INDICE DE LOCALIZACION DE GRUPOS

INTRODUCCION

INDICE

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

DESCRIPCION

Los grados de resistencia de un perno SAE varían entre el grado 2 y el grado 8. Cuanto más alto sea el número de grado, mayor será la resistencia del perno. Las líneas marcadas en la parte superior de la cabeza de un perno determinan su identificación. El grado de resistencia real de un perno corresponde al número de líneas más 2. Las resistencias de perno métricas más comúnmente utilizadas son 9,8 y 10,9. El número de identificación de clase de resistencia métrica está impreso en la cabeza del perno. Cuanto más alto sea el número de clase, mayor será la resistencia del perno. Algunas tuercas métricas tienen grabadas una clase de resistencia de un solo dígito en la cara de la tuerca. Consulte los cuadros de Identificación de dispositivos de fijación y Resistencia de dispositivos de fijación (Fig. 1) y (Fig. 2).

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION (Continuación)

Marcas del perno y torsión — métrico

Clase de acero comercial

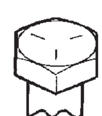
Marcas de cabeza de perno

Tamaño del cuerpo	Torsión				Torsión				Torsión			
	9.8				**10.9**				**12.9**			
Diámetro	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
mm	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie
6	9	5	7	4	14	9	11	7	14	9	11	7
7	14	9	11	7	18	14	14	11	23	18	18	14
8	25	18	18	14	32	23	25	18	36	27	28	21
10	40	30	30	25	60	45	45	35	70	50	55	40
12	70	55	55	40	105	75	80	60	125	95	100	75
14	115	85	90	65	160	120	125	95	195	145	150	110
16	180	130	140	100	240	175	190	135	290	210	220	165
18	230	170	180	135	320	240	250	185	400	290	310	230

Marcas del perno y valores de torsión — según uso en EE.UU.

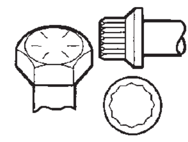
Número de grado SAE — **5** — **8**

Marcas de cabeza de perno
Estas son todas de 3 líneas grado 5 SAE





Torsión de perno — perno de grado 5



Torsión de perno — perno de grado 8

Tamaño del cuerpo	Hierro fundido		Aluminio		Hierro fundido		Aluminio	
	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie
1/4-20	9	7	8	6	15	11	12	9
-28	12	9	9	7	18	13	14	10
5/16-18	20	15	16	12	30	22	24	18
-24	23	17	19	14	33	24	25	19
3/8-16	40	30	25	20	55	40	40	30
-24	40	30	35	25	60	45	45	35
7/16-14	60	45	45	35	90	65	65	50
-20	65	50	55	40	95	70	75	55
1/2-13	95	70	75	55	130	95	100	75
-20	100	75	80	60	150	110	120	90
9/16-12	135	100	110	80	190	140	150	110
-18	150	110	115	85	210	155	170	125
5/8-11	180	135	150	110	255	190	205	150
-18	210	155	160	120	290	215	230	170
3/4-10	325	240	255	190	460	340	365	270
-16	365	270	285	210	515	380	410	300
7/8-9	490	360	380	280	745	550	600	440
-14	530	390	420	310	825	610	660	490
1-8	720	530	570	420	1100	820	890	660
-14	800	590	650	480	1200	890	960	710

80bdbd8c

Fig. 1 IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

IDENTIFICACION DE DISPOSITIVOS DE FIJACION (Continuación)

COMO DETERMINAR LA RESISTENCIA DEL PERNO

	Marca	Clase
Perno de cabeza hexagonal	Número de cabeza de perno 4 —	4T
	5 —	5T
	6 —	6T
	7 —	7T
	8 —	8T
	9 —	9T
	10 —	10T
	11 —	11T
	Sin marca	4T
Perno hexagonal con reborde Perno hexagonal con arandela	Sin marca	4T
Perno de cabeza hexagonal	Dos líneas en relieve	5T
Perno hexagonal con reborde Perno hexagonal con arandela	Dos líneas en relieve	6T
Perno de cabeza hexagonal	Tres líneas en relieve	7T
Perno de cabeza hexagonal	Cuatro líneas en relieve	8T

	Marca	Clase
Perno espárrago	Sin marca	4T
	Ranurado	6T
Perno soldado		4T

95IN-4

Fig. 2 RESISTENCIA DEL DISPOSITIVO DE FIJACION

USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION

DESCRIPCION

DESCRIPCION - USO DE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION

ADVERTENCIA: EL USO DE DISPOSITIVOS DE FIJACION INCORRECTOS PODRIA OCASIONAR DAÑOS EN LOS COMPONENTES O LESIONES PERSONALES.

En este manual de servicio, las figuras gráficas, las especificaciones y las referencias de torsión se identifican en formato SAE y en el sistema métrico.

Durante cualquier procedimiento de mantenimiento o reparación, es importante recuperar los dispositivos de fijación (tuercas, pernos, etc.) para su posterior reinstalación. Si el dispositivo de fijación no puede recuperarse, deberá usarse un dispositivo de fijación con una especificación equivalente.

DESCRIPCION - REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS

La mayor parte de los orificios roscados deteriorados pueden repararse empleando un Helicoil®. Para los procedimientos de reparación y aplicación siga las recomendaciones del fabricante del vehículo o de Helicoil®.

REPARACION DE ORIFICIOS ROSCADOS

DESCRIPCION

La mayor parte de los orificios roscados deteriorados pueden repararse empleando un Helicoil®. Para los procedimientos de reparación y aplicación siga las recomendaciones del fabricante del vehículo o de Helicoil®.

SIMBOLOS INTERNACIONALES

DESCRIPCION

Los símbolos gráficos que se ilustran en el siguiente cuadro de Símbolos internacionales de control y visualización (Fig. 3) se utilizan para identificar diversos controles de instrumentos. Los símbolos corresponden a los controles y visualizaciones situados en el tablero de instrumentos

SIMBOLOS INTERNACIONALES (Continuación)

80be4788

Fig. 3 SIMBOLOS INTERNACIONALES

1	Luz de carretera	13	Lavador de luneta trasera
2	Faros antiniebla	14	Combustible
3	Faros, luces de estacionamiento, luces del tablero	15	Temperatura de refrigerante del motor
4	Señal de giro	16	Estado de carga de la batería
5	Destellador de emergencia	17	Aceite del motor
6	Lavaparabrisas	18	Cinturón de seguridad
7	Limpiaparabrisas	19	Fallo de frenos
8	Limpiaparabrisas y lavaparabrisas	20	Freno de estacionamiento
9	Desempañado y descongelación del parabrisas	21	Capó delantero
10	Ventilador de ventilación	22	Maletero (tapa del maletero)
11	Desempañador de luneta trasera	23	Claxon
12	Limpiador de luneta trasera	24	Encendedor

SISTEMA METRICO

DESCRIPCION - SISTEMA METRICO

El sistema métrico se basa en cantidades de: unidades, decenas, centenas, miles y millones.

El siguiente cuadro le resultará útil para convertir unidades métricas en unidades equivalentes de los sistemas de medida inglés y SAE, o viceversa.

FORMULAS DE CONVERSION Y VALORES EQUIVALENTES

MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTENER	MULTIPLIQUE	POR	PARA OBTENER
lbs. pulg.	x 0,11298	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 8,851	= lbs. pulg.
lbs. pie	x 1,3558	= Newton-Metros (N·m)	N·m	x 0,7376	= lbs. pie
Pulgadas Hg (60° F)	x 3,377	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,2961	= Pulgadas Hg
psi	x 6,895	= Kilopascales (kPa)	kPa	x 0,145	= psi
Pulgadas	x 25,4	= Milímetros (mm)	mm	x 0,03937	= Pulgadas
Pies	x 0,3048	= Metros (m)	m	x 3,281	= Pies
Yardas	x 0,9144	= Metros	m	x 1,0936	= Yardas
mph	x 1,6093	= Kilometros por hora (km/h)	km/h	x 0,6214	= mph
Pies por Segundo	x 0,3048	= Metros por Segundo (M/S)	M/S	x 3,281	= Pies por Segundo
mph	x 0,4470	= Metros por Segundo (M/S)	M/S	x 2,237	= mph
Kilómetros por Hora (km/h)	x 0,27778	= Metros por Segundo (M/S)	M/S	x 3,600	Kilómetros por Hora (km/h)

EQUIVALENCIAS COMUNES DEL SISTEMA METRICO

1 pulgada = 25 milímetros	1 pulgada cúbica = 16 centímetros cúbicos
1 pie = 0,3 metros	1 pie cúbico = 0,03 metros cúbico
1 yarda = 0,9 metros	1 yarda cúbica= 0,8 metros cúbicos
1 milla = 1,6 kilómetros	

Consulte el Cuadro de conversión del sistema métrico para convertir los valores de torsión enumerados en Newton-metros (N·m). También, use el cuadro para convertir entre milímetros (mm) y pulgadas (pulg.).

SISTEMA METRICO (Continuación)

lbs. pulg. a N·m										N·m a lbs. pulg.									
lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.	N·m	lbs. pulg.
2	0,2260	42	4,7453	82	9,2646	122	13,7839	162	18,3032	0,2	1,7702	4,2	37,1747	8,2	72,5792	12,2	107,9837	16,2	143,3882
4	0,4519	44	4,9713	84	9,4906	124	14,0099	164	18,5292	0,4	3,5404	4,4	38,9449	8,4	74,3494	12,4	109,7539	16,4	145,1584
6	0,6779	46	5,1972	86	9,7165	126	14,2359	166	18,7552	0,6	5,3107	4,6	40,7152	8,6	76,1197	12,6	111,5242	16,6	146,9287
8	0,9039	48	5,4232	88	9,9425	128	14,4618	168	18,9811	0,8	7,0809	4,8	42,4854	8,8	77,8899	12,8	113,2944	16,8	148,6989
10	1,1298	50	5,6492	90	10,.1685	130	14,6878	170	19,2071	1	8,8511	5	44,2556	9	79,6601	13	115,0646	17	150,4691
12	1,3558	52	5,8751	92	10,3944	132	14,9138	172	19,4331	1,2	10,6213	5,2	46,0258	9,2	81,4303	13,2	116,8348	17,2	152,2393
14	1,5818	54	6,1011	94	10,6204	134	15,1397	174	19,6590	1,4	12,3916	5,4	47,7961	9,4	83,2006	13,4	118,6051	17,4	154,0096
16	1,8077	56	6,3270	96	10,8464	136	15,3657	176	19,8850	1,6	14,1618	5,6	49,5663	9,6	84,9708	13,6	120,3753	17,6	155,7798
18	2,0337	58	6,5530	98	11,0723	138	15,5917	178	20,1110	1,8	15,9320	5,8	51,3365	9,8	86,7410	13,8	122,1455	17,8	157,5500
20	2,2597	60	6,7790	100	11,2983	140	15,8176	180	20,3369	2	17,7022	6	53,1067	10	88,5112	14	123,9157	18	159,3202
22	2,4856	62	7,0049	102	11,5243	142	16,0436	182	20,5629	2,2	19,4725	6,2	54,8770	10,2	90,2815	14,2	125,6860	18,5	163,7458
24	2,7116	64	7,2309	104	11,7502	144	16,2696	184	20,7889	2,4	21,2427	6,4	56,6472	10,4	92,0517	14,4	127,4562	19	168,1714
26	2,9376	66	7,4569	106	11,9762	146	16,4955	186	21,0148	2,6	23,0129	6,6	58,4174	10,6	93,8219	14.6	129,2264	19,5	172,5970
28	3,1635	68	7,6828	108	12,2022	148	16,7215	188	21,2408	2,8	24,7831	6,8	60,1876	10,8	95,5921	14,8	130,9966	20	177,0225
30	3,3895	70	7,9088	110	12,4281	150	16,9475	190	21,4668	3	26,5534	7	61,9579	11	97,3624	15	132,7669	20,5	181,4480
32	3,6155	72	8,1348	112	12,6541	152	17,1734	192	21,6927	3,2	28,3236	7,2	63,7281	11,2	99,1326	15,2	134,5371	21	185,8736
34	3,8414	74	8,3607	114	12,8801	154	17,3994	194	21,9187	3,4	30,0938	7,4	65,4983	11,4	100,9028	15,4	136,3073	22	194,7247
36	4,0674	76	8,5867	116	13,1060	156	17,6253	196	22,1447	3,6	31,8640	7,6	67,2685	11,6	102,6730	15,6	138,0775	23	203,5759
38	4,2934	78	8,8127	118	13,3320	158	17,8513	198	22,3706	3,8	33,6342	7,8	69,0388	11,8	104,4433	15,8	139,8478	24	212,4270
40	4,5193	80	9,0386	120	13,5580	160	18,0773	200	22,5966	4	35,4045	8	70,8090	12	106,2135	16	141,6180	25	221,2781

lbs. pie a N·m										N·m a lbs. pie									
lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie	N·m	lbs. pie
1	1,3558	21	28,4722	41	55,5885	61	82,7049	81	109,8212	1	0,7376	21	15,9888	41	30,2400	61	44,9913	81	59,7425
2	2,7116	22	29,8280	42	56,9444	62	84,0607	82	111,1770	2	1,4751	22	16,2264	42	30,9776	62	45,7289	82	60,4801
3	4,0675	23	31,1838	43	58,3002	63	85,4165	83	112,5328	3	2,2127	23	16,9639	43	31,7152	63	46,4664	83	61,2177
4	5,4233	24	32,5396	44	59,6560	64	86,7723	84	113,8888	4	2,9502	24	17,7015	44	32,4527	64	47,2040	84	61,9552
5	6,7791	25	33,8954	45	61,0118	65	88,1281	85	115,2446	5	3,6878	25	18,4391	45	33,1903	65	47,9415	85	62,6928
6	8,1349	26	35,2513	46	62,3676	66	89,4840	86	116,6004	6	4,4254	26	19,1766	46	33,9279	66	48,6791	86	63,4303
7	9,4907	27	36,6071	47	63,7234	67	90,8398	87	117,9562	7	5,1629	27	19,9142	47	34,6654	67	49,4167	87	64,1679
8	10,8465	28	37,9629	48	65,0793	68	92,1956	88	119,3120	8	5,9005	28	20,6517	48	35,4030	68	50,1542	88	64,9545
9	12,2024	29	39,3187	49	66,4351	69	93,5514	89	120,6678	9	6,6381	29	21,3893	49	36,1405	69	50,8918	89	65,6430
10	13,5582	30	40,6745	50	67,7909	70	94,9073	90	122,0236	10	7,3756	30	22,1269	50	36,8781	70	51,6293	90	66,3806
11	14,9140	31	42,0304	51	69,1467	71	96,2631	91	123,3794	11	8,1132	31	22,8644	51	37,6157	71	52,3669	91	67,1181
12	16,2698	32	43,3862	52	70,5025	72	97,6189	92	124,7352	12	8,8507	32	23,6020	52	38,3532	72	53,1045	92	67,8557
13	17,6256	33	44,7420	53	71,8583	73	98,9747	93	126,0910	13	9,5883	33	24,3395	53	39,0908	73	53,8420	93	68,5933
14	18,9815	34	46,0978	54	73,2142	74	100,3316	94	127,4468	14	10,3259	34	25,0771	54	39,8284	74	54,5720	94	69,3308
15	20,3373	35	47,4536	55	74,5700	75	101,6862	95	128,8026	15	11,0634	35	25,8147	55	40,5659	75	55,3172	95	70,0684
16	21,6931	36	48,8094	56	75,9258	76	103,0422	96	130,1586	16	11,8010	36	26,5522	56	41,3035	76	56,0547	96	70,8060
17	23,0489	37	50,1653	57	77,2816	77	104,3980	97	131,5144	17	12,5386	37	27,2898	57	42,0410	77	56,7923	97	71,5435
18	24,4047	38	51,5211	58	78,6374	78	105,7538	98	132,8702	18	13,2761	38	28,0274	58	42,7786	78	57,5298	98	72,2811
19	25,7605	39	52,8769	59	79,9933	79	107,1196	99	134,2260	19	14,0137	39	28,7649	59	43,5162	79	58,2674	99	73,0187
20	27,1164	40	54,2327	60	81,3491	80	108,4654	100	135,5820	20	14,7512	40	29,5025	60	44,2537	80	59,0050	100	73,7562

pulg. a mm										mm a pulg.									
pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.	mm	pulg.
0,01	0,254	0,21	5,334	0,41	10,414	0,61	15,494	0,81	20,574	0,01	0,00039	0,21	0,00827	0,41	0,01614	0,61	0,02402	0,81	0,03189
0,02	0,508	0,22	5,588	0,42	10,668	0,62	15,748	0,82	20,828	0,02	0,00079	0,22	0,00866	0,42	0,01654	0,62	0,02441	0,82	0,03228
0,03	0,762	0,23	5,842	0,43	10,922	0,63	16,002	0,83	21,082	0,03	0,00118	0,23	0,00906	0,43	0,01693	0,63	0,02480	0,83	0,03268
0,04	1,016	0,24	6,096	0,44	11,176	0,64	16,256	0,84	21,336	0,04	0,00157	0,24	0,00945	0,44	0,01732	0,64	0,02520	0,84	0,03307
0,05	1,270	0,25	60,350	0,45	11,430	0,65	16,510	0,85	21,590	0,05	0,00197	0,25	0,00984	0,45	0,01772	0,65	0,02559	0,85	0,03346
0,06	1,524	0,26	6,604	0,46	11,684	0,66	16,764	0,86	21,844	0,06	0,00236	0,26	0,01024	0,46	0,01811	0,66	0,02598	0,86	0,03386
0,07	1,778	0,27	6,858	0,47	11,938	0,67	17,018	0,87	22,098	0,07	0,00276	0,27	0,01063	0,47	0,01850	0,67	0,02638	0,87	0,03425
0,08	2,032	0,28	7,112	0,48	12,192	0,68	17,272	0,88	22,352	0,08	0,00315	0,28	0,01102	0,48	0,01890	0,68	0,02677	0,88	0,03465
0,09	2,286	0,29	7,366	0,49	12,446	0,69	17,526	0,89	22,606	0,09	0,00354	0,29	0,01142	0,49	0,01929	0,69	0,02717	0,89	0,03504
0,10	2,540	0,30	7,620	0,50	12,700	0,70	17,780	0,90	22,860	0,10	0,00394	0,30	0,01181	0,50	0,01969	0,70	0,02756	0,90	0,03543
0,11	2,794	0,31	7,874	0,51	12,954	0,71	18,034	0,91	23,114	0,11	0,00433	0,31	0,01220	0,51	0,02008	0,71	0,02795	0,91	0,03583
0,12	3,048	0,32	8,128	0,52	13,208	0,72	18,288	0,92	23,368	0,12	0,00472	0,32	0,01260	0,52	0,02047	0,72	0,02835	0,92	0,03622
0,13	3,302	0,33	8,382	0,53	13,462	0,73	18,542	0,93	23,622	0,13	0,00512	0,33	0,01299	0,53	0,02087	0,73	0,02874	0,93	0,03661
0,14	3,556	0,34	8,636	0,54	13,716	0,74	18,796	0,94	23,876	0,14	0,00551	0,34	0,01339	0,54	0,02126	0,74	0,02913	0,.94	0,03701
0,15	3,810	0,35	8,890	0,55	13,970	0,75	19,050	0,95	24,130	0,15	0,00591	0,35	0,01378	0,55	0,02165	0,75	0,02953	0,95	0,03740
0,16	4,064	0,36	9,144	0,56	14,224	0,76	19,304	0,96	24,384	0,16	0,00630	0,36	0,01417	0,56	0,02205	0,76	0,02992	0,96	0,03780
0,17	3,318	0,37	9,398	0,57	14,478	0,77	19,558	0,97	24,638	0,17	0,00669	0,37	0,01457	0,57	0,02244	0,77	0,03032	0,97	0,03819
0,18	4,572	0,38	9,652	0,58	14,732	0,78	19,812	0,98	24,892	0,18	0,00709	0,38	0,01496	0,58	0,02283	0,78	0,03071	0,98	0,03858
0,19	4,826	0,39	9,906	0,59	14,986	0,79	20,066	0,99	25,146	0,19	0,00748	0,39	0,01535	0,59	0,02323	0,79	0,03110	0,99	0,03898
0,20	5,080	0,40	10,160	0,60	15,240	0,80	20,320	1,00	25,400	0,20	0,00787	0,40	0,01575	0,60	0,02362	0,80	0,03150	1,00	0,03937

CUADRO DE CONVERSION DEL SISTEMA METRICO

REFERENCIAS DE TORSION

DESCRIPCION

Los cuadros de torsión individuales aparecen en muchos de los grupos. Para informarse sobre las referencias de torsión que no figuren en los cuadros de torsión individuales, consulte el cuadro de Especificaciones de torsión convencional.

TORSION ESPECIFICADA PARA PERNOS DE SERIE

Clase	Diámetro en mm	Paso en mm	Torsión especificada					
			Perno de cabeza hexagonal			Perno hexagonal con reborde		
			N·m	kgf-cm	lbf-pie	N·m	kgf-cm	lbf-pie
4T	6	1	5	55	48 lbf-pulg.	6	60	52 lbf-pulg.
	8	1.25	12.5	130	9	14	145	10
	10	1.25	26	260	19	29	290	21
	12	1.25	47	480	35	53	540	39
	14	1.5	74	760	55	84	850	61
	16	1.5	115	1,150	83	—	—	—
5T	6	1	6.5	65	56 lbf-pulg.	7.5	75	65 lbf-pulg.
	8	1.25	15.5	160	12	17.5	175	13
	10	1.25	32	330	24	36	360	26
	12	1.25	59	600	43	65	670	48
	14	1.5	91	930	67	100	1,050	76
	16	1.5	140	1,400	101	—	—	—
6T	6	1	8	80	69 lbf-pulg.	9	90	78 lbf-pulg.
	8	1.25	19	195	14	21	210	15
	10	1.25	39	400	29	44	440	32
	12	1.25	71	730	53	80	810	59
	14	1.5	110	1,100	80	125	1,250	90
	16	1.5	170	1,750	127	—	—	—
7T	6	1	10.5	110	8	12	120	9
	8	1.25	25	260	19	28	290	21
	10	1.25	52	530	38	58	590	43
	12	1.25	95	970	70	105	1,050	76
	14	1.5	145	1,500	108	165	1,700	123
	16	1.5	230	2,300	166	—	—	—
8T	8	1.25	29	300	22	33	330	24
	10	1.25	61	620	45	68	690	50
	12	1.25	110	1,100	80	120	1,250	90
9T	8	1.25	34	340	25	37	380	27
	10	1.25	70	710	51	78	790	57
	12	1.25	125	1,300	94	140	1,450	105
10T	8	1.25	38	390	28	42	430	31
	10	1.25	78	800	58	88	890	64
	12	1.25	140	1,450	105	155	1,600	116
11T	8	1.25	42	430	31	47	480	35
	10	1.25	87	890	64	97	990	72
	12	1.25	155	1,600	116	175	1,800	130

ESPECIFICACIONES DE TORSION

ETIQUETA DE INFORMACION DE CONTROL DE EMISIONES DEL VEHICULO (VECI)

DESCRIPCION

Todos los modelos poseen una Etiqueta de información de control de emisiones del vehículo (VECI). DaimlerChrysler siempre instala la etiqueta en el compartimento del motor (Fig. 4). La etiqueta no puede retirarse sin que se arruine la información y se destruya ésta.

La etiqueta contiene las especificaciones de las emisiones del vehículo y los recorridos de las mangueras de vacío. Todas las mangueras se deben conectar y guiar de acuerdo a esta etiqueta.

La etiqueta también contiene un diagrama esquemático de vacío del motor. Existen unas etiquetas exclusivas para los vehículos fabricados para la venta en el estado de California y en Canadá. Las etiquetas canadienses están escritas tanto en inglés como en francés.

La etiqueta VECI contiene lo siguiente:

- Familia y cilindrada del motor
- Familia de emisiones volátiles
- Diagrama esquemático del sistema de control de emisiones
- Certificación de cumplimiento
- Especificaciones de distribución del motor (si es regulable)
- Velocidades de ralentí (si es regulable)
- Bujías y luz

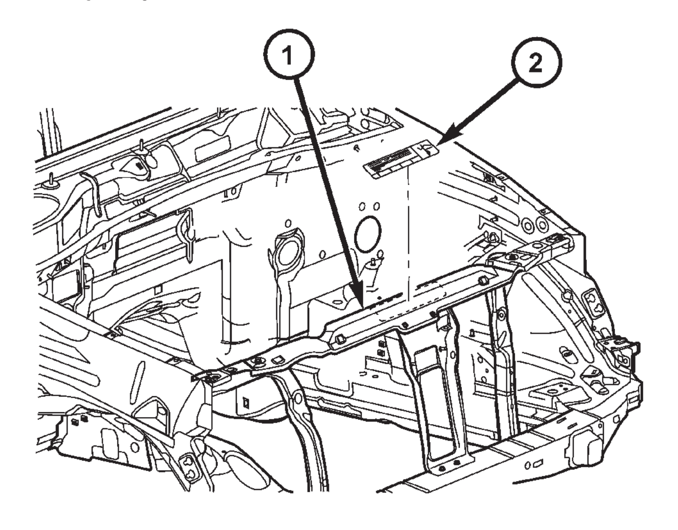


Fig. 4 LOCALIZACION DE LA ETIQUETA VECI

1 - SOPORTE DEL RADIADOR
2 - ETIQUETA VECI

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

DESCRIPCION

La placa del Número de identificación del vehículo (VIN) está situada en la parte inferior del parante A, visible a través del parabrisas (Fig. 5). El VIN contiene 17 caracteres que proporcionan datos relativos al vehículo. Consulte el cuadro de descodificación del VIN para determinar la identificación de un vehículo.

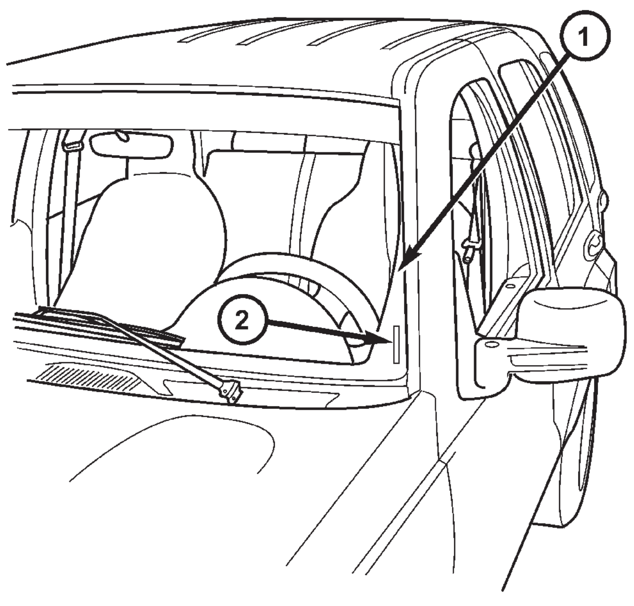


Fig. 5 LOCALIZACION DEL NUMERO VIN

1 - PARANTE A
2 - PLACA DE CODIGO VIN

El número de identificación del vehículo también figura en:

- La etiqueta de certificación de seguridad del vehículo.
- El larguero del bastidor.

Para proteger al consumidor frente al riesgo de robo o fraude, el fabricante está obligado a incluir un dígito de control en la novena posición del número de identificación del vehículo. El dígito de control es utilizado por el fabricante y organismos gubernamentales para verificar la autenticidad del vehículo y la documentación oficial. La fórmula para utilizar este dígito de control no se pone en conocimiento del público en general.

NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (Continuación)

CUADRO DE DESCODIFICACION DEL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO

POSICION	INTERPRETACION	CODIGO = DESCRIPCION
1	País de origen	1 = Estados Unidos
2	Marca	J = Jeep
3	Tipo de vehículo	4 = MPV sin Airbag laterales. 8 = MPV con Airbag laterales.
4	Estipulación de peso bruto del vehículo	F = 1.801-2.250 kg (4.001-5.000 lbs.) G = 2.268-2.722 kg (5.001-6.000 lbs.)
5	Línea del vehículo	K = Liberty 4X2 (LHD) L = Liberty 4X4 (LHD) N = Cherokee 4X4 (RHD)
6	Serie	3 = Liberty Renegade 4 = Liberty Sport/Cherokee Sport 5 = Liberty Limited/Cherokee Limited
7	Estilo de carrocería	8= Deportivo de 4 puertas
8	Motor	K = 3.7L 6 cil. MPI Gasolina 1 = 2.4L 4 cil. MPI Gasolina 7 = 2.5L 4 cil. Diesel
9	Dígito de control	0 al 9 o X
10	Año de modelo	2=2002
11	Planta de ensamblaje	W = Toledo North Assembly Plant
12 al 17	Secuencia de fabricación del vehículo	

ETIQUETA DE CERTIFICADO DE SEGURIDAD DEL VEHICULO

DESCRIPCION

Cada uno de los vehículos de DaimlerChrysler Corporation lleva una etiqueta de certificado de seguridad (Fig. 6). Dicha etiqueta certifica que el vehículo cumple con las normas federales de seguridad aplicables a los vehículos a motor. La etiqueta también indica:

- Mes y año de fabricación del vehículo.
- Estipulación de peso bruto del vehículo (GVWR).

Las estipulaciones de peso bruto de los ejes delantero y trasero (GAWR) se basan en un tamaño mínimo de llanta y en la presión máxima de inflado del neumático en frío.

- Número de identificación del vehículo (VIN).
- Tipo de vehículo.
- Código de barras.
- Mes, día y hora (MDH) del ensamblaje final.
- Códigos de pintura y tapizado.
- País de origen.

La etiqueta se encuentra encima de la bisagra de la puerta en el parante A del lado del conductor.



Fig. 6 Etiqueta de certificado de seguridad del vehículo, característica

LUBRICACION Y MANTENIMIENTO

INDICE

SIMBOLOS INTERNACIONALES

DESCRIPCION - SIMBOLOS INTERNACIONALES

DaimlerChrysler Corporation utiliza símbolos internacionales para identificar las localizaciones de inspección y llenado de lubricante y líquido en el compartimiento del motor (Fig. 1).

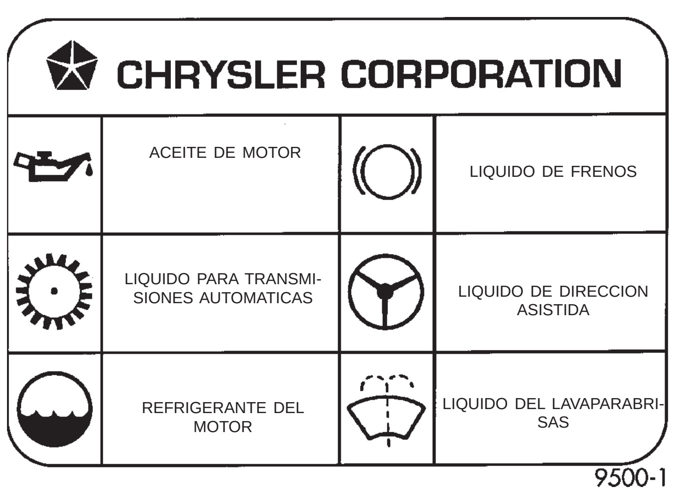


Fig. 1 Símbolos internacionales

TIPOS DE LIQUIDO

DESCRIPCION

DESCRIPCION - TIPOS DE LIQUIDO

Cuando sea necesario efectuar el servicio, DaimlerChrysler Corporation recomienda utilizar únicamente piezas, lubricantes y productos químicos de la marca Mopar®. Mopar® suministra los productos con la mejor tecnología para efectuar el servicio de los vehículos de DaimlerChrysler Corporation.

Para efectuar el servicio de un vehículo de Chrysler Corporation, únicamente se deben emplear los lubricantes que cumplen las especificaciones de las siguientes organizaciones.

- Sociedad de Ingenieros de la Industria Automotriz, (Society of Automotive Engineers, SAE)
- Instituto del Petróleo de EE.UU., (American Petroleum Institute, API) (Fig. 2)
- Instituto Nacional de Grasas Lubricantes, (National Lubricating Grease Institute, NLGI) (Fig. 3)

TIPOS DE LIQUIDO (Continuación)

GRADO DE VISCOSIDAD SAE

El grado de viscosidad SAE se utiliza para especificar la viscosidad del aceite de motor. Estos se especifican con un doble grado de viscosidad SAE que indica el rango de viscosidad de temperaturas bajas a altas. Por ejemplo, SAE 5W-30 = aceite de motor multigrado.

DaimlerChrysler Corporation solamente recomienda aceites de motor multigrado.

CLASIFICACION DE CALIDAD API

Este símbolo (Fig. 2), que aparece en la parte frontal del recipiente de aceite, significa que el Instituto del Petróleo de EE.UU., (American Petroleum Institute, API), certifica que el aceite cumple todos los requisitos en materia de lubricación especificados por DaimlerChrysler Corporation.



Fig. 2 Símbolo API

LUBRICANTES PARA ENGRANAJES

Las clasificaciones SAE también son aplicables a los lubricantes para engranajes multigrado. La clasificación del API, además, define el uso de los lubricantes. Por ejemplo, API GL-5 y SAE 75W-90.

LUBRICANTES Y GRASAS

El NLGI clasifica la grasa lubricante por su calidad y uso. Todos los productos aprobados tienen el símbolo NLGI (Fig. 3) en la etiqueta. En la parte inferior del símbolo NLGI están impresas las letras de identificación de uso y de calidad. El lubricante para rodamientos está identificado por la letra G. El lubricante del chasis está identificado por la letra L. La letra impresa a continuación de la letra de uso indica la calidad del lubricante. Los símbolos siguientes indican la calidad superior.

LUBRICANTES Y ACEITES ESPECIALIZADOS

Algunos procedimientos de mantenimiento o de reparación pueden requerir el uso de lubricantes o aceites especializados. Consulte las secciones apropiadas para la aplicación correcta de estos lubricantes en este manual.

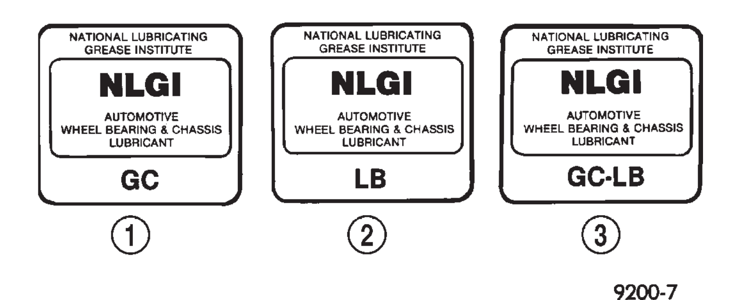


Fig. 3 Símbolo NLGI

1 - COJINETES DE RUEDAS
2 - LUBRICACION DEL CHASIS
3 - CHASIS Y COJINETES DE RUEDAS

DESCRIPCION - EJE

Debe utilizarse un lubricante para engranajes hipoidales multipropósito que cumpla con las especificaciones de calidad MIL-L-2105C y API GL 5. El lubricante para engranajes hipoidales Mopar cumple con estas especificaciones.

EJE DELANTERO

- El lubricante para ejes 186FIA (Modelo 30) es SAE 75W-140 SINTETICO.

EJE TRASERO

- El lubricante para ejes 198RBI (Modelo 35) es SAE 75W-140 SINTETICO.
- El lubricante para ejes 8 1/4 es SAE 75W-90 termoestable. Para el arrastre de remolque o aplicaciones de servicio pesado puede sustituirse por el lubricante SAE 75W-140 SINTETICO.

NOTA: Los ejes equipados con Trac-lok® requieren que se añada un modificador de fricción al lubricante.

PRECAUCION: Si el eje se sumerge en agua, el lubricante debe cambiarse de inmediato para evitar la posibilidad de un fallo prematuro del eje.

DESCRIPCION - TRANSMISION MANUAL

El lubricante recomendado para las transmisiones NV1500 y NV3550 es el líquido para transmisiones manuales Mopar®.

DESCRIPCION - LIQUIDO DE TRANSMISION AUTOMATICA

NOTA: Para informarse sobre los intervalos recomendados de mantenimiento para esta transmisión (cambio de líquido y filtro), consulte los programas de mantenimiento en este grupo.

TIPOS DE LIQUIDO (Continuación)

NOTA: Para informarse sobre los procedimientos de comprobación de nivel de líquido, consulte Procedimientos de servicio en este grupo.

Se recomienda usar el líquido para transmisión automática de Mopar®, Mopar® ATF +4, type 9602, para las transmisiones automáticas de DaimlerChrysler.

NO se recomienda el uso del líquido Dexron II. El uso de un líquido incorrecto puede provocar ruido de traqueteo del embrague.

El líquido para transmisión automática de Mopar®, Mopar® ATF +4, tipo 9602, cuando es nuevo es de color rojo. Tiene una tintura de ese color para poder diferenciarlo de otros líquidos utilizados en el vehículo, como el aceite de motor o el anticongelante. El color rojo no es permanente y no es indicativo del estado del líquido. A medida que el vehículo funciona, el ATF comienza a tornarse de un color más oscuro, hasta que finalmente se vuelve de color marrón. **Esto es normal.** El ATF+4 tiene un olor único que cambia con el tiempo. En consecuencia, el olor y el color no se pueden usar para determinar la condición del líquido o la necesidad de un cambio de líquido.

ADITIVOS DE LIQUIDOS

DaimlerChrysler no recomienda bajo ningún concepto el agregado de ningún líquido de transmisión que no sean los líquidos para transmisión automática indicados en los párrafos anteriores. Las excepciones a esta política son el uso de tinturas especiales que ayudan a detectar fugas de líquidos.

Existen distintos aditivos y suplementos especiales que afirman mejorar la firmeza y/o calidad de los cambios. Estos aditivos y otros, afirman también que mejoran el funcionamiento del embrague del convertidor e inhiben el recalentamiento, la oxidación, el barniz y los sedimentos. Estos no cumplen los requisitos de DaimlerChrysler, por lo tanto, **no deben usarse.** Asimismo, debe evitarse el uso de “sellantes” de la transmisión, ya que pueden afectar negativamente a la integridad de las juntas.

DESCRIPCION - CAJA DE CAMBIOS - NV231

El lubricante recomendado para la caja de cambios NV231 es el líquido para transmisión automática de Mopar®, Mopar® ATF +4, tipo 9602.

DESCRIPCION - CAJA DE CAMBIOS - NV242

El lubricante recomendado para la caja de cambios NV242 es el líquido para transmisión automática de Mopar®, Mopar® ATF +4, tipo 9602.

DESCRIPCION - REFRIGERANTE DEL MOTOR

ADVERTENCIA: EL ANTICONGELANTE ES UN REFRIGERANTE A BASE DE ETILENGLICOL QUE RESULTA NOCIVO EN CASO DE INGERIRSE O INHALARSE. EN CASO DE INGESTION, BEBA DOS VASOS DE AGUA E INDUZCA EL VOMITO. EN CASO DE INHALACION, DIRIJASE A UNA ZONA DONDE PUEDA RESPIRAR AIRE FRESCO BUSQUE ATENCION MEDICA DE INMEDIATO. NO LO ALMACENE EN RECIPIENTES ABIERTOS O SIN SU DEBIDA ROTULACION. SI HA ENTRADO EN CONTACTO CON ETILENGLICOL, LAVE A FONDO LA PIEL Y LA ROPA. MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS. ELIMINE EL REFRIGERANTE A BASE DE GLICOL DE FORMA ADECUADA. CONTACTE CON SU CONCESIONARIO O CON UN ORGANISMO GUBERNAMENTAL PARA INFORMARSE SOBRE EL CENTRO DE RECOLECCION DE SU AREA. NO ABRA UN SISTEMA DE REFRIGERACION CON EL MOTOR A TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO O CALIENTE SOMETIDO A PRESION, YA QUE ESTA PRACTICA PODRIA DAR LUGAR A LESIONES PERSONALES AL REALIZAR SERVICIOS RELACIONADOS CON EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR, MANTENGASE APARTADO EL VENTILADOR DE REFRIGERACION DEL RADIADOR, YA QUE PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No se recomienda el uso de refrigerantes a base de glicol propileno, ya que proporcionan una menor protección anticongelante y una menor protección contra la corrosión.

El sistema de refrigeración está diseñado en base al refrigerante. El refrigerante debe aceptar calor proveniente del metal del motor, en la zona de la culata de cilindros cerca de las válvulas de escape y del bloque del motor. El refrigerante transporta el calor al radiador, donde los tubos y aletas del radiador pueden expulsarlo al aire.

El uso de bloques de cilindros, culatas y bombas de agua de aluminio requiere una protección especial contra la corrosión. Se recomienda el uso de anticongelante y refrigerante, con fórmula para 5 años o 160.000 km (100.000 millas) (MS-9769) de Mopar®, o el refrigerante equivalente a base de glicoletileno con inhibidores de corrosión (llamados HOAT por Hybrid Organic Additive Technology [Tecnología de aditivos orgánicos híbridos]). Este refrigerante ofrece la mejor refrigeración del motor sin producir corrosión, cuando se mezcla un 50% de etilenglicol y un 50% de agua destilada para obtener un punto de congelación de -37° C (-35° F). Si el refrigerante pierde coloración o se ensucia, drene, enjuague y reemplace por una

TIPOS DE LIQUIDO (Continuación)

nueva solución de refrigerante con la mezcla apropiada.

PRECAUCION: El anticongelante y refrigerante, con fórmula para 5 años o 160.000 km (100.000 millas) (MS-9769) de Mopar® no puede mezclarse con ningún otro tipo de refrigerante. La mezcla de refrigerantes que no sea la especificada (que no sea HOAT u otros HOAT) puede producir daños en el motor, que puede que no estén cubiertos por la garantía del vehículo nuevo, y puede brindar una menor protección contra la corrosión.

PRESTACIONES DEL REFRIGERANTE

La mezcla necesaria de glicoletileno (anticongelante) y agua depende del clima y las condiciones de funcionamiento del vehículo. A continuación se describen las prestaciones del refrigerante de diferentes mezclas:

Agua pura-El agua puede absorber más calor que una mezcla de glicoletileno y agua. Esto es sólo aplicable a la transferencia de calor. Además el agua se congela a temperaturas más altas y propicia la corrosión.

100 por ciento de glicoletileno-Los aditivos inhibidores de la corrosión en el glicoletileno necesitan la presencia de agua para disolverse. Sin agua, estos aditivos forman sedimentos en el sistema. Estos funcionan como aislamiento provocando que la temperatura pueda subir hasta 149° C (300° F). Esta temperatura es lo bastante elevada como para derretir el plástico y ablandar la soldadura. El aumento de la temperatura puede dar lugar a detonaciones del motor. Además, un 100 por ciento de glicoletileno se congela a -22° C (-8° F).

Glicoletileno y agua a partes iguales-Esta es la mezcla recomendada, protege contra la congelación hasta -37° C (-34° F). La concentración de anticongelante **siempre debe** ser de un mínimo del 44 por ciento, durante todo el año y en todo tipo de clima. Si el porcentaje es inferior, las piezas del motor pueden resultar erosionadas por cavitación. La protección máxima contra la congelación se obtiene con una concentración del 68 por ciento de anticongelante, lo que impide la congelación hasta –67,7° C (-90° F). Un porcentaje mayor se congelará a temperaturas más altas. Asimismo, un porcentaje mayor de anticongelante puede provocar recalentamiento del motor debido a que el calor específico del anticongelante es menor que el del agua.

PRECAUCION: Las mezclas de anticongelante más ricas no pueden medirse empleando los equipos de campo normales y pueden dar lugar a problemas asociados con un 100 por cien de glicoletileno.

PRECAUCION: No utilice aditivos de refrigerante que afirman mejorar la refrigeración del motor.

FUNCIONAMIENTO

OPERACION - LIQUIDO DE TRANSMISION AUTOMATICA

El líquido de la transmisión automática se selecciona basándose en diferentes cualidades. El líquido debe proporcionar un nivel alto de protección para los componentes internos proporcionando una película de lubricación entre componentes metálicos adyacentes. El líquido debe ser térmicamente estable para que pueda mantener una viscosidad constante en una amplia gama de temperaturas. Si la viscosidad permanece constante durante la gama de temperaturas de funcionamiento, el funcionamiento de la transmisión y la sensación del cambio permanecerá constante. El líquido de la transmisión también debe ser un buen conductor de calor. El líquido debe absorber calor de los componentes internos de la transmisión y transferirlo a la caja de la transmisión.

CAPACIDADES DE LIQUIDOS

ESPECIFICACIONES - CAPACIDADES DE LIQUIDO

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	18,5 galones EE.UU. (70 litros)****
ACEITE DE MOTOR	
Aceite del motor - con filtro – 2.4L	2,4 litros (5,0 cuartos de gal.)
Aceite del motor - con filtro – 3.7L	3,7 litros (5,0 cuartos de gal.)
Aceite del motor - con filtro - 2.5L Diesel	6,5L (6,9 cuartos de gal.)
REFRIGERANTE DEL MOTOR	
Sistema de refrigeración - 2.4L	9,6 litros (10,1 cuartos de gal.)
Sistema de refrigeración – 3.7L	12,3 litros (13,0 cuartos de gal.)
Sistema refrigerante - 2.5L Diesel	12,5L (13,2 cuartos de gal.)
TRANSMISION AUTOMATICA	
Llenado de servicio - 45RFE	4,73 litros (10,0 pintas)
Llenado de reparación - 45RFE	13,33 litros (28,0 pintas)
La capacidad de llenado en seco varía según el tipo y las dimensiones del enfriador interno, longitud y diámetro interno de los conductos del enfriador, o del uso del enfriador auxiliar, estas cantidades pueden variar. (Consulte el grupo 21 - TRANSMISION/ TRANSEJE/AUTOMATICO/LIQUIDO - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).	
CAJA DE CAMBIOS	
NV231	1,4 litros (2,95 pintas)
NV242	1,6 litros (3,4 pintas)
TRANSMISION MANUAL	
NV1500 (aproximadamente llenado en seco o llenado hasta el borde inferior del orificio del tapón de llenado.)	2,28 litros (2,41 cuartos de gal.)
NV3550 (aproximadamente llenado en seco o llenado hasta el borde inferior del orificio del tapón de llenado.)	2,28 litros (2,41 cuartos de gal.)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
EJE DELANTERO	
186 FIA (Modelo 30)	1,24 litros (41,9 onzas líq.)
EJE TRASERO	
198 RBI (Modelo 35)	1,78 litros (60,2 onzas líq.)*
8 1/4	2,08 litros (4,4 pintas.)*
* Si está equipado con Trac-lok;, añada 1,8 litros (4,0 onzas líq.) de modificador de fricción.	
****Se muestran capacidades de llenado nominales. Puede observarse alguna variación de un vehículo a otro debido a tolerancias de fabricación y procedimiento de llenado.	

LLENADO DE LIQUIDO / VERIFICACION DE EMPLAZAMIENTOS

DESCRIPCION

La localización de punto de llenado y comprobación de líquidos puede hallarse en cada una de las secciones del manual de servicio correspondientes.

PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO

DESCRIPCION

La información sobre los Programas de mantenimiento no está incluida en esta sección, se encuentra en el manual del propietario correspondiente.

ELEVACION

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - RECOMENDACIONES PARA LA ELEVACION

Para informarse sobre los procedimientos de elevación de emergencia del vehículo, consulte Manual del propietario.

Si se coloca debidamente, puede utilizarse un gato de suelo para elevar un vehículo Jeep (Fig. 4). Soporte el vehículo en la posición elevada con caballetes de gato en la parte delantera y trasera de los largueros del bastidor.

PRECAUCION: No intente elevar un vehículo Jeep mediante un gato de suelo colocado bajo:

- Vigueta lateral de la carrocería.
- Componentes de la articulación de la dirección.
- Un eje de transmisión.
- Colector de aceite de la transmisión o motor.
- El depósito de combustible.
- Un brazo de suspensión delantero.
- La caja de cambios.

NOTA: Use solamente los puntos correctos de apoyo del larguero del bastidor o la parte inferior del mismo.

ELEVACION

Para informarse sobre los procedimientos de elevación de emergencia del vehículo, consulte Manual del propietario.

Un vehículo puede elevarse con:

- Un elevador de contacto con el bastidor de poste único.
- Un elevador de chasis con dos postes.
- Un elevador de acceso con el vehículo de tipo rampa.

NOTA: Cuando se utiliza un elevador del tipo de contacto con el bastidor, verifique que los cojines de elevación se encuentren colocados correctamente.

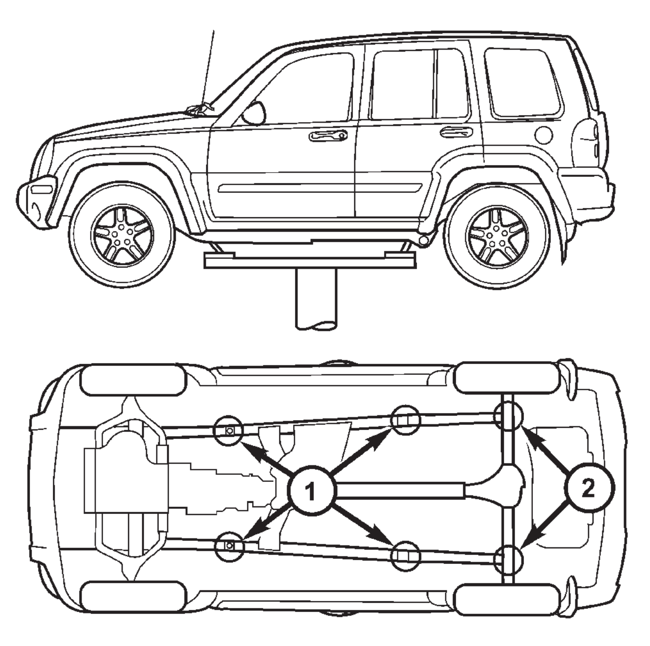


Fig. 4 Emplazamiento correcto de puntos de elevación del vehículo

1 -	Elevación de contacto con el bastidor (poste único) Elevación de chasis (dos postes sin eje) Elevación externa (dos postes) Gato de suelo
2 -	Gato de suelo

ADVERTENCIA: LOS PUNTOS SEÑALADOS PARA LA ELEVACION Y EL LEVANTAMIENTO CON GATO SON VALIDOS EN EL CASO DE UN VEHICULO COMPLETO. CUANDO SE RETIRA UN COMPONENTE DEL CHASIS O DEL MECANISMO DE TRANSMISION DE UN VEHICULO, SE ALTERA EL CENTRO DE GRAVEDAD, Y ALGUNAS CONDICIONES DE ELEVACION SE VUELVEN INESTABLES. SI SE PRESENTAN TALES CONDICIONES, APOYE BIEN EL VEHICULO O ASEGURELO CORRECTAMENTE AL DISPOSITIVO DE ELEVACION.

ARRANQUE CON PUENTE

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE CON PUENTE

ADVERTENCIA: REVISE TODAS LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD DEL GRUPO 8A, DIAGNOSTICOS DE SISTEMAS DE BATERIA, ARRANQUE Y CARGA.

- **NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA CONGELADA YA QUE PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.**
- **NO ARRANQUE CON PUENTE UNA BATERIA CUANDO EL COLOR DEL INDICADOR DE LA BATERIA SEA AMARILLO O BRILLANTE. LA BATERIA PUEDE EXPLOTAR.**
- **NO PERMITA QUE LAS ABRAZADERAS DEL CABLE DEL PUENTE ENTREN EN CONTACTO ENTRE SI CUANDO SE CONECTAN A UNA FUENTE AUXILIAR.**
- **NO UTILICE LLAMAS DESCUBIERTAS EN LAS PROXIMIDADES DE LA BATERIA.**
- **QUITESE LA BISUTERIA METALICA QUE LLEVE EN LAS MANOS O LAS MUÑECAS PARA EVITAR LESIONES POR UN ARCO ACCIDENTAL DE LA CORRIENTE DE LA BATERIA.**
- **CUANDO UTILICE UN DISPOSITIVO AUXILIAR DE SALIDA ALTA NO PERMITA QUE EL VOLTAJE DE LA BATERIA DEL VEHICULO AVERIADO SUPERE LOS 16 VOLTIOS. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES O DAÑOS AL SISTEMA ELECTRICO.**

PRECAUCION: Cuando se utiliza otro vehículo como fuente auxiliar, los vehículos no deben entrar en contacto entre sí. Podrían dañarse los sistemas eléctricos de ambos vehículos.

PARA ARRANCAR CON PUENTE UN VEHICULO AVERIADO:

(1) Levante el capó del vehículo averiado e inspeccione visualmente el compartimiento del motor para determinar:

- El estado y la tensión de la correa de transmisión del generador.
- Si hay vapores o fugas de combustible. Corrija si fuera necesario.
- Si la batería está congelada.
- Si el indicador de prueba, muestra un color amarillo o brillante, si está equipado.
- Si el nivel de líquido de la batería es bajo.

PRECAUCION: Si la causa del problema de arranque del vehículo averiado es grave, podría dañarse el sistema de carga del vehículo auxiliar.

(2) Cuando utilice otro vehículo como fuente auxiliar, desconecte todos los accesorios, coloque el selector de cambios en posición de estacionamiento o punto muerto, aplique el freno de estacionamiento o el equivalente y haga funcionar el motor a 1.200 rpm.

(3) En el vehículo averiado, coloque el selector de cambios en posición de estacionamiento o punto muerto y aplique el freno de estacionamiento o equivalente. Apague todos los accesorios.

(4) Conecte los cables de puente a la batería auxiliar. La abrazadera ROJA al terminal positivo (+). La abrazadera NEGRA al terminal negativo (-). NO permita que las abrazaderas del extremo opuesto de los cables se toquen, ya que podría producirse un arco eléctrico (Fig. 5). Revise todas las advertencias de este procedimiento.

(5) En el vehículo averiado, conecte la abrazadera del cable de puente ROJO al terminal positivo (+) de la batería. Conecte la abrazadera del cable de puente NEGRO al motor tan cerca como sea posible a la conexión del cable de masa (Fig. 5).

PRECAUCION: No haga girar el motor de arranque del vehículo averiado durante más de 15 segundos, ya que podría recalentarse el motor de arranque y no funcionar.

(6) Deje que la batería del vehículo averiado se cargue por lo menos a 12,4 voltios (carga del 75%) antes de intentar poner en marcha el motor. Si el motor no arranca en 15 segundos, no insista y déjelo enfriar (15 minutos) antes de volver a intentarlo.

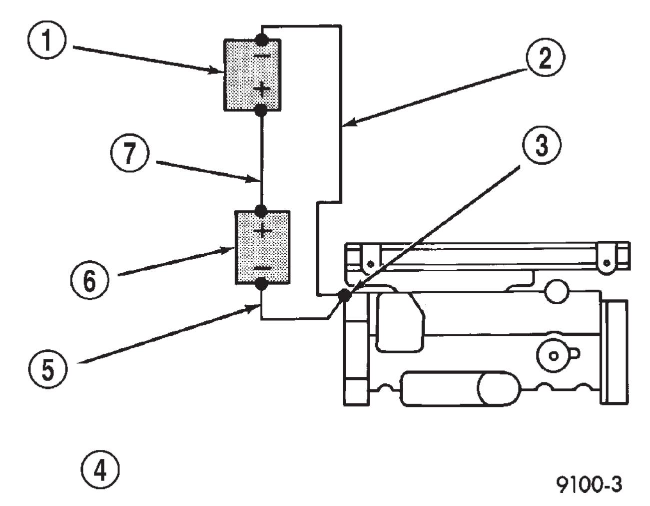


Fig. 5 Conexiones de las abrazaderas de los cables de puente

1 – BATERIA AUXILIAR
2 - CABLE DE PUENTE NEGATIVO
3 - MASA DEL MOTOR
4- NO PERMITA QUE LOS VEHICULOS SE TOQUEN
5 - CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA
6 – BATERIA DESCARGADA
7 - CABLE DE PUENTE POSITIVO

ARRANQUE CON PUENTE (Continuación)

DESCONECTE LAS ABRAZADERAS DE LOS CABLES DE LA SIGUIENTE FORMA:

- Desconecte de la conexión a masa del motor del vehículo averiado la abrazadera del cable NEGRO.
- Cuando utilice un vehículo auxiliar, desconecte la abrazadera del cable NEGRO del terminal negativo de la batería. Desconecte del terminal positivo de la batería la abrazadera del cable ROJO.
- Desconecte del terminal positivo de la batería del vehículo averiado la abrazadera del cable ROJO.

REMOLQUE

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - REMOLQUE

Para remolcar los vehículos Jeep puede emplearse un vehículo equipado con un dispositivo de remolque del tipo elevador de ruedas aprobado por SAE. Al remolcar un vehículo 4WD empleando un dispositivo de elevación de ruedas, utilice plataformas rodantes debajo del extremo opuesto del vehículo. Para transportar un vehículo averiado también puede emplearse un vehículo con una plataforma plana (Fig. 6).

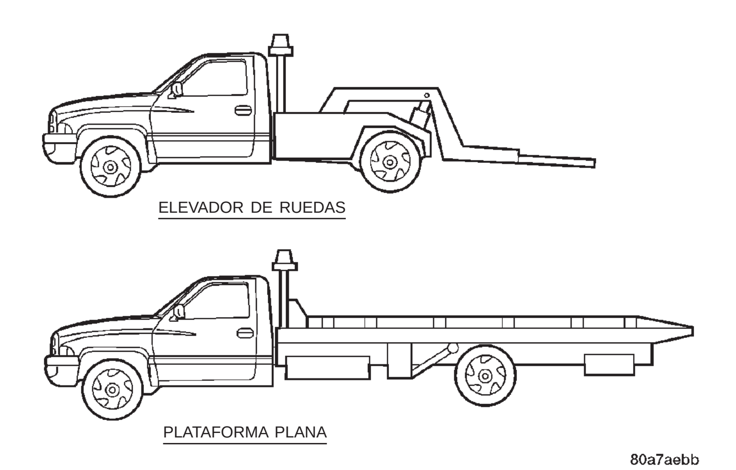


Fig. 6 Vehículos de remolque con equipamiento aprobado

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

PRECAUCION: Cuando se remolca un vehículo deberán adoptarse las siguientes precauciones de seguridad:

- Asegure las partes flojas y salientes.
- Utilice siempre un sistema de cadena de seguridad que sea independiente del equipo de elevación y remolque.
- El equipo de remolque no debe entrar en contacto con el depósito de combustible del vehículo averiado.
- No permita que nadie se coloque debajo del vehículo averiado mientras se encuentre elevado por el equipo de remolque.
- No permita que viajen personas dentro del vehículo remolcado.
- Respete en todo momento las normas estatales y locales en materia de remolque de vehículos.
- No remolque un vehículo de manera que pudiera poner en peligro la seguridad del operario, peatones u otros conductores.
- Nunca fije cadenas de remolque, ganchos en T, ganchos en J al parachoques, articulaciones de dirección, ejes de transmisión o un orificio del bastidor no reforzado.
- No remolque un vehículo que transporte una carga pesada. Para transportar un vehículo cargado utilice un dispositivo de plataforma plana.

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS (2WD)

DaimlerChrysler Corporation recomienda que los vehículos se remolquen con la parte trasera elevada siempre que sea posible.

ADVERTENCIA: CUANDO REMOLQUE UN VEHICULO AVERIADO QUE LLEVE LAS RUEDAS DE TRACCION SOBRE UN ELEVADOR DE RUEDAS O PLATAFORMA RODANTE, ASEGURESE DE QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRE EN POSICION PARK (TRANSMISION AUTOMATICA) O EN UNA MARCHA DE AVANCE (TRANSMISION MANUAL).

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL VEHICULO SE ENCUENTRE SOBRE UNA SUPERFICIE NIVELADA O QUE LAS RUEDAS ESTEN BLOQUEADAS PARA IMPEDIR QUE EL VEHICULO RUEDE.

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS CON EXTREMO TRASERO ELEVADO

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

Los vehículos 2WD pueden remolcarse con las ruedas delanteras sobre la carretera en trayectos largos a velocidades que no excedan los 48 km/h (30 mph).

(1) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas traseras.

(2) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

(3) Eleve el vehículo hasta la posición de remolque.

REMOLQUE (Continuación)

(4) Fije cadenas de seguridad. Coloque las cadenas de forma que no interfieran al tubo de cola al elevar el vehículo.

(5) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(6) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolcar.

(7) Coloque la transmisión en posición PARK (estacionamiento).

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN DOS RUEDAS CON EXTREMO DELANTERO ELEVADO

PRECAUCION: Muchos vehículos están equipados con contenciones de aire, deflectores y/o paneles de efecto suelo. Para evitar que se dañen los componentes, se recomienda utilizar un vehículo de remolque con elevador de ruedas o un vehículo para transporte en plataforma plana.

(1) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas traseras.

(2) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

(3) Eleve la parte trasera del vehículo del suelo e instale plataformas rodantes de remolque bajo las ruedas traseras.

(4) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas delanteras y eleve el vehículo hasta la posición de remolque.

(5) Fije las cadenas de seguridad.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(6) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

(7) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolcar.

(8) Coloque la transmisión en posición PARK (estacionamiento).

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS

DaimlerChrysler Corporation recomienda que los vehículos con tracción en las cuatro ruedas (4WD) sean transportados en un dispositivo de plataforma plana. También puede utilizarse un dispositivo de elevación de ruedas siempre que **las ruedas opuestas queden separadas del suelo y apoyadas sobre dos plataformas rodantes.**

ADVERTENCIA: CUANDO REMOLQUE UN VEHICULO AVERIADO QUE LLEVE LAS RUEDAS DE TRACCION SOBRE UN ELEVADOR DE RUEDAS O PLATAFORMA RODANTE, ASEGURESE DE QUE LA TRANSMISION SE ENCUENTRE EN POSICION PARK.

PRECAUCION: Muchos vehículos están equipados con contenciones de aire, deflectores y/o paneles de efecto suelo. Para evitar que se dañen los componentes, se recomienda utilizar un vehículo de remolque con elevador de ruedas o un vehículo para transporte en plataforma plana.

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS — EXTREMO TRASERO ELEVADO

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL VEHICULO SE ENCUENTRE SOBRE UNA SUPERFICIE NIVELADA O QUE LAS RUEDAS ESTEN BLOQUEADAS PARA IMPEDIR QUE EL VEHICULO RUEDE.

(1) Fije el dispositivo de elevación de ruedas a las ruedas delanteras.

(2) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

(3) Eleve la parte delantera del vehículo, separándola del suelo e instale plataformas rodantes debajo de las ruedas delanteras.

(4) Fije el dispositivo de elevación de ruedas a las ruedas traseras y eleve el vehículo hasta la posición de remolque.

(5) Fije cadenas de seguridad. Coloque las cadenas de forma que no interfieran al tubo de cola al elevar el vehículo.

(6) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(7) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolcar.

(8) Coloque la transmisión en posición PARK (estacionamiento).

REMOLQUE (Continuación)

REMOLQUE DE VEHICULOS CON TRACCION EN LAS CUATRO RUEDAS — EXTREMO DELANTERO ELEVADO

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL VEHICULO SE ENCUENTRE SOBRE UNA SUPERFICIE NIVELADA O QUE LAS RUEDAS ESTEN BLOQUEADAS PARA IMPEDIR QUE EL VEHICULO RUEDE.

(1) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas traseras.

(2) Coloque la transmisión en posición NEUTRAL (punto muerto).

(3) Eleve la parte trasera del vehículo del suelo e instale plataformas rodantes de remolque bajo las ruedas traseras.

(4) Fije el dispositivo de elevación de ruedas en las ruedas delanteras y eleve el vehículo hasta la posición de remolque.

(5) Fije las cadenas de seguridad.

PRECAUCION: No utilice el bloqueo de la columna de dirección para fijar el volante de dirección durante la operación de remolque.

(6) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF para desbloquear el volante de dirección.

(7) Asegure el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante empleando un dispositivo inmovilizador diseñado para remolcar.

(8) Coloque la transmisión en posición PARK (estacionamiento).

SUSPENSION

INDICE

SUSPENSION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SUSPENSION Y SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO DEL EXTREMO DELANTERO	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
JUEGO EXCESIVO DE LA DIRECCION	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Mecanismo de dirección flojo o desgastado.	3. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
VIBRACION DE LAS RUEDAS DELANTERAS	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Neumáticos desgastados o desequilibrados.	3. Reemplace o equilibre los neumáticos.
	4. Alineación.	4. Alinee el vehículo según las especificaciones.
INESTABILIDAD DEL VEHICULO	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados.	2. Apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Presión de los neumáticos.	3. Regule la presión de los neumáticos.
	4. Alineación.	4. Alinee el vehículo según las especificaciones.

SUSPENSION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ESFUERZO EXCESIVO PARA MOVER LA DIRECCION	1. Mecanismo de dirección flojo o desgastado.	1. Ajuste o reemplace el mecanismo de dirección.
	2. Nivel bajo de líquido de la dirección asistida.	2. Agregue líquido y repare la fuga.
	3. Agarrotamiento del acoplador de la columna.	3. Reemplace el acoplador.
	4. Presión de los neumáticos.	4. Regule la presión de los neumáticos.
	5. Alineación.	5. Alinee el vehículo según las especificaciones.
EL VEHICULO TIRA HACIA UN LADO DURANTE EL FRENADO	1. Presión de neumáticos desigual.	1. Regule la presión de los neumáticos.
	2. Componentes del freno desgastados.	2. Repare los frenos según sea necesario.
	3. Aire en el conducto de los frenos.	3. Repare según sea necesario.
EL VEHICULO TIRA O DERIVA EN DIRECCION RECTA EN LAS CARRETERAS CON SUPERFICIE SIN COMBA	1. Desviación de neumático radial.	1. Cruce los neumáticos delanteros.
	2. Los frenos ofrecen resistencia.	2. Repare el freno según sea necesario.
	3. Muelle flojo o roto.	3. Reemplace el muelle.
	4. Presión de neumáticos desigual.	4. Regule la presión de los neumáticos.
	5. Alineación de ruedas.	5. Alinee el vehículo.
	6. Componentes de la dirección o la suspensión flojos o desgastados.	6. Repare según sea necesario.
	7. Avance del pivote de lado a lado fuera de las especificaciones.	7. Alinee el vehículo.
GOLPETEO, TRAQUETEO O CHIRRIDO	1. Casquillos de amortiguador desgastados.	1. Reemplace el amortiguador.
	2. Componentes de la dirección y suspensión flojos, desgastados o doblados.	2. Revise, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Válvula del amortiguador.	3. Reemplace el amortiguador.
TRACCION INCORRECTA	1. Barra de tracción floja, desgastada o doblada.	1. Revise, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	2. Componentes de la dirección y suspensión flojos, desgastados o doblados.	2. Revise, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.

ALINEACION DE RUEDAS

INDICE

ALINEACION DE RUEDAS

DESCRIPCION

La alineación de las ruedas implica lograr una posición correcta de las ruedas respecto del vehículo. Esto se logra mediante ajustes de la suspensión y de la articulación de la dirección. La alineación es fundamental para lograr una dirección eficiente, buena estabilidad de la dirección y para reducir a un mínimo el desgaste de los neumáticos. Las mediciones de mayor importancia en la alineación son el avance del pivote, el alabeo y la posición de oblicuidad (Fig. 1).

PRECAUCION: Nunca intente modificar componentes de la suspensión o de la dirección aplicándoles calor o doblándolos.

NOTA: Es necesario lubricar periódicamente los componentes del sistema de dirección y de la suspensión delantera. Nunca deben lubricarse los casquillos de goma. Para informarse sobre el programa de mantenimiento recomendado, consulte Lubricación y mantenimiento.

FUNCIONAMIENTO

- **EL AVANCE DE PIVOTE** es la inclinación hacia adelante o hacia atrás desde una posición vertical de la articulación de la dirección. La inclinación hacia adelante de la parte superior de la articulación produce un avance negativo. La inclinación hacia atrás de la parte superior de la articulación produce un avance de pivote positivo. El avance de pivote positivo mejora la estabilidad de la dirección. Este ángulo permite a las ruedas delanteras volver a enderezarse después de un giro (Fig. 1).

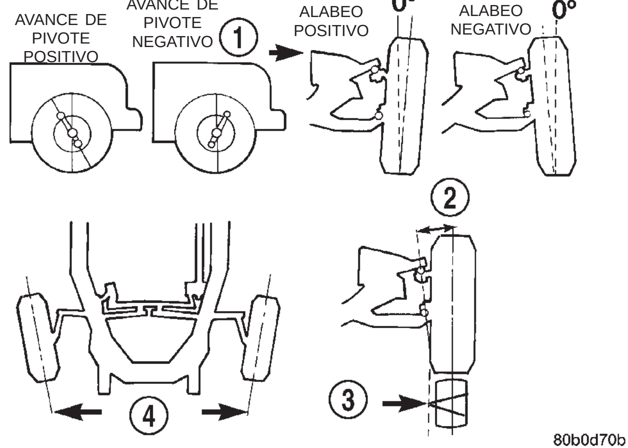


Fig. 1 Mediciones de la alineación de ruedas

1 - PARTE DELANTERA DEL VEHICULO
2 - INCLINACION DEL EJE DE LA DIRECCION
3 - PUNTO DE PIVOTE
4 - CONVERGENCIA

- **EL ALABEO** es la inclinación de la rueda hacia adentro o hacia afuera con respecto al centro del vehículo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia adentro produce un alabeo negativo. La inclinación de la parte superior de la rueda hacia afuera produce un alabeo positivo. Un alabeo incorrecto provocará el desgaste del borde interno o externo del neumático (Fig. 1).
- **LA POSICION DE OBLICUIDAD DE LAS RUEDAS** es la diferencia existente entre los bordes internos delanteros y los bordes internos traseros de los neumáticos delanteros. La posición de oblicuidad de las ruedas fuera de las especificaciones provocará inestabilidad en la dirección, desgaste desigual en los neumáticos y que el volante de dirección esté descentrado. La posición de oblicuidad de las ruedas es el

ALINEACION DE RUEDAS (Continuación)

ajuste de alineación **final** de las ruedas delanteras (Fig. 1).

- **EL ANGULO DE EMPUJE** es el ángulo del eje trasero con respecto a la línea central del vehículo. Un ángulo de empuje incorrecto puede provocar el descentramiento de la dirección y un desgaste excesivo de los neumáticos. Este ángulo no puede regularse y deben reemplazarse los componentes averiados para corregirlo (Fig. 1).

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - MEDICION DE ALTURA

ALTURA DE MARCHA

NOTA: La suspensión no es ajustable.

La altura de suspensión del vehículo debe medirse antes de llevar a cabo el procedimiento de alineación de las ruedas. También deberá hacerse cuando se hayan reemplazado los componentes de la suspensión delantera. La medición debe hacerse con el vehículo apoyado y soportando todo su peso; debe medirse en ambos lados del vehículo.

Las alturas de marcha delantera y trasera no son ajustables. Las selecciones de los muelles durante el ensamblaje determinan la altura de marcha para que el vehículo tenga un aspecto aceptable. Las dimensiones de las alturas de marcha suponen que el vehículo tenga la carga completa de líquidos (incluido el combustible), si bien sin pasajeros. Consulte el cuadro a continuación para informarse sobre las dimensiones de las alturas de marcha.

Los controles de las alturas de marcha del vehículo deben realizarse mediante el procedimiento siguiente:

(1) Conduzca el vehículo en línea recta y hacia adelante sobre una superficie sin grasa, durante un trecho mínimo de 6 metros (20 pies), para neutralizar el ancho de la distancia entre ruedas.

(2) Sacuda la parte delantera del vehículo cinco veces.

(3) Mida y registre las dimensiones.

ALTURA DE MARCHA DELANTERA La altura de marcha delantera está definida por la distancia vertical relativa entre la línea central de vástago y el punto de eje de la articulación trasera del brazo de mando inferior a la fijación del armazón. La línea central de vástago debe medirse en la cara externa de la rueda (punto A). El punto de eje de la articulación trasera debe medirse en la parte central del perno de leva (punto B), en su extremo trasero (extremo de la tuerca). (Fig. 2)

ALTURA DE MARCHA TRASERA La altura de marcha trasera está definida por la distancia vertical relativa entre la parte superior de la superficie de golpe del asiento de muelle y la parte inferior del casco de sacudida (recorrido verdadero de la sacudida entre metales). Esta altura debe medirse en forma vertical dentro del espiral, desde el punto de intersección del borde hacia adentro y el centro longitudinal del casco de sacudida (punto C) hacia abajo hasta la superficie de golpe (punto D). (Fig. 3)

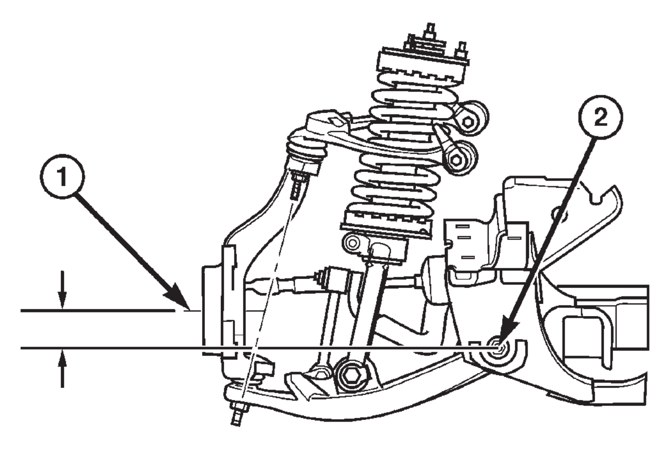


Fig. 2 MEDICION DE ALTURA DE MARCHA DELANTERA

1 - PUNTO - A
2 - PUNTO - B

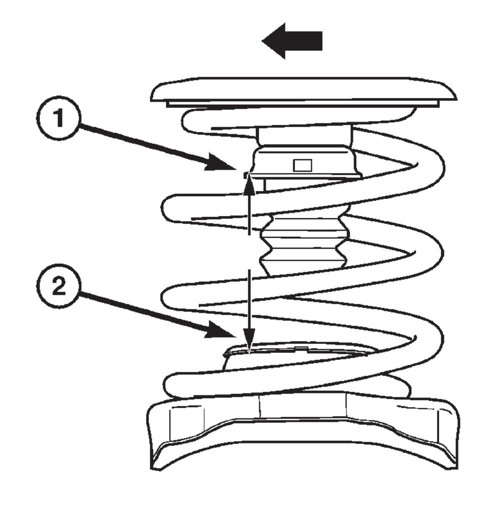


Fig. 3 MEDICION DE LA ALTURA DE MARCHA TRASERA

1 - PUNTO - C
2 - PUNTO - D

ALINEACION DE RUEDAS (Continuación)

Medición	Objetivo	Mínima	Máxima
Distancia AB de la altura de marcha delantera	48,8 mm Z=996,81 - 948,03	38,8 mm	58,8 mm
Altura de marcha transversal delantera de izquierda a derecha	0,0 mm	-10,0 mm	10,0 mm
Distancia CD de la altura de marcha trasera	116,1 mm	106,1 mm	126,1 mm
Altura de marcha transversal trasera de izquierda a derecha	0,0 mm	-10,0 mm	10,0 mm

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - AJUSTE DE ALABEO Y AVANCE DEL PIVOTE

Para realizar los ajustes del alabeo y avance de pivote hay que cambiar de posición de los pernos de leva del brazo de suspensión inferior (Fig. 4).

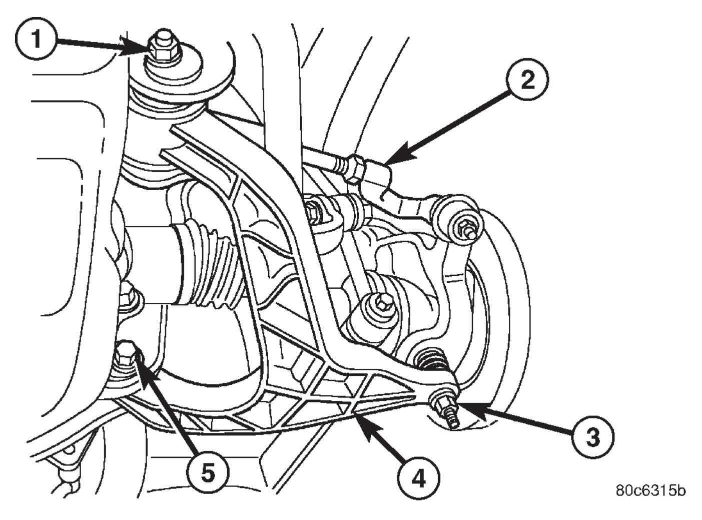


Fig. 4 BRAZO DE MANDO INFERIOR

1 - PERNO DE LEVA DELANTERO
2 - EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
3 - TUERCA DE LA ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR
4 - BRAZO DE MANDO INFERIOR
5 - PERNO DE LEVA TRASERO

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - AJUSTE DE ABLICUIDAD

LA MEDICION DE LA ALTURA DE SUSPENSION 4X4 DEBE REALIZARSE ANTES DE LA ALINEACION.

El ajuste de la posición de oblicuidad de las ruedas es el ajuste final.

(1) Ponga en marcha el motor y gire las ruedas en ambas direcciones antes de enderezarlas. Fije el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante.

(2) Afloje las contratuercas de la barra de acoplamiento.

NOTA: Cada rueda delantera deberá ajustarse en la mitad de la posición completa de oblicuidad indicada en la especificación. De este modo se asegurará que el volante de dirección esté centrado cuando las ruedas están en posición recta.

(3) Ajuste la posición de oblicuidad de la rueda girando la barra de acoplamiento según sea necesario (Fig. 5).

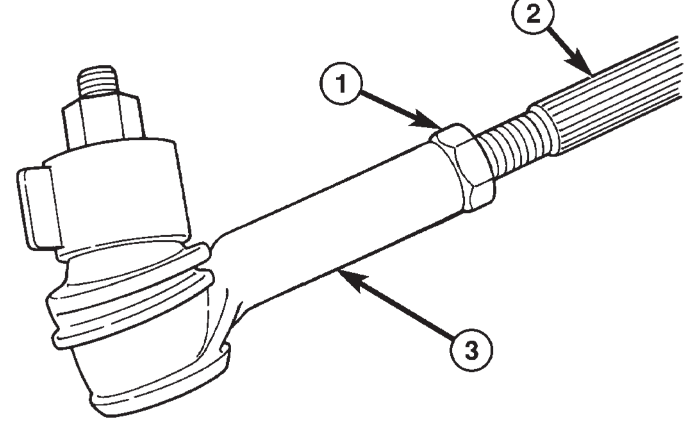


Fig. 5 EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO

1 - CONTRATUERCA
2 - BARRA DE ACOMPLAMIENTO - INTERIOR
3 - EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO - EXTERIOR

(4) Apriete la contratuerca de la barra de acoplamiento con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(5) Verifique las especificaciones.

(6) Apague el motor.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - AJUSTE DE ALABEO, AVANCE DEL PIVOTE Y OBLICUIDAD

Para realizar los ajustes de alabeo y avance de pivote hay que cambiar de posición los pernos de leva del brazo de suspensión inferior (Fig. 4).

ALINEACION DE RUEDAS (Continuación)

AVANCE DE PIVOTE

Al desplazar hacia adentro o hacia afuera la posición trasera del perno de leva, cambiará significativamente el avance de pivote, en tanto que el ángulo de inclinación de la rueda lo hará ligeramente. Para mantener el ángulo de inclinación de la rueda mientras ajusta el avance de pivote, desplace hacia adentro o hacia afuera el perno de leva. Después, desplace ligeramente la parte delantera del perno de leva en la dirección contraria. (Fig. 4)

Para aumentar a un ángulo de avance de pivote positivo, desplace la posición trasera del perno de leva hacia afuera (desde el motor). Desplace la parte delantera del perno de leva ligeramente hacia adentro (hacia el motor) hasta que se obtenga el ángulo de inclinación de la rueda original. (Fig. 4)

ALABEO

Desplace hacia adentro o hacia afuera ambos pernos de leva. Esto cambia significativamente el ángulo de inclinación de la rueda, en tanto que el ángulo del avance de pivote cambia ligeramente. (Fig. 4)

Después de concluir el ajuste, apriete las tuercas de los pernos de leva con la especificación de torsión indicada.

AJUSTE DE OBLICUIDAD

El ajuste de la posición de oblicuidad de las ruedas es el ajuste final.

(1) Ponga en marcha el motor y gire las ruedas en ambas direcciones antes de enderezarlas. Fije el volante de dirección con las ruedas en posición recta hacia adelante.

(2) Afloje las contratuercas de la barra de acoplamiento.

NOTA: Cada rueda delantera deberá ajustarse en la mitad de la posición completa de oblicuidad indicada en la especificación. De este modo se asegurará que el volante de dirección esté centrado cuando las ruedas estén en posición recta.

(3) Ajuste la posición de oblicuidad de la rueda girando la barra de acoplamiento según sea necesario (Fig. 5).

(4) Apriete la contratuerca de la barra de acoplamiento con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(5) Verifique las especificaciones.

(6) Apague el motor.

ESPECIFICACIONES

ALINEACION

NOTA: Especificaciones en grados.

PARTE DELANTERA

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES		
PREFERIDAS	AVANCE DE PIVOTE 3,5° ± 0,6°	ALABEO 0° ± 0,375°	CONVERGENCIA TOTAL 0,20° ± 0,125°
RANGO	2,9° a + 4,1°	–0,375° a + 0,375°	0,07° a + 0,33°
DIFERENCIA MAX. DER./IZQ.	0,5°	0,7°	0,13°

PARTE TRASERA

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES		
PREFERIDAS	ALABEO –0,25° ± 0,375°	ANGULO DE EMPUJE 0° a ± 0,25°	CONVERGENCIA TOTAL 0,25° a ± 0,41°
RANGO	–0,625° a 0,125°	–0,25° a + 0,25°	–0,16° a 0,66°

DELANTERO

INDICE

DELANTERO

DESCRIPCION

El diseño de la suspensión delantera permite que cada rueda se adapte a las distintas superficies de carretera de modo independiente. Las ruedas están emplazadas en los cojinetes de maza, encima de los gorrones de la articulación de la dirección. Los cojinetes de maza de doble hilera están sellados y lubricados para toda la vida útil. Las articulaciones de la dirección giran (pivotan) en las articulaciones de rótula remachadas en la porción saliente de los brazos de mando. Las articulaciones de rótula están lubricadas para toda la vida útil. (Fig. 1)

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA: Los componentes de la suspensión que posean casquillos de goma deben ajustarse con la altura normal de marcha del vehículo. Es importante que los muelles soporten el peso del vehículo al apretar los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, se verá afectado el confort de marcha del vehículo, además de provocar una desgaste prematuro de los casquillos.

DELANTERO (Continuación)

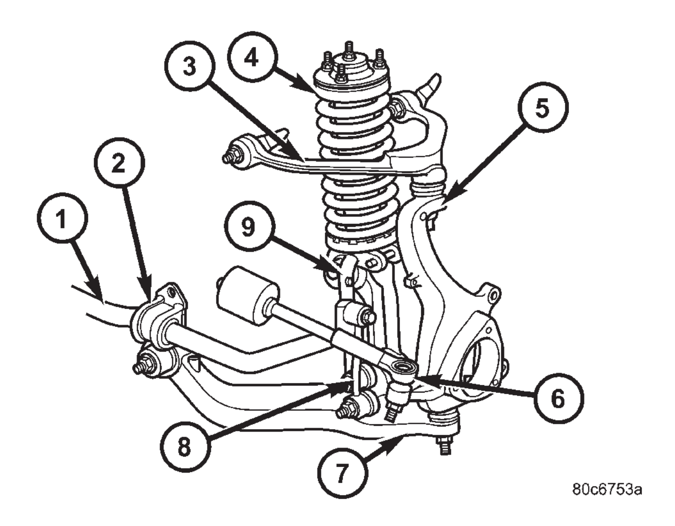


Fig. 1 SUSPENSION DELANTERA

1 - BARRA ESTABILIZADORA
2 - CASQUILLO Y SOPORTE DE LA BARRA ESTABILIZADORA
3 - BRAZO DE MANDO SUPERIOR
4 - CONJUNTO DE MUELLE Y AMORTIGUADOR
5 - ARTICULACION DE LA DIRECCION
6 - EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
7 - BRAZO DE MANDO INFERIOR
8 - ARTICULACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA
9 - SOPORTE DE HORQUILLA

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

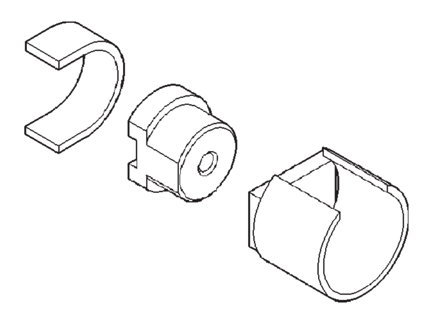
ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuerca superior del soporte de horquilla del amortiguador delantero	136	100	—
Tuerca inferior del soporte de horquilla del amortiguador delantero	150	110	—
Tuercas de instalación (4) superiores del amortiguador delantero	108	80	—
Tuerca del amortiguador delantero al muelle y aislador	41	30	—
Tuerca delantera del brazo de suspensión superior	122	90	—
Tuerca trasera del brazo de suspensión superior	122	90	—
Tuerca delantera del brazo de suspensión inferior	170	125	—
Tuerca trasera del brazo de suspensión inferior	170	125	—
Tuerca de abrazadera de la barra estabilizadora	149	110	—
Tuerca superior de la articulación de la barra estabilizadora	136	100	—
Tuerca inferior de la articulación de la barra estabilizadora	115	85	—
Maza y cojinete Perno	130	96	—
Maza y cojinete Tuerca de semieje	135	100	—
Tuerca de articulación de rótula superior	81	60	—
Tuerca de la articulación de rótula inferior	81	60	—
Sensor de velocidad de rueda	13,5	10	—

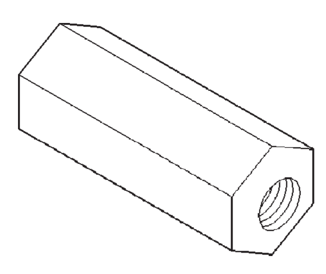
DELANTERO (Continuación)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

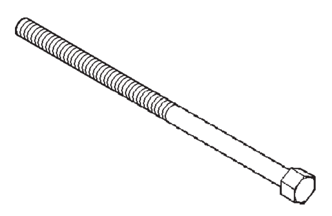
SUSPENSION DELANTERA



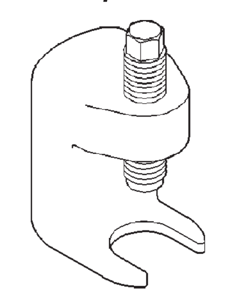
Extractor e instalador de casquillo de suspensión 7932



Tuerca larga 7603



Perno especial 7604



Extractor C-4150A

CASQUILLOS

DESMONTAJE - CASQUILLOS DE LA BARRA DEL ESTABILIZADOR

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire las abrazaderas del casquillo de la barra estabilizadora.

(3) Retire los casquillos de la barra estabilizadora de la misma.

INSTALACION - CASQUILLOS DE LA BARRA DEL ESTABILIZADOR

(1) Instale los casquillos de barra estabilizadora en la misma.

(2) Instale las abrazaderas del casquillo de la barra estabilizadora. Apriete las tuercas con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

(3) Baje el vehículo.

MAZA Y COJINETE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el adaptador del calibrador (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO - DESMONTAJE).

PRECAUCION: Nunca deje colgando el calibrador de freno de disco de la manguera de freno. Podrá dañar la manguera de freno. Procure un soporte adecuado para colgar el calibrador de modo seguro.

(4) Retire el rotor de freno de disco (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ROTORES - DESMONTAJE).

(5) Retire el sensor de velocidad de la rueda (consulte el grupo 5 - FRENOS/ELECTRICO/SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS DELANTERAS - DESMONTAJE).

(6) Retire la abrazadera que asegura el cable del sensor de velocidad de la rueda.

(7) Retire la tuerca del semieje. (Si está equipado con tracción en las cuatro ruedas).

(8) Retire los tres pernos de instalación para el conjunto de maza y cojinete.

(9) Retire la maza y cojinete.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de maza y cojinete en el vehículo.

MAZA Y COJINETE (Continuación)

(2) Instale los tres pernos de instalación para maza y cojinete. Apriete el perno con una torsión de 130 N·m (96 lbs. pie).

(3) Instale la tuerca del semieje. Apriétela con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie). (Si está equipado con tracción en las cuatro ruedas).

(4) Instale la abrazadera en el cable del sensor de velocidad de la rueda.

(5) Instale el sensor de velocidad de la rueda en la maza. Apriete el perno con una torsión de 13,5 N·m (10 lbs. pie) (consulte el grupo 5 - FRENOS/ELECTRICO/SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS DELANTERAS - INSTALACION).

(6) Instale el rotor de freno de disco (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ROTORES - INSTALACION).

(7) Instale el adaptador del calibrador de freno de disco. Apriete la tuerca con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie) (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ROTORES - INSTALACION).

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

ARTICULACION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el adaptador del calibrador. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ADAPTADOR DE CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO - DESMONTAJE.)

PRECAUCION: Nunca deje colgando el calibrador de freno de disco de la manguera de freno. Podrá dañar la manguera de freno. Procure un soporte adecuado para colgar el calibrador de modo seguro.

(4) Retire el rotor de freno de disco. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ROTORES - DESMONTAJE.)

(5) Retire el sensor de velocidad de la rueda. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/ELECTRICO/SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS DELANTERAS - DESMONTAJE.)

(6) Retire la tuerca del semieje. (si está equipado con tracción en las cuatro ruedas)

(7) Retire la maza y cojinete. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/MAZA/COJINETE - DESMONTAJE).

(8) Retire el extremo externo de barra de acoplamiento. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/ARTICULACIONES/EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO - DESMONTAJE).

(9) Retire la tuerca de la articulación de rótula inferior.

(10) Extraiga la articulación de rótula inferior del brazo de suspensión con la herramienta C–4150A.

(11) Retire la tuerca de la articulación de rótula superior.

(12) Extraiga la articulación de rótula superior de la articulación con la herramienta C-4150A.

(13) Retire la articulación del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la articulación en el vehículo.

(2) Instale la tuerca de la articulación de rótula superior. Apriete la tuerca con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(3) Instale la tuerca de la articulación de rótula inferior. Apriétela con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(4) Instale el extremo externo de barra de acoplamiento. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/ARTICULACIONES/EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO - INSTALACION).

(5) Instale la maza y cojinete. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/MAZA/COJINETE - INSTALACION).

(6) Instale la tuerca del semieje. Apriétela con una torsión de 135 N·m (96 lbs. pie). (Si el vehículo está equipado con tracción en las cuatro ruedas.)

(7) Instale el sensor de velocidad de la rueda. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/ELECTRICO/SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS DELANTERAS - INSTALACION).

(8) Instale el rotor de freno de disco. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ROTORES - INSTALACION).

(9) Instale el adaptador del calibrador. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ADAPTADOR DE CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO - INSTALACION.)

(10) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(11) Realice el procedimiento de fijación de la oblicuidad (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/ALINEACION DE RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador de acceso con el vehículo.

NOTA: Si no se dispone de ese tipo de elevador, utilice bloques de madera con gatos fijos para apoyar el brazo de mando inferior en la zona de la articulación de rótula. Coloque los gatos fijos de modo apropiado y baje el elevador para que se apoye el peso en el brazo de mando inferior. En este momento los brazos de mando inferiores deben soportar el peso del vehículo.

(2) Con la ayuda de gatos fijos, eleve el extremo delantero para separarlo del elevador y coloque bloques de madera debajo de los dos brazos de mando inferiores, sobre los que se apoya el peso del vehículo.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(4) Fije un indicador de cuadrante en la base del brazo de mando inferior y alinee el punto de contacto del indicador con la dirección del eje del espárrago, toque la superficie maquinada plana de la articulación y ponga en cero el indicador de cuadrante. (Fig. 2)

NOTA: Tenga cuidado cuando aplique carga a la articulación para no dañar las piezas y que la funda fuelle no se rompa.

(5) Desde la parte delantera del vehículo, introduzca una herramienta de palanca, de modo tal que se apoye en el brazo de mando inferior y, aplicando el principio de palanca, empuje la articulación hacia arriba hasta que el brazo del indicador de cuadrante ya no se mueva.

(6) Registre el movimiento de la articulación de rótula en cada lado del vehículo. No se acepta un juego longitudinal en oposición que supere 1,5 mm (0,059 pulg.).

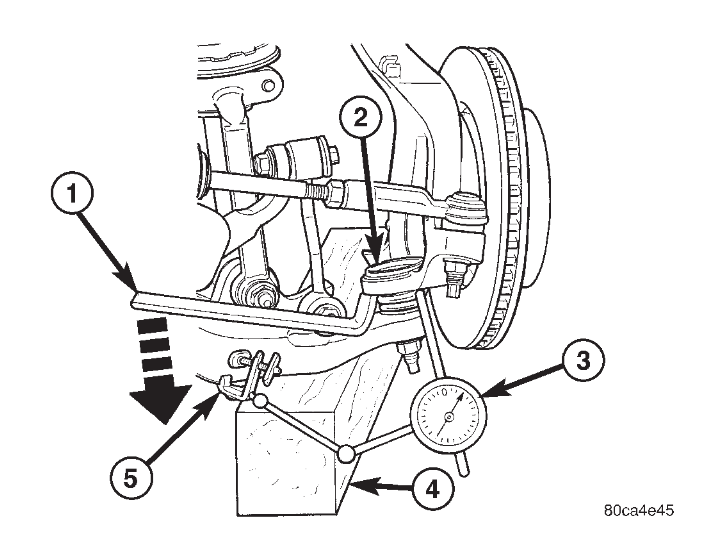


Fig. 2 SUSPENSION EN POSICION DE CONTEN

1 - HERRAMIENTA DE PALANCA
2 - ARTICULACION DE ROTULA
3 - INDICADOR DE CUADRANTE
4 - BLOQUE DE MADERA O SOPORTE
5 - ABRAZADERA

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el perno del soporte de horquilla inferior en el brazo de mando inferior.

(4) Retire el perno de la articulación de barra estabilizadora inferior en el brazo de mando inferior.

(5) Retire la tuerca de la articulación de rótula inferior.

(6) Extraiga la articulación de rótula inferior del brazo de mando inferior con la herramienta C–4150A.

NOTA: El marcado de los pernos de pivote de los brazos de mando inferior delantero y trasero le ayudará en el procedimiento de ensamblaje.

(7) Marque los pernos de pivote de los brazos de mando inferior delantero y trasero.

(8) Retire el perno de leva y pivote delantero (Fig. 3).

(9) Retire el perno de leva y pivote trasero. (Fig. 3)

(10) Retire el brazo de mando inferior del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el brazo de mando inferior en el vehículo.

(2) Instale el perno de leva y pivote trasero.

(3) Instale el perno de leva y pivote delantero.

(4) Instale la tuerca de la articulación de rótula inferior. Apriétela con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(5) Alinee las marcas delantera y trasera en los pernos de leva y pivote; apriete los pernos. Apriételos con una torsión de 170 N·m (125 lbs. pie).

(6) Instale el perno de la articulación de barra estabilizadora en el brazo de mando inferior. Apriete el perno con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR (Continuación)

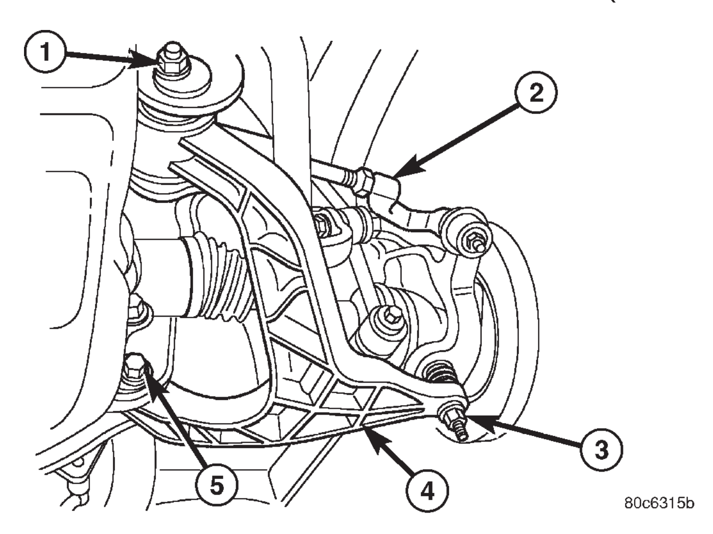


Fig. 3 BRAZO DE MANDO INFERIOR

1 - PERNO DE LEVA DELANTERO
2 - EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
3 - TUERCA DE LA ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR
4 - BRAZO DE MANDO INFERIOR
5 - PERNO DE LEVA TRASERO

(7) Instale el perno del soporte de horquilla inferior en el brazo de mando inferior. Apriételo con una torsión de 150 N·m (110 lbs. pie).

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(9) Realice la alineación completa de las ruedas (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/ALINEACION DE RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

AMORTIGUACION

DESMONTAJE

DESMONTAJE - LADO IZQUIERDO

(1) Desconecte la batería.

(2) Retire la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA - DESMONTAJE).

(3) Desenganche el centro de alimentación y déjelo a un lado.

(4) Retire la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BANDEJA - DESMONTAJE).

(5) Desconecte el sensor de temperatura de batería de la bandeja de la batería.

(6) Retire las cuatro tuercas de instalación superiores del amortiguador.

(7) Eleve y apoye el vehículo.

(8) Retire el conjunto de llanta y neumático izquierdo.

(9) Retire el perno inferior en el brazo de mando inferior que asegura el soporte de horquilla.

(10) Retire la articulación de la barra estabilizadora (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/ARTICULACION DE BARRA ESTABILIZADORA - DESMONTAJE).

(11) Retire la tuerca de la articulación de rótula inferior.

(12) Extraiga la articulación de rótula inferior del brazo de mando inferior con la herramienta C–4150A.

(13) Gire el brazo de mando inferior hacia abajo para tener acceso.

(14) Retire el soporte de horquilla en el amortiguador.

(15) Retire del vehículo el conjunto de amortiguador. (Fig. 4)

(16) Retire el muelle del amortiguador (si fuese necesario).

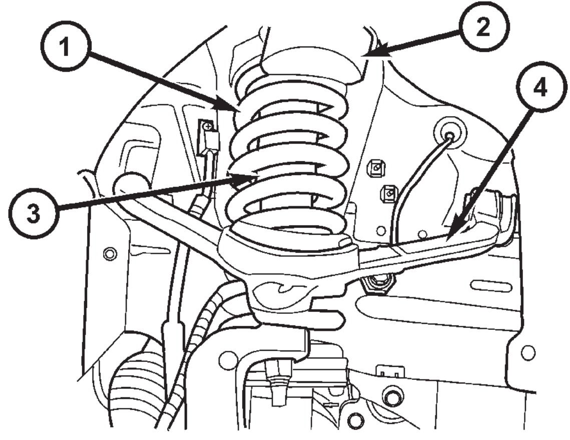


Fig. 4 CONJUNTO DE AMORTIGUADOR

1 - MUELLE
2 - TOPE DE SUSPENSION
3 - AMORTIGUADOR
4 - BRAZO DE MANDO SUPERIOR

DESMONTAJE - LADO DERECHO

(1) Retire la caja del depurador de aire (consulte el grupo 9 - MOTOR/SISTEMA DE ADMISION DE AIRE/ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE - DESMONTAJE).

(2) Retire las dos tuercas de instalación del servo del control de crucero.

(3) Retire las tuercas de instalación superiores del amortiguador.

(4) Eleve y apoye el vehículo.

(5) Retire el conjunto de llanta y neumático del lado derecho.

AMORTIGUACION (Continuación)

(6) Retire el perno inferior en el brazo de mando inferior que asegura el soporte de horquilla.

(7) Retire la articulación de la barra estabilizadora (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/ ARTICULACION DE BARRA ESTABILIZADORA - DESMONTAJE).

(8) Retire la tuerca de la articulación de rótula inferior.

(9) Extraiga la articulación de rótula inferior del brazo de mando inferior con la herramienta C–4150A.

(10) Gire el brazo de mando inferior hacia abajo para tener acceso.

(11) Retire el soporte de horquilla en el amortiguador. (Fig. 5)

(12) Retire del vehículo el conjunto de amortiguador. (Fig. 5)

(13) Retire el muelle del amortiguador (si fuese necesario). (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/MUELLE - DESMONTAJE.)

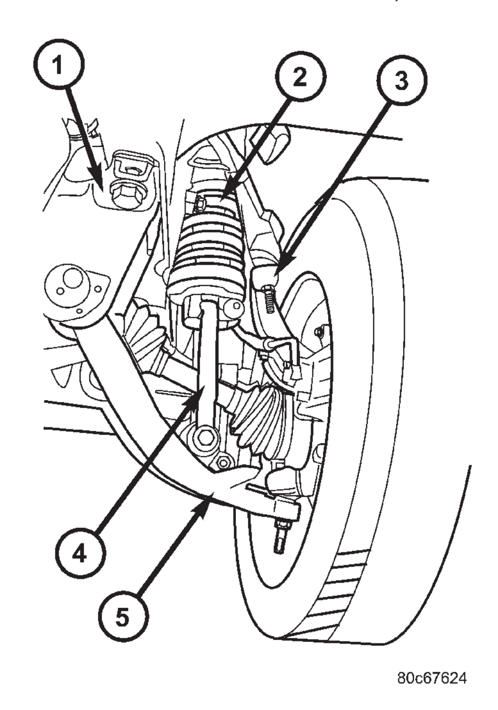


Fig. 5 CONJUNTO DE AMORTIGUADOR y ESTRIBO DE FIJACION

1 - ARMAZON DELANTERO
2 - CONJUNTO DE MUELLE Y AMORTIGUADOR
3 - ARTICULACION DE LA DIRECCION
4 - SOPORTE DE HORQUILLA
5 - BRAZO DE MANDO INFERIOR

INSTALACION

INSTALACION - LADO IZQUIERDO

(1) Instale el muelle en el amortiguador (si se retiró).

(2) Instale el conjunto de amortiguador en el vehículo.

(3) Instale las cuatro tuercas de instalación superiores del amortiguador. Apriételas con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(4) Instale el soporte de horquilla en el amortiguador. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/SOPORTE DE HORQUILLA - INSTALACION). Apriete el perno con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(5) Eleve el brazo de mando inferior hasta emplazarlo en su sitio y vuelva a colocar la tuerca de la articulación de rótula. Apriete la tuerca con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(6) Instale el soporte de horquilla en el brazo de mando inferior. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/SOPORTE DE HORQUILLA - INSTALACION). Apriete el perno con una torsión de 150 N·m (110 lbs. pie).

(7) Instale la articulación de barra estabilizadora inferior en el brazo de mando inferior. Apriete el perno con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie) (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/ARTICULACION DE BARRA ESTABILIZADORA - INSTALACION).

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático izquierdo. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/ LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(9) Baje el vehículo.

(10) Vuelva a conectar el sensor de temperatura de la batería.

(11) Instale la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/ BANDEJA – INSTALACION).

(12) Instale la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA – INSTALACION).

(13) Vuelva a conectar los cables de la batería.

INSTALACION - LADO DERECHO

(1) Instale el muelle en el amortiguador (si se retiró). (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/MUELLE - INSTALACION.)

(2) Instale el conjunto de amortiguador en el vehículo.

(3) Instale las cuatro tuercas de instalación superiores del amortiguador. Apriete las tuercas con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(4) Instale el soporte de horquilla en el amortiguador. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/SOPORTE DE HORQUILLA - INSTALACION.) Apriete el perno con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(5) Eleve el brazo de mando inferior hasta emplazarlo en su sitio y vuelva a colocar la tuerca de la

AMORTIGUACION (Continuación)

articulación de rótula. Apriete la tuerca con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(6) Instale el soporte de horquilla en el brazo de mando inferior. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/SOPORTE DE HORQUILLA - INSTALACION.) Apriete el perno con una torsión de 150 N·m (110 lbs. pie).

(7) Instale la articulación de barra estabilizadora inferior en el brazo de mando inferior. Apriete el perno con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie) (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/ARTICULACION DE BARRA ESTABILIZADORA - INSTALACION).

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático derecho. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(9) Baje el vehículo.

(10) Instale las tuercas de instalación del servo del control de crucero.

(11) Instale la caja del depurador de aire (consulte el grupo 9 - MOTOR/SISTEMA DE ADMISION DE AIRE/ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE - INSTALACION).

MUELLE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el amortiguador. Consulte el procedimiento de desmontaje de amortiguador que corresponda al lado en el que se trabaja. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/AMORTIGUADOR - DESMONTAJE.)

(4) Asegure el conjunto de amortiguador en un compresor de muelles del equipo de servicio Pentastar W-7200. (Fig. 6)

(5) Comprima el muelle.

(6) Retire la tuerca de instalación del amortiguador.

(7) Retire del compresor de muelles el amortiguador.

(8) Transfiera las piezas necesarias para el tipo de reparación que realiza (aislador, muelle, amortiguador y soporte).

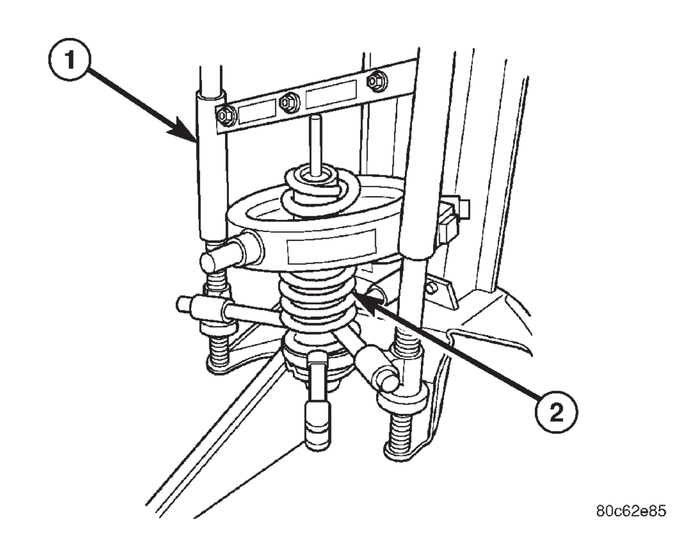


Fig. 6 COMPRESOR DE MUELLES

1 - COMPRESOR DE MUELLES
2 - MUELLE

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador en el muelle y compresor de muelles, una vez que haya pasado las piezas requeridas para el tipo de reparación que se está realizando (aislador, muelle, amortiguador y soporte).

(2) Instale la tuerca de instalación del amortiguador. Apriete el perno con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Afloje el muelle comprimido.

(4) Retire del compresor de muelles el conjunto de amortiguador.

(5) Instale el amortiguador en el vehículo. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/AMORTIGUADOR - INSTALACION.)

(6) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(7) Retire el soporte y baje el vehículo.

ABRAZADERA DE HORQUILLA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el perno del estribo de fijación inferior en el brazo de mando inferior. (Fig. 7)

(4) Retire el perno del estribo de fijación superior en el amortiguador (Fig. 7).

(5) Retire el perno de la articulación de barra estabilizadora inferior en el brazo de mando inferior.

(6) Retire la tuerca de la articulación de rótula inferior.

(7) Extraiga la articulación de rótula inferior del brazo de mando inferior con la herramienta C-4150A.

ABRAZADERA DE HORQUILLA (Continuación)

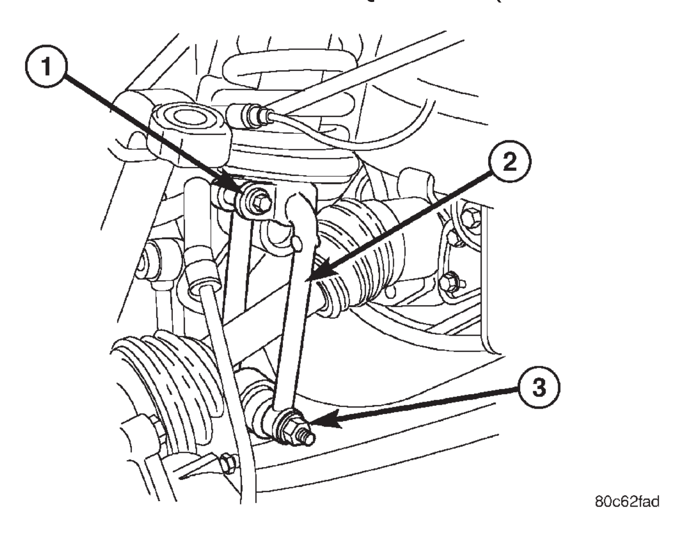


Fig. 7 SOPORTE DE HORQUILLA

1 - PERNO SUPERIOR
2 - SOPORTE DE HORQUILLA
3 - PERNO INFERIOR

(8) Balancee el brazo de mando inferior hacia abajo para dejar el espacio libre suficiente como para retirar el soporte del estribo de fijación.

(9) Retire el soporte de horquilla del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el soporte de horquilla en el amortiguador. Apriete el perno con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie) (Fig. 7).

(2) Eleve el brazo de mando inferior para bajar la articulación de rótula.

(3) Instale la tuerca en la articulación de rótula inferior. Apriétela con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(4) Instale el soporte de horquilla en el brazo de mando inferior. Apriete el perno con una torsión de 150 N·m (110 lbs. pie).

(5) Instale el perno de la articulación de barra estabilizadora inferior en el brazo de mando inferior. Apriete el perno con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(6) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(7) Baje el vehículo.

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire los pernos de la articulación de la barra estabilizadora superior en la barra estabilizadora.

(4) Retire las abrazaderas del casquillo de la barra estabilizadora del bastidor (Fig. 8).

(5) Retire la barra estabilizadora del vehículo.

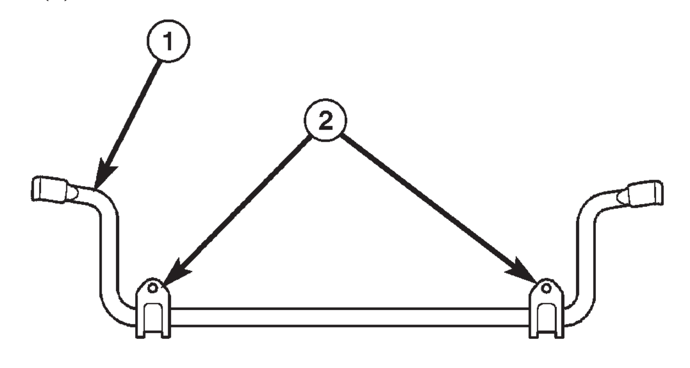


Fig. 8 BARRA ESTABILIZADORA

1 - BARRA ESTABILIZADORA
2 - CASQUILLOS DE LA BARRA ESTABILIZADORA

INSTALACION

(1) Instale la barra estabilizadora en el vehículo.

(2) Instale las abrazaderas de los casquillos de la barra estabilizadora (Fig. 8). Apriete las tuercas con una torsión de 149 N·m (110 lbs. pie).

(3) Instale los pernos y arandelas de la articulación superior en la barra estabilizadora. Apriete el perno con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

(4) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(5) Baje el vehículo.

CONEXION DEL ESTABILIZADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el perno de la articulación de la barra estabilizadora inferior en brazo de mando inferior.

(4) Retire el perno de la articulación de la barra estabilizadora superior en la barra estabilizadora.

(5) Retire la articulación de la barra estabilizadora. (Fig. 9)

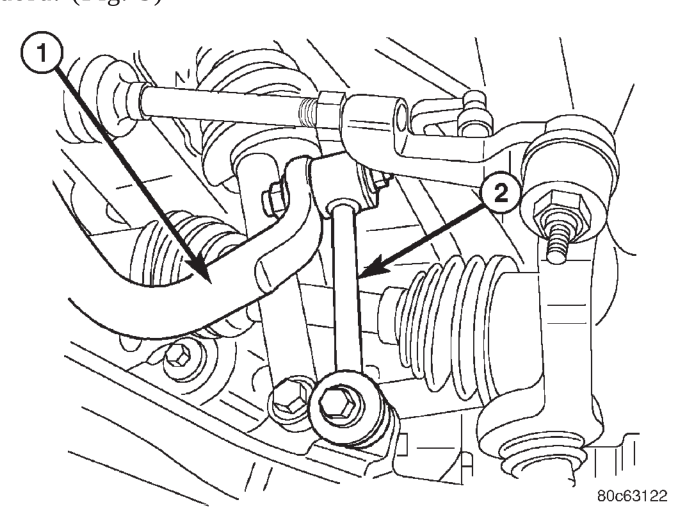


Fig. 9 ARTICULACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA

1 - BARRA ESTABILIZADORA
2 - ARTICULACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA

INSTALACION

(1) Instale la articulación de la barra estabilizadora (Fig. 9).

(2) Instale el perno y arandela de la articulación superior en la barra estabilizadora. Apriete el perno con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

(3) Instale el perno y la arandela de la articulación de barra estabilizadora inferior en el brazo de mando inferior. Apriete la tuerca con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(4) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR

DESMONTAJE

DESMONTAJE - LADO DERECHO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático derecho.

(3) Retire la tuerca de la articulación de rótula superior.

(4) Extraiga la articulación de rótula superior de la articulación de la dirección con la herramienta C–4150A.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire la caja del depurador de aire (consulte el grupo 9 - MOTOR/SISTEMA DE ADMISION DE AIRE/ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE - DESMONTAJE).

(7) Retire las tuercas de instalación del servo del control de crucero.

(8) Retire el perno trasero del brazo de mando superior.

(9) Retire el perno delantero del brazo de mando superior.

(10) Retire el brazo de mando superior del vehículo.

DESMONTAJE - LADO IZQUIERDO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático izquierdo.

(3) Retire la tuerca de la articulación de rótula superior.

(4) Extraiga la articulación de rótula superior de la articulación de la dirección con la herramienta C–4150A.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire la batería (consulte el grupo 8 – ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA – DESMONTAJE).

(7) Desenganche el centro de alimentación y déjelo a un lado.

(8) Retire la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BANDEJA - DESMONTAJE).

(9) Desconecte el sensor de temperatura de batería de la bandeja de la batería.

(10) Retire el perno trasero del brazo de mando superior con un trinquete y una extensión situados debajo del árbol de dirección y emplazados junto al depósito de la dirección asistida (Fig. 10).

(11) Retire el perno delantero del brazo de mando superior.

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR (Continuación)

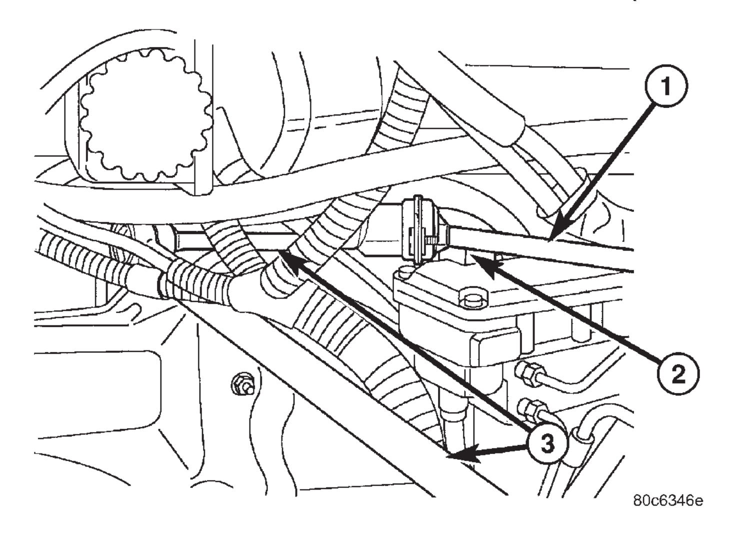


Fig. 10 PERNO TRASERO

1 - ARBOL DE DIRECCION
2 - PERNO TRASERO
3 - TRINQUETE CON UNA EXTENSION

(12) Retire el brazo de mando superior del vehículo.

INSTALACION

INSTALACION - LADO DERECHO

(1) Instale el brazo de mando superior en el vehículo.

(2) Instale el perno delantero del brazo de mando superior. Apriete el perno con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(3) Instale el perno trasero del brazo de mando superior. Apriete el perno con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(4) Instale las tuercas de instalación del servo del control de crucero.

(5) Instale la caja del depurador de aire (consulte el grupo 9 - MOTOR/SISTEMA DE ADMISION DE AIRE/ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE - INSTALACION).

(6) Instale la tuerca de la articulación de rótula superior. Apriétela con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(7) Instale el conjunto de llanta y neumático derecho. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(8) Baje el vehículo.

(9) Fije la oblicuidad y centre el volante de dirección (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/ALINEACION DE RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

INSTALACION - LADO IZQUIERDO

(1) Instale el brazo de mando superior en el vehículo.

(2) Instale el perno delantero del brazo de mando superior (Fig. 11). Apriételo con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(3) Instale el perno trasero del brazo de mando superior (Fig. 11). Apriételo con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(4) Vuelva a conectar el sensor de temperatura de batería en la bandeja de la batería.

(5) Instale la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 – ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BANDEJA – INSTALACION).

(6) Instale la batería (consulte el grupo 8 – ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA – INSTALACION).

(7) Vuelva a enganchar e instalar el centro de alimentación.

(8) Instale la tuerca de la articulación de rótula superior (Fig. 11). Apriétela con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

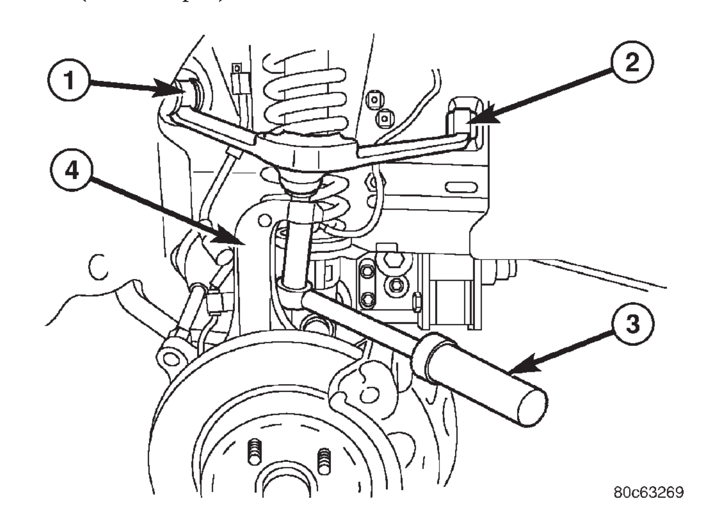


Fig. 11 BRAZO DE MANDO SUPERIOR

(9) Instale el conjunto de llanta y neumático izquierdo. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(10) Baje el vehículo.

(11) Fije la oblicuidad y centre el volante de dirección (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/ALINEACION DE RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

TRASERO

INDICE

TRASERO

DESCRIPCION

La suspensión trasera (Fig. 1) está compuesta de:

- Eje propulsor
- Amortiguadores
- Muelles espiral
- Brazo de suspensión inferior
- Brazo de suspensión superior
- Barra estabilizadora

PRECAUCION: Los componentes de la suspensión que poseen casquillos de goma y uretano deben ajustarse con el vehículo en la altura normal de marcha. Es importante que los muelles soporten el peso del vehículo al apretar los dispositivos de fijación. Esto mantendrá el confort de la marcha y evitará un desgaste prematuro de los casquillos.

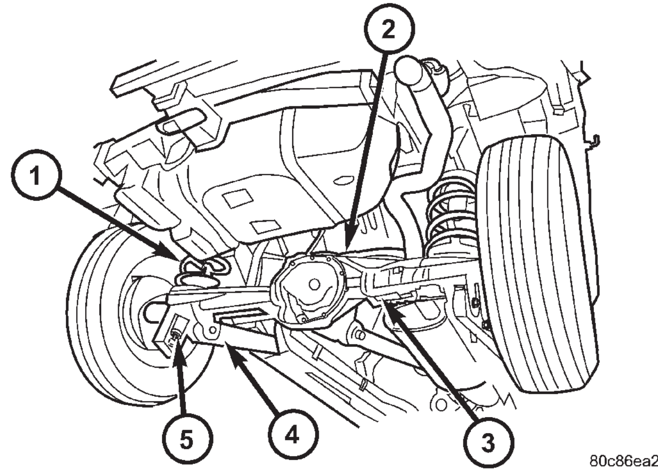


Fig. 1 SUSPENSION TRASERA

1 - MUELLE ESPIRAL
2 - BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR
3 - BARRA ESTABILIZADORA
4 - BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
5 - AMORTIGUACION

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA: Los componentes de la suspensión que posean casquillos de goma deben ajustarse con la altura normal de marcha del vehículo. Es importante que los muelles soporten el peso del vehículo al apretar los dispositivos de fijación. Si los muelles no están en su posición normal de marcha, se verá afectado el confort de marcha del vehículo, además de provocar una desgaste prematuro de los casquillos.

TRASERO (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SUSPENSION TRASERA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
INESTABILIDAD DEL VEHICULO	1. Cojinetes de rueda sueltos o desgastados.	1. Reemplace los cojinetes de rueda.
	2. Componentes de la suspensión flojos, desgastados o doblados.	2. Revise, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	3. Presión de los neumáticos.	3. Regule la presión de los neumáticos.
EL VEHICULO TIRA HACIA UN LADO	1. Muelle flojo o roto.	1. Reemplace el muelle.
	2. Alineación.	2. Alinee el vehículo según las especificaciones.
	3. Neumáticos.	3. Reemplace los neumáticos.
	4. Frenos.	4. Repare según sea necesario.
GOLPETEO, TRAQUETEO O CHIRRIDO	1. Casquillos de amortiguador desgastados.	1. Reemplace el amortiguador.
	2. Montaje de amortiguador flojo.	2. Apriete según las especificaciones.
	3. Válvula del amortiguador.	3. Reemplace el amortiguador.
	4. Articulación de rótula superior floja.	4. Reemplace la articulación de rótula.
	5. Componentes de la suspensión flojos, desgastados o doblados.	5. Revise, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
TRACCION INCORRECTA	1. Componentes de la suspensión flojos, desgastados o doblados.	1. Revise, apriete o reemplace los componentes según sea necesario.
	2. Eje doblado.	Reemplace el eje.

ESPECIFICACIONES

CUADRO DE TORSION

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuerca superior de amortiguador	108	80	—
Tuerca inferior de amortiguador	115	85	—
Tuerca de articulación de rótula superior del brazo de suspensión	95	70	—
Pernos del bastidor superior del brazo de suspensión	100	74	—
Pernos del soporte de la articulación de rótula superior trasera	136	100	—
Tuerca de soporte inferior de la carrocería al eje de los brazos de suspensión	163	120	—
Tuerca de soporte inferior de bastidor de los brazos de suspensión	163	120	—
Pernos de barra estabilizadora	99	73	—

AMORTIGUACION

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Coloque un gato hidráulico debajo del eje para apoyarlo.

PRECAUCION: No permita que el eje cuelgue de la articulación de rótula del brazo superior de la suspensión.

(2) Retire del soporte del bastidor la tuerca y el perno superiores (Fig. 2).
(3) Retire del soporte del eje la tuerca y perno inferiores. Retire el amortiguador.

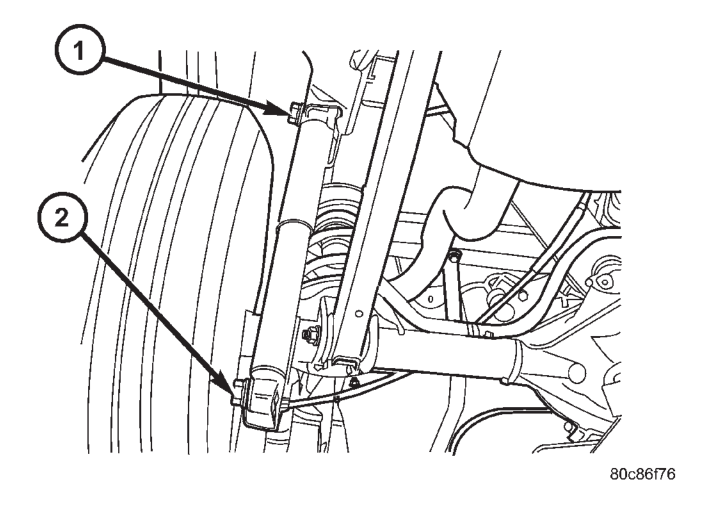


Fig. 2 AMORTIGUADOR

1 - PERNO DE INSTALACION SUPERIOR
2 - PERNO DE INSTALACION INFERIOR

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador en el soporte del bastidor e instale el perno y la tuerca (Fig. 2).
(2) Instale el amortiguador en el soporte del eje e instale el perno y la tuerca (Fig. 2).
(3) Retire los soportes y baje el vehículo.
(4) Apriete las tuercas de instalación superior con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie). Apriete las tuercas de instalación inferior con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

MUELLE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo. Coloque un gato hidráulico debajo del eje para apoyarlo.
(2) Retire del soporte de eje el perno inferior del amortiguador.
(3) Baje el gato hidráulico e incline el eje para retirar el muelle espiral (Fig. 3).
(4) Retire e inspeccione los aisladores superior e inferior del muelle (Fig. 3).

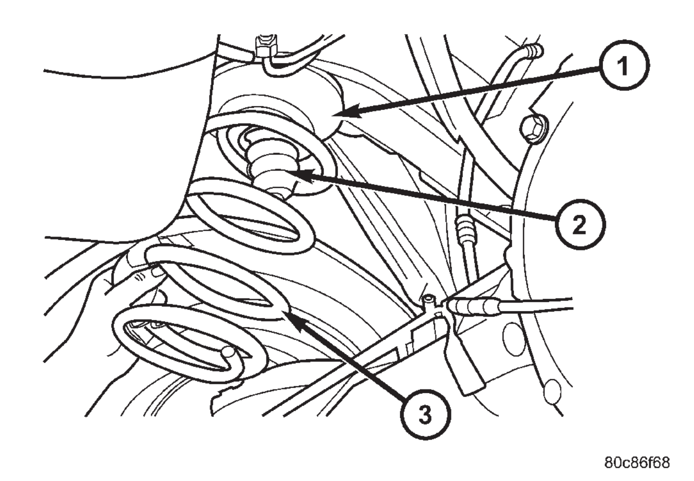


Fig. 3 MUELLE ESPIRALES

1 - AISLADOR SUPERIOR
2 - TOPE DE SUSPENSION
3 - MUELLE ESPIRAL

INSTALACION

(1) Instale el aislador superior (Fig. 3).
(2) Instale el aislador inferior (Fig. 3).
(3) Tire del eje hacia abajo y emplace el muelle espiral en el aislador inferior.

PRECAUCION: Asegúrese de que el muelle quede emplazado en el aislador inferior.

(4) Eleve el eje con el gato hidráulico.
(5) Instale el amortiguador en el soporte del eje y apriételo con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).
(6) Retire los soportes y baje el vehículo.
(7) Apriete las articulaciones de la barra estabilizadora con una torsión de 99 N·m (73 lbs. pie).

TOPE DE SACUDIDA

DESMONTAJE

(1) Retire el amortiguador, (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/TRASERA/AMORTIGUADOR - DESMONTAJE).
(2) Retire el muelle espiral, (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/TRASERA/MUELLE - DESMONTAJE).
(3) Tire del tope de suspensión hacia abajo para retirarlo (Fig. 4).

INSTALACION

(1) Instale el tope de suspensión en el soporte girándolo en su lugar (Fig. 4).

TOPE DE SACUDIDA (Continuación)

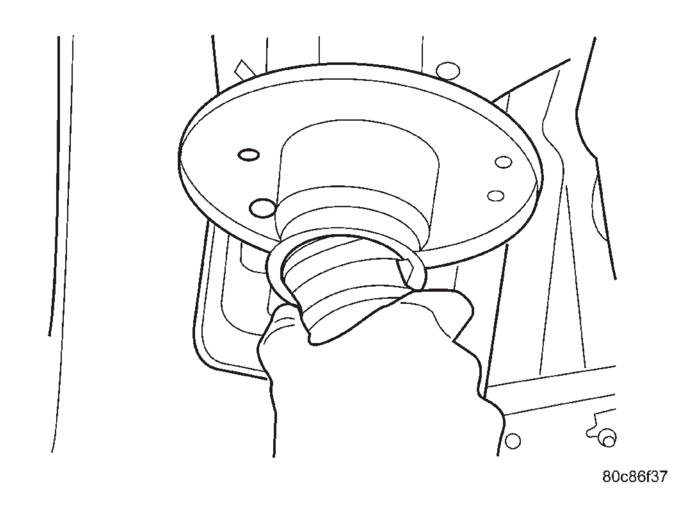


Fig. 4 TOPE DE SUSPENSION

(2) Instale el muelle espiral, (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/TRASERA/MUELLE - INSTALACION).

(3) Instale el amortiguador, (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/TRASERA/AMORTIGUADOR - INSTALACION).

BARRA ESTABILIZADORA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los pernos de la barra estabilizadora del brazo de suspensión inferior (Fig. 5).

(3) Extraiga la barra estabilizadora.

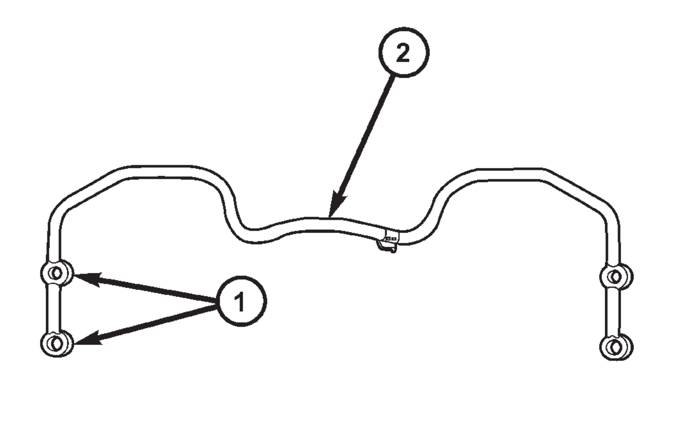


Fig. 5 BARRA ESTABILIZADORA TRASERA

1 - ORIFICIOS DE INSTALACION
2 - BARRA ESTABILIZADORA

INSTALACION

(1) Coloque la barra estabilizadora sobre el eje e instale los pernos en el brazo de suspensión inferior (Fig. 6). Asegúrese de que la barra esté centrada a una distancia equidistante a ambos lados. Apriete los pernos con una torsión de 99 N·m (73 lbs. pie).

(2) Retire el apoyo y baje el vehículo.

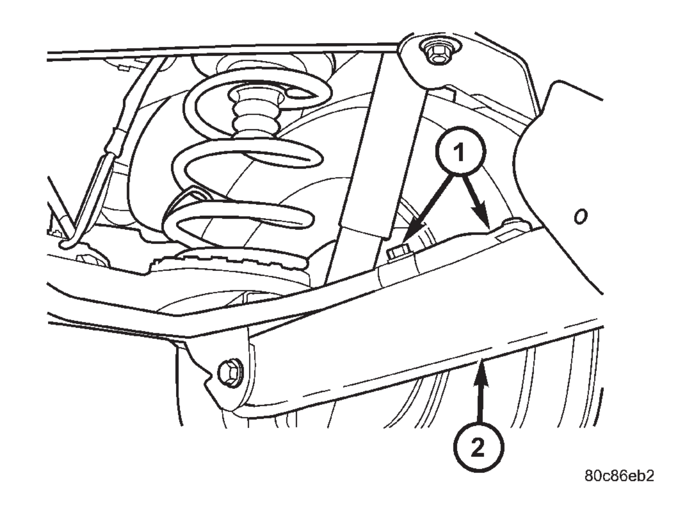


Fig. 6 SOPORTES DE LA BARRA ESTABILIZADORA

1 - PERNOS DE INSTALACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA
2 - BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Sostenga el eje trasero con un gato hidráulico.

(3) Retire el perno retenedor de la articulación de rótula de la parte superior del eje. (Fig. 7)

(4) Extraiga el conjunto del brazo de articulación de rótula del cárter del diferencial haciendo palanca hacia arriba.

INSTALACION

(1) Eleve el eje trasero con un gato hidráulico para alinear la articulación de rótula con el soporte del cárter del diferencial.

(2) Encastre la articulación de rótula en el soporte del cárter del diferencial.

(3) Instale el perno retenedor de la articulación de rótula y apriételo con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie). (Fig. 7).

(4) Retire los soportes y baje el vehículo.

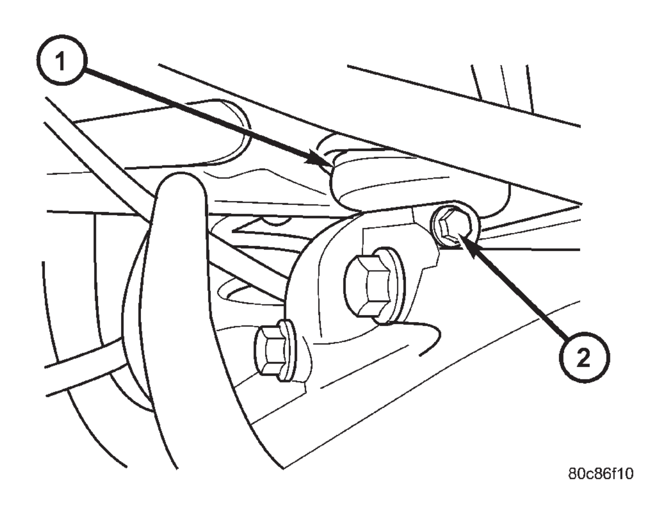


Fig. 7 PERNO RETENEDOR DE ARTICULACION DE ROTULA

1 - ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR
2 - PERNO RETENEDOR

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR

DESCRIPCION - BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR, CASQUILLOS Y ARTICULACION DE ROTULA

El brazo de la suspensión utiliza casquillos de carretes verticales para aislar el ruido de carretera. El brazo de suspensión está empernado mediante casquillos a las tuercas enjauladas de la carrocería y una articulación de rótula a la parte superior de la caja del diferencial.

FUNCIONAMIENTO - BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR, CASQUILLOS Y ARTICULACION DE ROTULA

El brazo superior de la suspensión permite la localización hacia adelante, hacia atrás y lateral del eje trasero. El recorrido del brazo de suspensión está limitado por topes de suspensión en la compresión y amortiguadores en el rebote.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Sostenga el eje trasero con un gato hidráulico.
(3) Retire el perno retenedor de la articulación de rótula de la parte superior del soporte del cárter del diferencial (Fig. 7).
(4) Retire de forma parcial las tuercas del protector contra el calor para bajarlo lo suficiente y lograr el espacio adecuado para retirar el perno del lado derecho de la carrocería.
(5) Retire los pernos de instalación del brazo de suspensión superior de la carrocería; retire el brazo (Fig. 8).

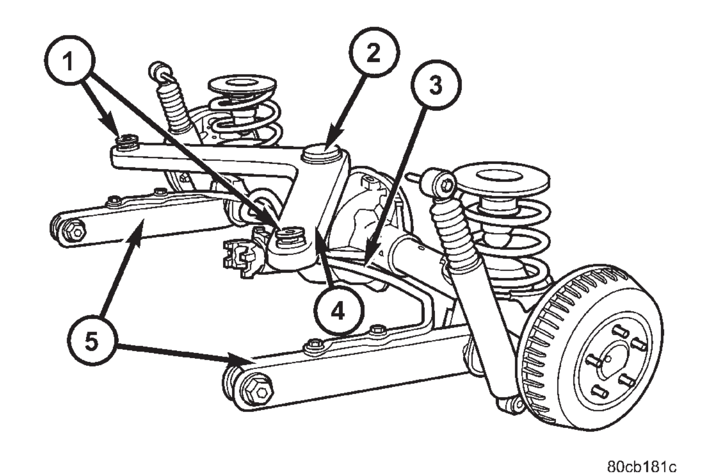


Fig. 8 BRAZO DE MANDO SUPERIOR

1 - SOPORTES DE CARROCERIA
2 - ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR
3 - BARRA ESTABILIZADORA
4 - BRAZO DE MANDO SUPERIOR
5 - BRAZO DE MANDO INFERIOR

(6) Retire los pernos de instalación de la ménsula, si fuese necesario. (Fig. 9)

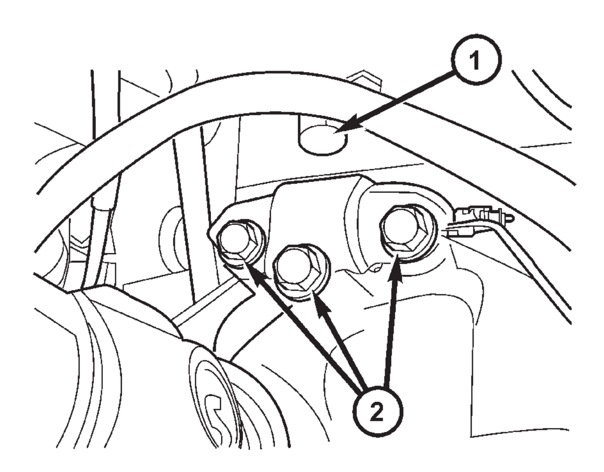


Fig. 9 SOPORTE DE LA ARTICULACION DE ROTULA

1 - ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR
2 - PERNOS DE LA MENSULA

INSTALACION

(1) Emplace el brazo superior de la suspensión en los soportes del larguero de bastidor (Fig. 8).
(2) Instale los pernos de instalación y apriételos con una torsión de 100 N·m (74 lbs. pie).

BRAZO DE SUSPENSION SUPERIOR (Continuación)

(3) Vuelva a apretar el protector contra el calor en su lugar.

(4) Tire del brazo hacia bajo en el soporte del alojamiento del diferencial e instale el perno y la tuerca retenedores. Apriete la tuerca con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie) (Fig. 7).

(5) Retire los soportes y baje el vehículo.

BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

DESCRIPCION

Los brazos de suspensión inferiores son piezas de acero estampadas y soldadas; están provistos de casquillos redondos huecos situados en el extremo del eje y de casquillos de goma sólida en el extremo del brazo correspondiente a la carrocería.

FUNCIONAMIENTO

Los casquillos proporcionan aislamiento del eje. Los brazos se montan en el soporte de larguero de bastidor y los soportes de eje de la carrocería enteriza. El brazo y los casquillos emplazan al vehículo y reaccionan a las cargas.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo y apoye el eje trasero.

(2) Retire del brazo de suspensión los pernos de retén de la barra estabilizadora.

(3) Retire del soporte del eje la tuerca y el perno del brazo de suspensión inferior (Fig. 10).

NOTA: Cuando desmonte el brazo de suspensión del lado derecho del larguero de bastidor, será necesario que haga palanca para elevar ligeramente el escape y, de ese modo, obtener suficiente espacio como para retirar el perno.

(4) Retire la tuerca y el perno (Fig. 10) del larguero de bastidor y retire el brazo de suspensión inferior.

INSTALACION

(1) Emplace el brazo de suspensión inferior en el soporte del eje y en el soporte del larguero de bastidor.

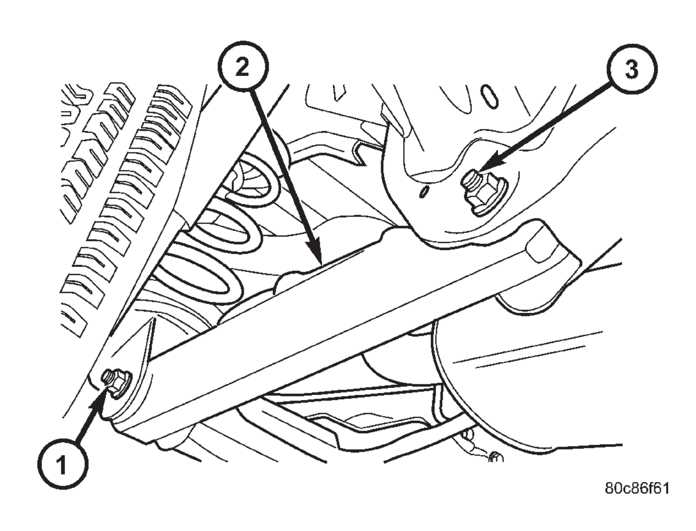


Fig. 10 BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

1 - PERNO DEL SOPORTE DEL EJE
2 - BRAZO DE MANDO INFERIOR
3 - PERNO DEL SOPORTE DE CARROCERIA

NOTA: El extremo del brazo con el casquillo redondo hueco se fija al soporte del eje.

(2) Instale el perno y la tuerca del soporte del eje y apriételos con los dedos (Fig. 10).

NOTA: Cuando instale el brazo de suspensión del lado derecho en el larguero de bastidor, será necesario que haga palanca para elevar ligeramente el escape y, de ese modo, obtener suficiente espacio como para instalar el perno.

(3) Instale el perno y la tuerca del soporte del larguero de bastidor y apriételos con los dedos.

(4) Instale los pernos de retén de la barra estabilizadora en el brazo de suspensión.

(5) Retire los soportes y baje el vehículo.

(6) Con el vehículo en el suelo, apriete la tuerca en el bastidor con una torsión de 163 N·m (120 lbs. pie). Apriete la tuerca en el soporte del eje con una torsión de 163 N·m (120 lbs. pie).

DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION

INDICE

EJES PROPULSORES

INDICE

EJES PROPULSORES

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - EJE PROPULSOR

VIBRACIONES

Los neumáticos ovalados o las llantas desequilibradas causarán vibraciones de baja frecuencia.

Los rotores de freno desbalanceados causarán una vibración áspera de baja frecuencia.

Los soportes del motor flojos o dañados pueden también producir vibraciones del sistema de transmisión.

La vibración del eje propulsor aumenta cuando se incrementa la velocidad del vehículo. En general, el eje propulsor desbalanceado no causa las vibraciones que se producen en un rango determinado de velocidad. Eso se debe generalmente a las articulaciones defectuosas o a un ángulo incorrecto del eje propulsor.

EJES PROPULSORES (Continuación)

VIBRACIONES DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Condición de marcha	Causa posible	Corrección
Ruido en el eje propulsor	1. Material protector u otros materiales extraños en el eje.	1. Limpie la parte externa del eje y lávela con solvente.
	2. Tornillos de abrazadera de la junta universal flojos.	2. Instale abrazaderas y tornillos nuevos y apriételos con la torsión indicada.
	3. Estribo de junta universal flojo o curvado o descentramiento excesivo.	3. Instale un estribo nuevo.
	4. Angularidad del sistema de transmisión incorrecta.	4. Mida y corrija los ángulos del sistema de transmisión.
	5. Articulación desgastada.	5. Instale una articulación nueva.
	6. Eje propulsor dañado o desequilibrado.	6. Instale un eje propulsor nuevo.
	7. Muelle trasero roto.	7. Instale un muelle trasero nuevo.
	8. Descentramiento excesivo o condición de desequilibrio.	8. Vuelva a graduar el eje propulsor, pruébelo y evalúe.
	9. Descentramiento excesivo del eje de mando del piñón satélite.	9. Vuelva a graduar el eje propulsor, pruébelo y evalúe.
	10. Desviación excesiva del estribo del eje.	10. Revise y reemplace el estribo si fuera necesario.
	11. Descentramiento excesivo de la caja de cambios.	11. Revísela y reemplácela si fuera necesario.
Ruido de articulaciones	1. Tornillos de abrazadera de la junta universal flojos.	1. Instale abrazaderas y tornillos nuevos y apriételos con la torsión indicada.
	2. Falta de lubricación.	2. Reemplace las articulaciones según sea necesario.

BALANCEO

NOTA: Al retirar y graduar nuevamente el eje propulsor a 180°, con relación al estribo, puede eliminar algunas vibraciones.

Si se sospecha que el eje propulsor está desequilibrado, puede verificarse con el siguiente procedimiento:

(1) Eleve el vehículo.

(2) Limpie todos los materiales extraños del eje propulsor y las articulaciones universales.

(3) Revise el eje propulsor para detectar si faltan contrapesos, si hay soldaduras rotas y áreas curvadas. **Si el eje propulsor está curvado, debe reemplazarse.**

(4) Revise las articulaciones universales para asegurarse de que no estén desgastadas y que estén correctamente instaladas y alineadas con el eje.

(5) Verifique la torsión de los tornillos de abrazadera de la articulación universal.

(6) Retire las llantas y los neumáticos. Instale las tuercas de orejeta de las ruedas para retener los tambores o los rotores de freno.

(7) Marque y numere el eje a 15 cm (6 pulg.) del extremo del estribo en cuatro posiciones separadas a 90°.

(8) Ponga en marcha el vehículo y acelere hasta que se produzca la vibración. Observe la intensidad y la velocidad a la que se produce la vibración. Pare el motor.

(9) Instale una abrazadera de tornillo en la posición 1 (Fig. 1).

(10) Ponga en marcha el motor y vuelva a verificar las vibraciones. Si la vibración cambia poco o nada, desplace la abrazadera a una de las otras tres posiciones. Repita la prueba de vibraciones.

EJES PROPULSORES (Continuación)

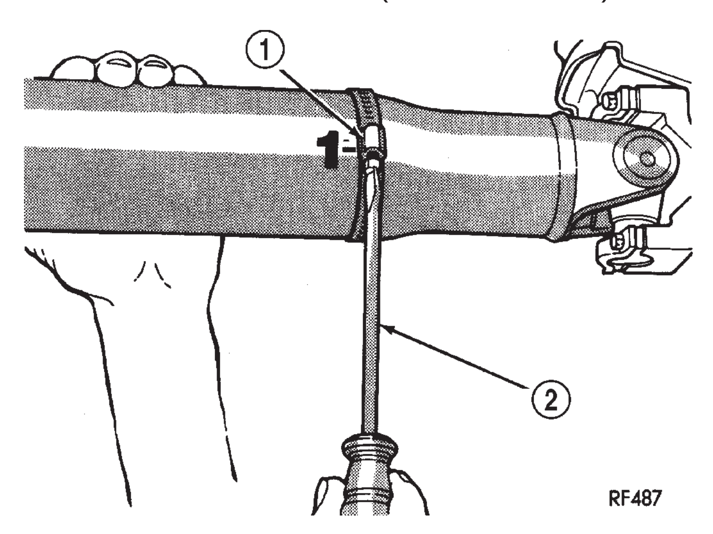


Fig. 1 ABRAZADERA EN LA POSICION 1

1 - ABRAZADERA
2 - DESTORNILLADOR

(11) Si no hay diferencia en la vibración en las demás posiciones, es posible que la causa de la vibración no sea el eje propulsor.

(12) Si la vibración ha disminuido, instale una segunda abrazadera (Fig. 2) y repita la prueba.

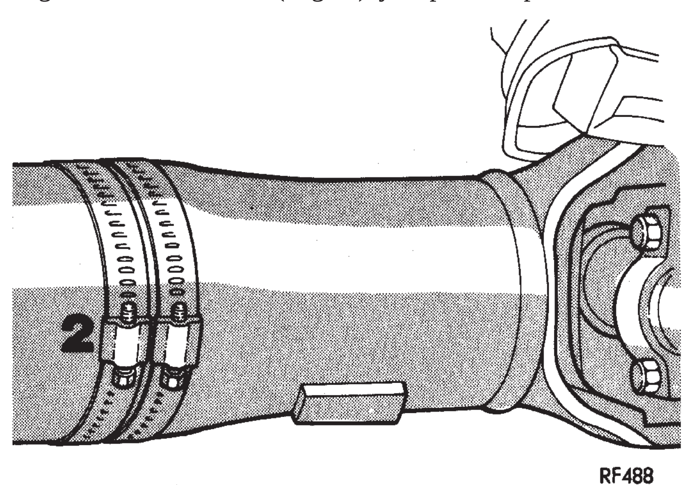


Fig. 2 DOS ABRAZADERAS EN LA MISMA POSICION

(13) Si la abrazadera adicional causa una vibración adicional, separe las abrazaderas (6 mm o 1/4 de pulgada por encima y debajo de la marca). Repita la prueba de vibraciones (Fig. 3).

(14) Aumente la distancia entre los tornillos de abrazadera y repita la prueba hasta que la magnitud de la vibración llegue al nivel mínimo. Doble los extremos sueltos de las abrazaderas de modo que los tornillos no se aflojen.

(15) Si la magnitud de la vibración continúa siendo inaceptable, aplique los mismos pasos en el extremo delantero del eje propulsor.

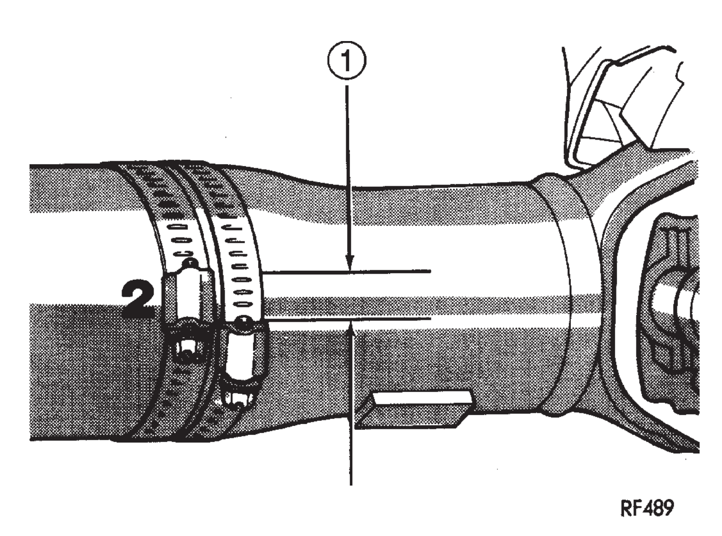


Fig. 3 ABRAZADERAS SEPARADAS

1 - 12 mm (½ PULG.)

(16) Instale las llantas y los neumáticos. Baje el vehículo.

DESCENTRAMIENTO

(1) Elimine la suciedad, el óxido, la pintura y el material protector de la superficie del eje propulsor en las áreas en que el indicador de cuadrante hará contacto con el eje.

(2) El indicador de cuadrante debe instalarse perpendicular a la superficie del eje.

(3) Mida el descentramiento en el centro y en los extremos del eje, alejándose de la soldadura lo suficiente como para asegurar que el efecto del proceso de soldadura no influya en las mediciones.

(4) Consulte el cuadro Especificaciones de descentramiento.

(5) Si el descentramiento del eje propulsor está fuera de las especificaciones, retire el eje propulsor, gradúe el eje en 180° y vuelva a instalarlo. Mida nuevamente el descentramiento del eje.

(6) Si el descentramiento del eje propulsor se encuentra ahora dentro de las especificaciones, marque el eje y los estribos para que tengan la orientación correcta.

(7) Si el descentramiento del eje propulsor está fuera de las especificaciones, verifique que el descentramiento de la transmisión o caja de cambios y eje se encuentre dentro de las especificaciones. Corrija según sea necesario y vuelva a medir el descentramiento del eje propulsor.

(8) Reemplace el eje propulsor si el descentramiento aún excede los límites.

EJES PROPULSORES (Continuación)

ESPECIFICACIONES DE DESCENTRAMIENTO

Parte delantera del eje	0,50 mm (0,020 pulg.)
Centro del eje	0,63 mm (0,025 pulg.)
Parte trasera del eje	0,50 mm (0,020 pulg.)
note: Mida el descentramiento delantero y trasero, de los ejes de más de 76 cm (30 pulg.) de longitud, a aproximadamente 76 mm (3 pulg.) de la soldadura a cada extremo del tubo del eje. Para longitudes de tubo de menos de 76 cm (30 pulg.), el descentramiento máximo permitido es de 0,050 mm (0,020 pulg.) para la longitud total del tubo.	

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTOS ESTANDARES - ANGULO DE EJE PROPULSOR

Para el eje propulsor delantero y el eje propulsor trasero se aplica este procedimiento. Para obtener el ángulo delantero (de transmisión) en el eje propulsor delantero con junta homocinética, el inclinómetro debe colocarse en el aro labrado a máquina de la brida del piñón. Para obtener la medición del ángulo en el eje propulsor delantero con junta homocinética, se coloca el inclinómetro en el tubo del eje propulsor.

(1) Eleve y apoye el vehículo en los ejes lo más nivelado posible. Permita que giren las ruedas y el eje propulsor.

(2) Retire de la articulación universal, si estuviera instalada, todos los anillos de muelle de cojinetes externos de modo que la base del inclinómetro se asiente de forma plana.

(3) Gire el eje hasta que la tapa de cojinete del estribo transmisor de la transmisión y la caja de cambios quede mirando hacia abajo, si fuese necesario.

NOTA: Efectúe siempre las mediciones desde la parte delantera hacia la trasera.

(4) Coloque el inclinómetro en la tapa del cojinete del estribo o el aro de la brida del piñón (A) paralelo al eje (Fig. 4). Centre la burbuja en el visor y registre la medición.

NOTA: Esta medición dará el ángulo (A) del estribo transmisor o de la transmisión.

(5) Gire el eje propulsor 90 grados y coloque el inclinómetro en la tapa del cojinete del estribo o el tubo del eje propulsor en el propulsor con junta homocinética, paralelo al eje (Fig. 5). Centre la burbuja en el visor y registre la medición. Esta medición puede tomarse también en el extremo trasero del eje.

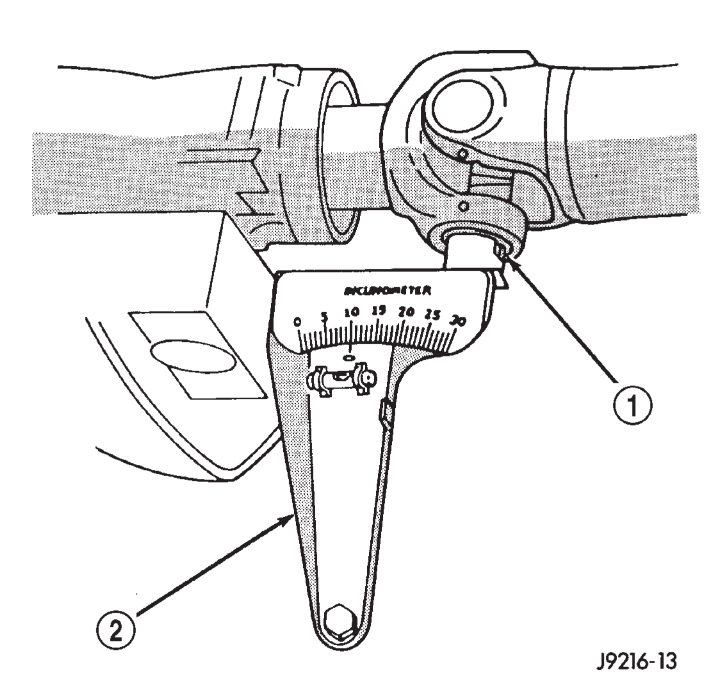


Fig. 4 ANGULO DEL ESTRIBO TRANSMISOR (A)

1 - TAPA DE COJINETE DE LA HORQUILLA DESPLAZABLE
2 - INCLINOMETRO

NOTA: Esta medición dará el ángulo del eje propulsor (C).

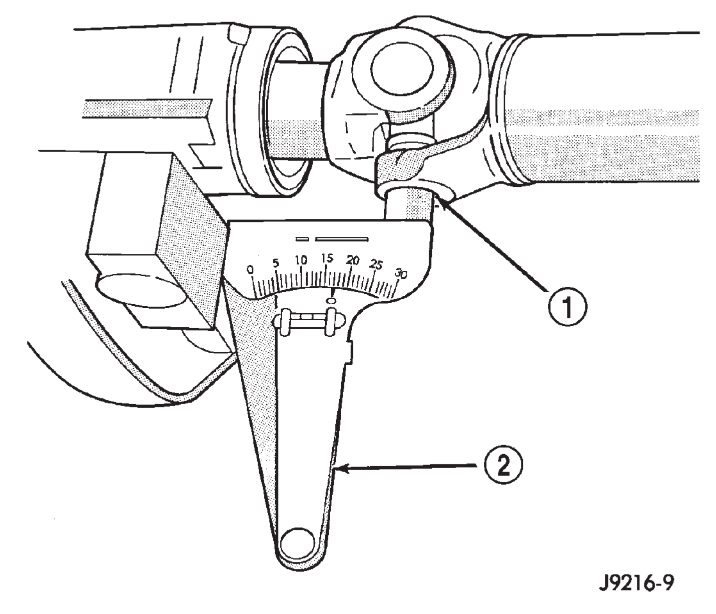


Fig. 5 ANGULO DE EJE PROPULSOR (C)

1 - TAPA DE COJINETE DEL ESTRIBO DEL EJE
2 - INCLINOMETRO

(6) Reste el valor menor del mayor (C menos A) para obtener el ángulo del funcionamiento transmisor de la transmisión.

(7) Gire el eje propulsor 90 grados y coloque el inclinómetro en la tapa del cojinete del estribo del

EJES PROPULSORES (Continuación)

piñón, paralelo al eje (Fig. 6). Centre la burbuja en el visor y registre la medición.

NOTA: Esta medición dará el ángulo del estribo impulsor o eje de piñón (B).

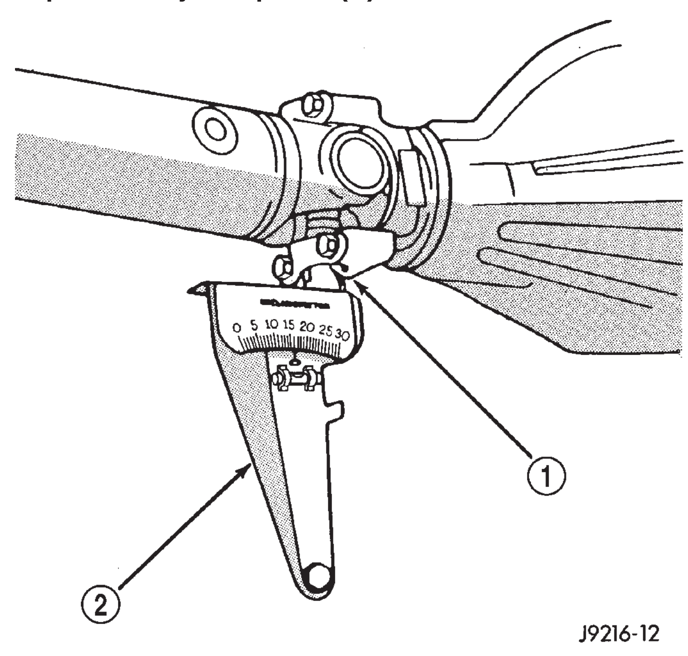


Fig. 6 ANGULO DEL ESTRIBO IMPULSOR (B)

1 - TAPA DE COJINETE DEL ESTRIBO DEL PIÑON
2 - INCLINOMETRO

(8) Reste el valor menor al mayor (C menos B) para obtener el ángulo de funcionamiento de impulsión del eje.

Si desea información adicional, consulte las reglas que se indican a continuación y el ejemplo de la (Fig. 7).

- Cancelación correcta de los ángulos de funcionamiento de la junta universal (dentro de 1°).
- Angulos de funcionamiento menores de 3°.
- Angulos de funcionamiento menores de 10° para la junta universal cardánica doble.
- Angulo de operación constante de por lo menos 1/2 grado (eje propulsor).

EJES PROPULSORES (Continuación)

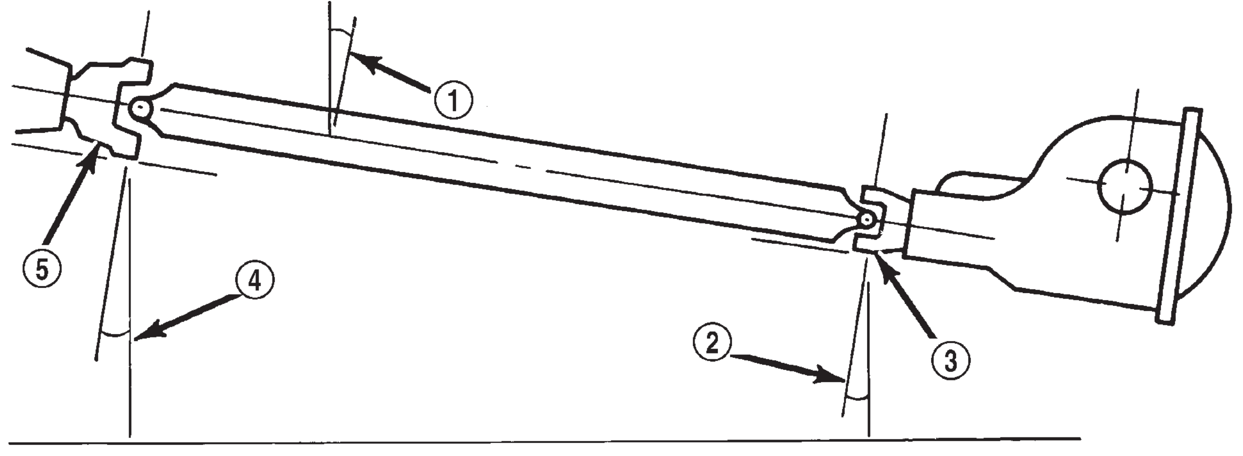


Fig. 7 EJEMPLO DE ANGULO DE JUNTA UNIVERSAL

1 - Angulo de 4,9° (C)
2 - Angulo de 3,2° (B)
3 - Estribo impulsor
4 - Angulo de 3,0° (A)
5 - Estribo transmisor

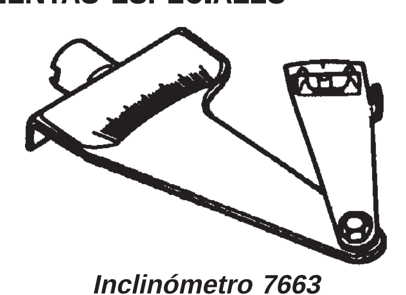
ESPECIFICACIONES

EJES PROPULSORES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de eje delantero a pestaña gemela	30	22	-
Tuercas de eje trasero a estribo	18	13	-

HERRAMIENTAS ESPECIALES



Inclinómetro 7663

EJE PROPULSOR - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Cambie la transmisión y la caja de cambios a la posición de punto muerto.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Marque las pestañas gemelas y las juntas homocinéticas en la parte delantera y trasera del eje propulsor como referencia para la instalación.

(4) Retire los pernos de las juntas homocinéticas delantera y trasera.

(5) Empuje el eje propulsor hacia adelante para separar la pestaña gemela de la caja de cambios (Fig. 8).

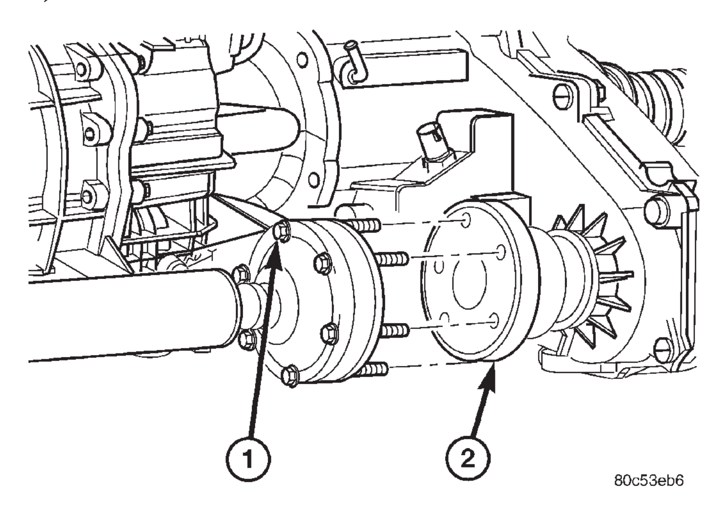


Fig. 8 PESTAÑA GEMELA DE LA CAJA DE CAMBIOS

1 - PERNO DE LA PESTAÑA
2 - PESTAÑA GEMELA

(6) Desconecte el eje propulsor de la pestaña gemela del eje delantero.

(7) Incline la parte delantera del eje, tire del eje hacia delante y retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el eje propulsor entre las pestañas gemelas.

(2) Alinee las marcas en las pestañas gemelas con las marcas en las juntas homocinéticas.

(3) Instale los pernos de la junta homocinética delantera y apriételos con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(4) Instale los pernos de la junta homocinética trasera y apriételos con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo.

EJE PROPULSOR - TRASERO

DESMONTAJE

(1) Cambie la transmisión o la caja de cambios a la posición de punto muerto.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Marque una línea de referencia que atraviese el estribo del piñón y el eje propulsor para la instalación.

(4) Retire los pernos de fleje de la articulación universal en el estribo del eje del piñón.

(5) Mediante palanca abra la abrazadera que sostiene la funda fuelle guardapolvo en el estribo del eje propulsor (Fig. 9), si estuviera instalada.

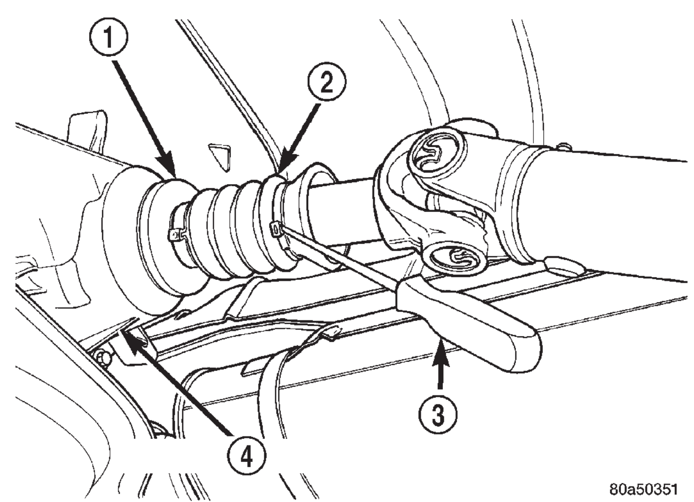


Fig. 9 ABRAZADERA DE CUBIERTA GUARDAPOLVO

1 - DEFLECTOR
2 - FUNDA FUELLE
3 - LEZNA
4 - CAJA DE CAMBIOS

EJE PROPULSOR - TRASERO (Continuación)

(6) Deslice el estribo para extraerlo del eje transmisor de la transmisión o la caja de cambios y retire el eje propulsor (Fig. 10).

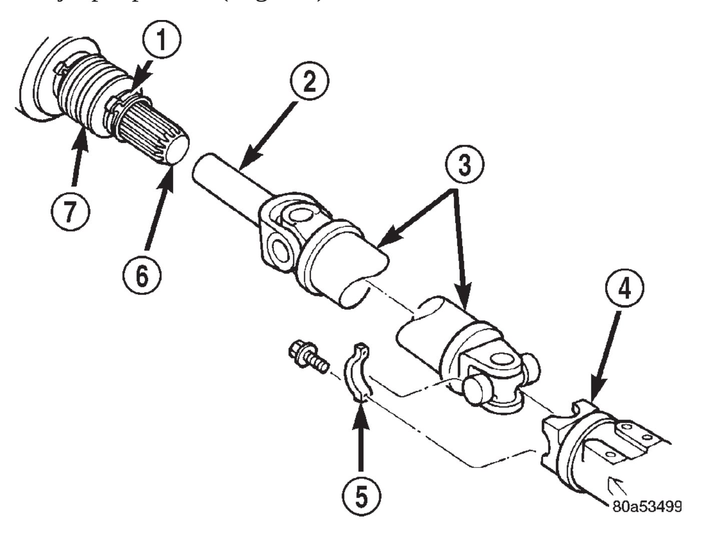


Fig. 10 EJE PROPULSOR TRASERO

1 - ABRAZADERA
2 - ESTRIBO
3 - EJE PROPULSOR
4 - ESTRIBO DEL EJE
5 - ABRAZADERA
6 - EJE TRANSMISOR
7 - FUNDA FUELLE

INSTALACION

(1) Deslice el estribo en el eje transmisor de la transmisión o la caja de cambios.

(2) Alinee las marcas de referencia en el estribo del piñón y en el eje propulsor.

(3) Instale los flejes de la articulación universal y apriete los pernos de fleje con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

(4) Apriete la abrazadera de la cubierta guardapolvo, si estuviera instalada, con la herramienta para abrazaderas C-4975A (Fig. 11).

(5) Retire el apoyo y baje el vehículo.

ARTICULACIONES UNIVERSALES SENCILLAS

DESENSAMBLAJE

NOTA: Los componentes individuales de las articulaciones universales no son reparables. Si se desgastan o tienen fugas, deberán reemplazarse como conjunto.

(1) Retire el eje propulsor.

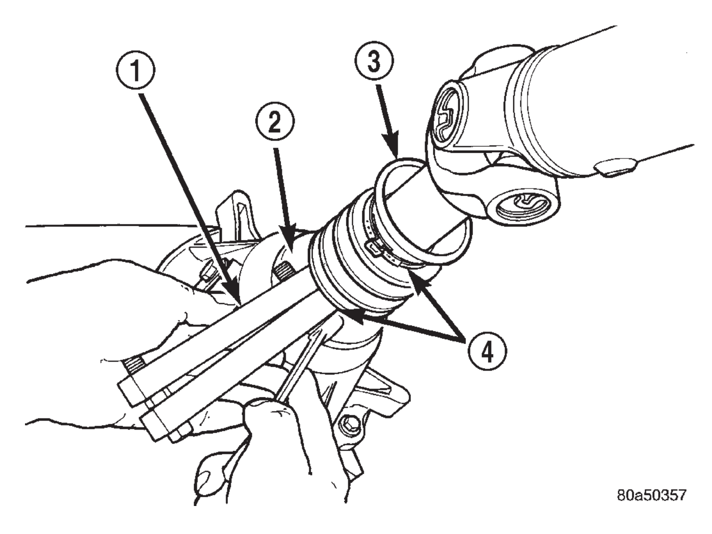


Fig. 11 ENGARCE DE ABRAZADERA DE FUNDA FUELLE

1 - HERRAMIENTA PARA ABRAZADERAS
2 - DEFLECTOR
3 – FUNDA FUELLE
4 - ABRAZADERAS

(2) Con un punzón, golpee ligeramente el exterior del conjunto de tapa de cojinete para soltar el anillo de muelle.

(3) Retire los anillos de muelle de ambos lados del estribo (Fig. 12).

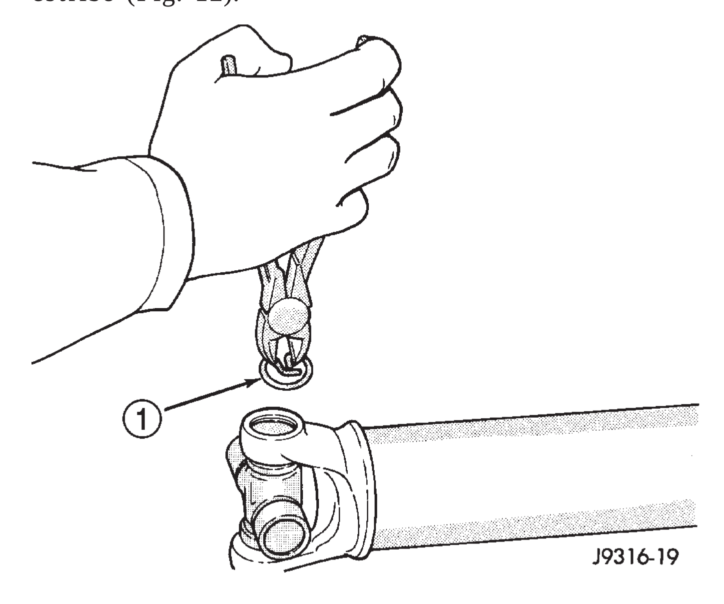


Fig. 12 DESMONTAJE DEL ANILLO DE MUELLE

1 - ANILLO DE MUELLE

(4) Instale el estribo en una prensa para ejes o en una mordaza con un casquillo de acoplo cuyo diámetro interno sea lo suficientemente grande como para que quepa la tapa del cojinete emplazada debajo del estribo.

ARTICULACIONES UNIVERSALES SENCILLAS (Continuación)

(5) Coloque el estribo con la conexión de engrase, si estuviera instalada, mirando hacia arriba.

(6) Coloque un casquillo de acoplo, cuyo diámetro externo sea más pequeño que la tapa de cojinete superior, sobre la tapa de cojinete superior y ejerza presión sobre la tapa a través del estribo para soltar la tapa de cojinete inferior (Fig. 13).

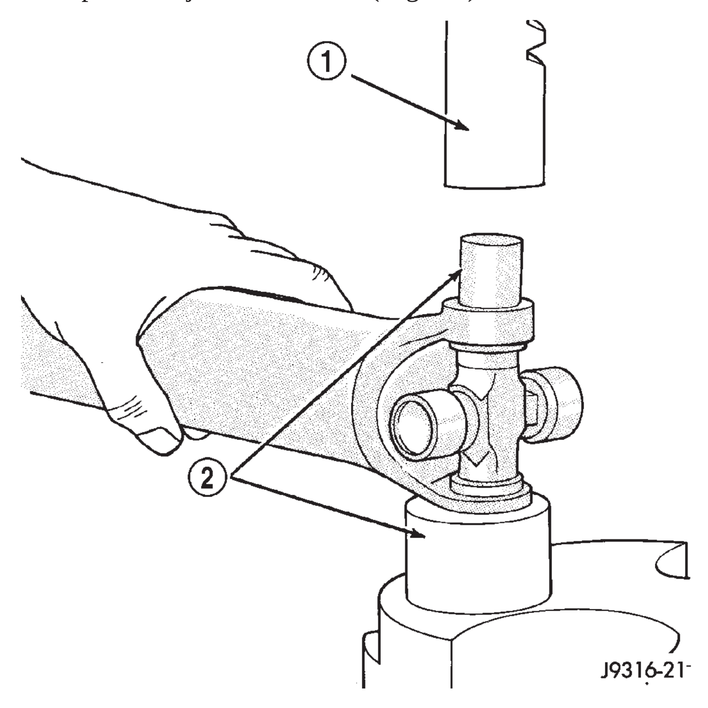


Fig. 13 EXTRACCION DEL COJINETE

1 - PRENSA
2 - CASQUILLO DE ACOPLO

(7) Si la tapa de cojinete no puede extraerse con la mano después de ejercer presión, golpee la orejeta del estribo cerca de la tapa de cojinete a fin de desprender la tapa.

(8) Para retirar la tapa de cojinete del lado opuesto, invierta el estribo y enderece la cruceta en el orificio abierto. A continuación, ejerza presión cuidadosamente sobre el extremo de la cruceta hasta que pueda desmontarse la tapa de cojinete restante (Fig. 14).

PRECAUCION: Si durante la instalación la cruceta o la tapa de cojinete no están derechas, la tapa de cojinete rayará las paredes del hueco del estribo y se podrá producir una avería.

ENSAMBLAJE

(1) Aplique grasa de grado 1 ó 2 N.L.G.I. para presiones extremas (EP) en el interior de los huecos de estribo.

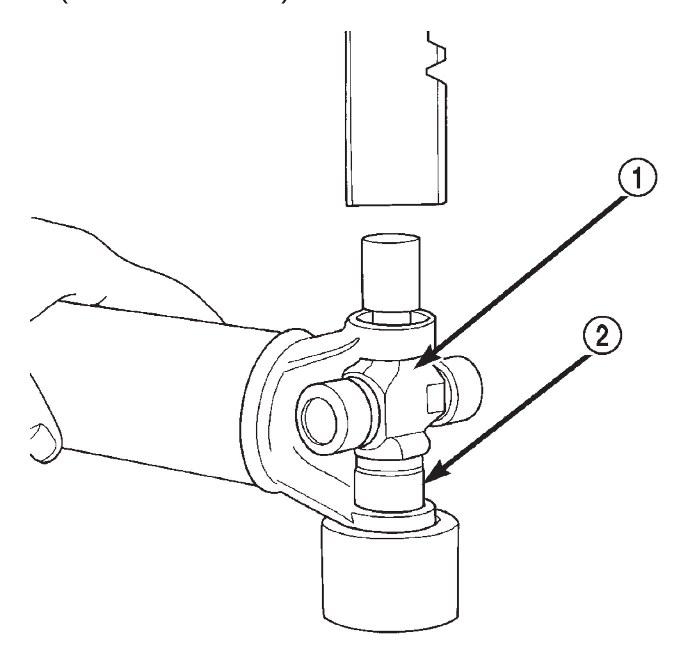


Fig. 14 EXTRACCION DEL COJINETE RESTANTE

1 - CRUCETA
2 - TAPA DE COJINETE

(2) Coloque la cruceta en el estribo con su conexión de lubricación, si está instalada, apuntando hacia arriba (Fig. 15).

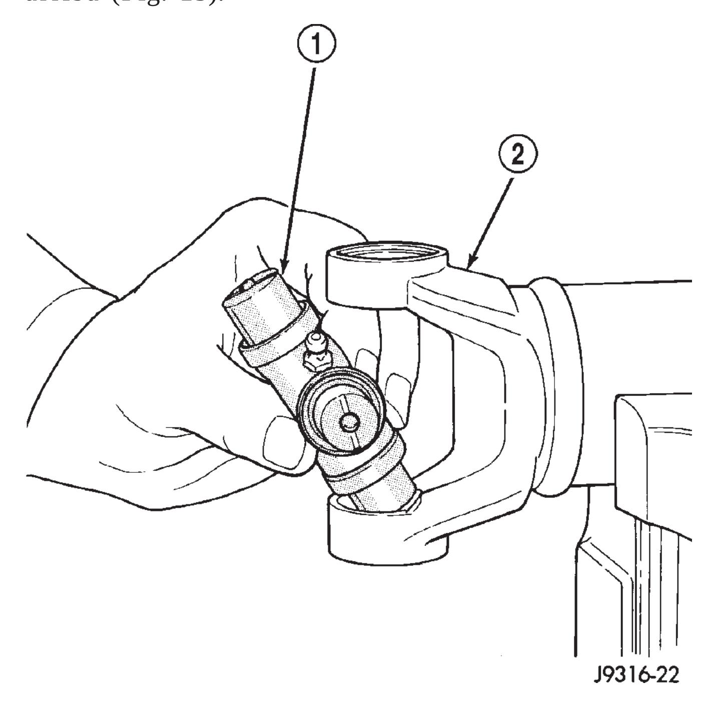


Fig. 15 CRUCETA EN EL ESTRIBO

1 - CRUCETA
2 - ESTRIBO

ARTICULACIONES UNIVERSALES SENCILLAS (Continuación)

(3) Coloque una tapa de cojinete sobre el muñón y alinee la tapa con el hueco del estribo (Fig. 16). Mantenga los cojinetes de aguja en posición vertical en la tapa de cojinete.

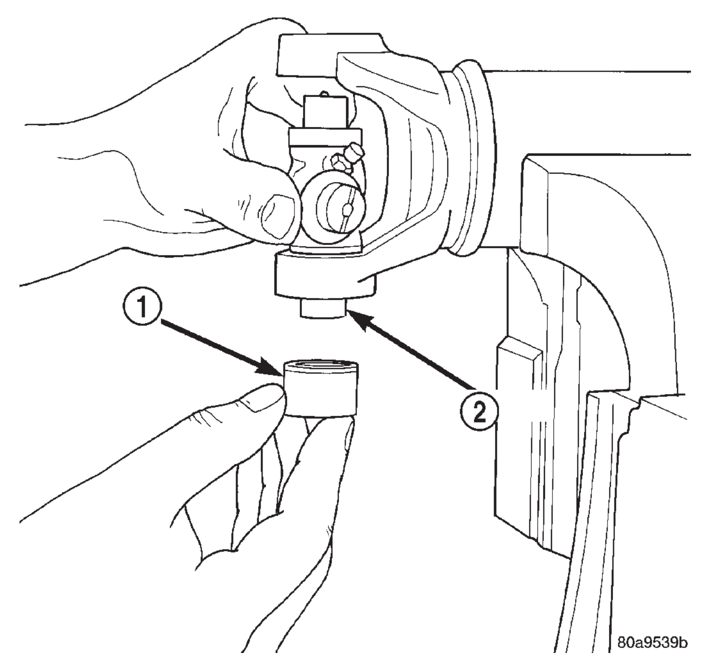


Fig. 16 INSTALACION DE COJINETE SOBRE EL MUÑON

1 - TAPA DE COJINETE
2 - MUÑON

(4) Empuje la tapa de cojinete en el hueco del estribo lo suficiente como para despejar la acanaladura del anillo de muelle.

(5) Instale un anillo de muelle.

(6) Repita el paso 3 y el paso 4 para instalar la tapa de cojinete del lado opuesto.

NOTA: Si la articulación se ha endurecido o agarrotado, golpee el estribo con un martillo de metal blando para asentar los cojinetes de aguja.

(7) Agregue grasa en la conexión de lubricación, si estuviera instalada.

(8) Instale el eje propulsor.

SEMIEJE

INDICE

SEMIEJE

PRECAUCION

PRECAUCION: Nunca tome el conjunto de semieje por las cubiertas. Esto podrá fruncir o plegar la funda fuelle y reducir en consecuencia la vida útil de la misma.
Evite doblar en ángulo demasiado o golpear las juntas homocinéticas cuando manipule el semieje.
Los semiejes expuestos al ácido de la batería, el líquido de la transmisión, el líquido de freno, el líquido del diferencial o la gasolina podrán deteriorar las fundas fuelles.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SEMIEJE

Verifique si hay grasa en el borde interno y externo de la junta homocinética. Esto indica que la funda fuelle o la abrazadera de la funda fuelle está dañada.

RUIDO Y/O VIBRACION EN LOS GIROS

Un ruido de clic o una vibración al girar podrían estar causados por averías en la fundas fuelle externa de la junta homocinética o interna de la articulación de tipo tripod, o en las abrazaderas de las fundas fuelles. Esto dará como resultado la pérdida y/o contaminación de la grasa de la articulación lo cual, a su vez, producirá una lubricación inadecuada de la misma. El ruido puede producirse también por algún otro componente del vehículo que esté en contacto con los semiejes.

RUIDO METALICO SORDO AL ACELERAR

Este ruido puede ser producto de una junta homocinética dañada o desgastada. Una funda fuelle rota o una abrazadera floja o faltante en la junta interna o externa que origine pérdida de grasa dañará la junta homocinética.

TEMBLOR O VIBRACION DURANTE LA ACELERACION

Este problema podría ser producto de una articulación de tipo tripod dañada o desgastada o de que estuviera pegada. Una alineación de ruedas incorrecta también pude producir temblor o vibraciones.

VIBRACION A VELOCIDADES DE CARRETERA

Este problema podría ser producto de que los neumáticos delanteros estuvieran desbalanceados o de un descentramientos de las llantas y neumáticos. Materias extrañas (lodo, etc.) acumuladas en la parte posterior de las ruedas también producirán vibraciones.

SEMIEJE (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.
(3) Retire la tuerca del semieje.
(4) Retire la articulación de la barra estabilizadora (Fig. 1).

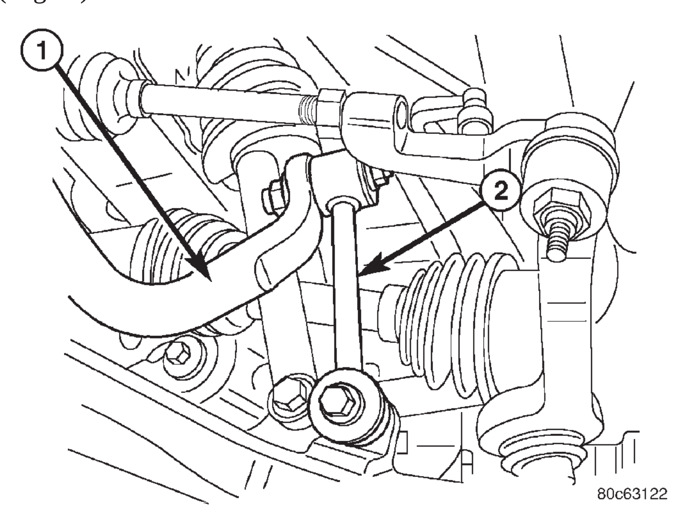


Fig. 1 ARTICULACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA

1 - BARRA ESTABILIZADORA
2 - ARTICULACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA

(5) Retire el perno inferior de la horquilla (Fig. 2).

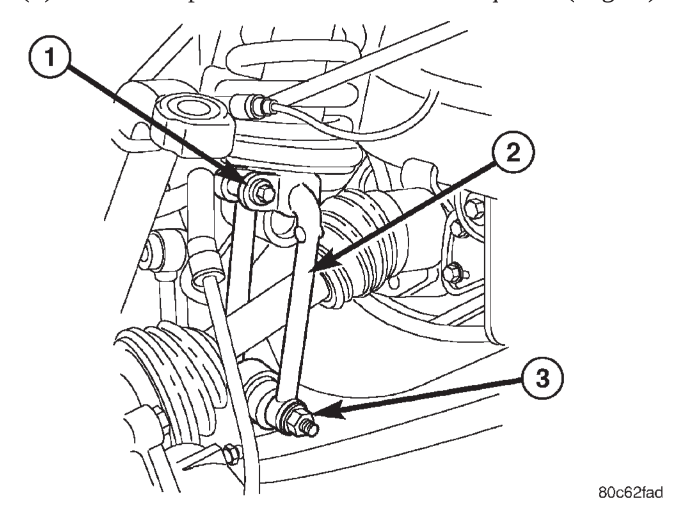


Fig. 2 SOPORTE DE HORQUILLA

1 - PERNO SUPERIOR
2 - SOPORTE DE HORQUILLA
3 - PERNO INFERIOR

(6) Separe la articulación de rótula del brazo de mando inferior (Fig. 3).
(7) Tire de la articulación de la dirección hacia fuera y extraiga el semieje de dicha articulación.
(8) Con un alzaprima retire el semieje del eje.

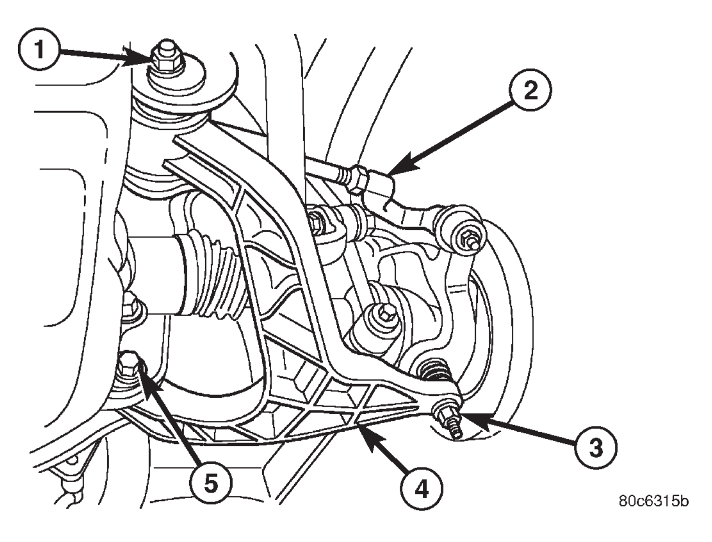


Fig. 3 BRAZO DE MANDO INFERIOR

1 - PERNO DE LEVA DELANTERO
2 - EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERNA
3 - TUERCA DE ARTICULACION DE ROTULA INFERIOR
4 – BRAZO DE MANDO INFERIOR
5 - PERNO DE LEVA TRASERO

NOTA: El lado derecho tiene un semieje estriado que no se mueve del eje.

INSTALACION

(1) Aplique una delgada capa de grasa para cojinete de rueda en las estrías hembra de la junta homocinética interna.
(2) Instale el semieje en las estrías del eje y empújelo con fuerza para enganchar el anillo de muelle. Tire del semieje para verificar que esté enganchado.
(3) Limpie el hueco del cojinete de la maza y aplique una delgada capa de grasa para cojinete de rueda.
(4) Tire de la articulación de la dirección hacia fuera y empuje el semieje en dicha articulación.
(5) Instale la articulación de rótula en el brazo de mando inferior y apriete el perno retenedor.
(6) Alinee la horquilla con la articulación. Instale y apriete el perno inferior de la horquilla.
(7) Instale la articulación de la barra estabilizadora.
(8) Instale la tuerca de la maza del semieje.
(9) Instale el conjunto de llanta y neumático.
(10) Retire el soporte y baje el vehículo.

SEMIEJE (Continuación)

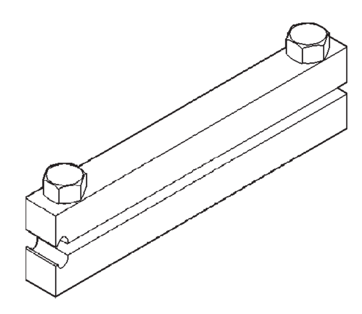
ESPECIFICACIONES

SEMIEJE

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuerca de semieje	136	100	-

HERRAMIENTAS ESPECIALES



INSTALADOR DE ABRAZADERA C-4975A

JUNTA HOMOCINETICA/ CUBIERTA-EXTERIOR

DESMONTAJE

(1) Fije el eje en una mordaza (con mandíbulas blandas) y sujete la junta homocinética.

(2) Retire las abrazaderas con una rueda de corte o una esmeriladora (Fig. 4).

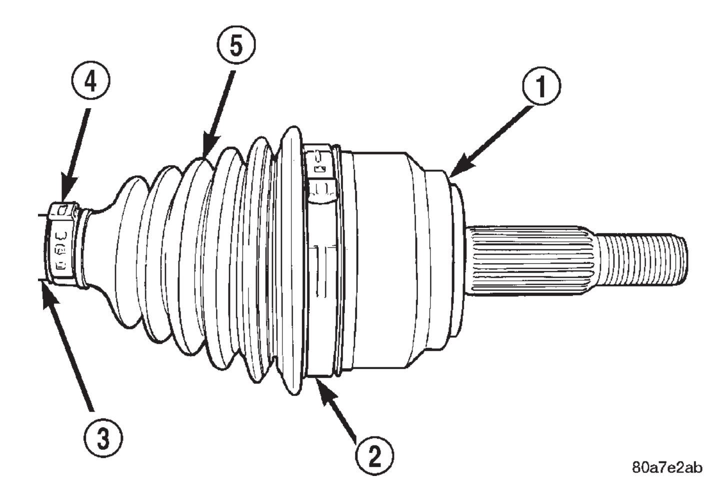


Fig. 4 LOCALIZACIONES DE ABRAZADERA DE FUNDA FUELLE

1 - CAJA DE LA JUNTA HOMOCINETICA
2 - ABRAZADERA
3 - SEMIEJE
4 - ABRAZADERA
5 - FUNDA FUELLE DE LA JUNTA HOMOCINETICA

PRECAUCION: No dañe la caja de la junta homocinética ni el semieje.

(3) Deslice la funda fuelle por el eje hacia abajo.

(4) Elimine el lubricante para exhibir el anillo de muelle de la junta homocinética.

(5) Abra el anillo de muelle y deslice la junta fuera del eje (Fig. 5).

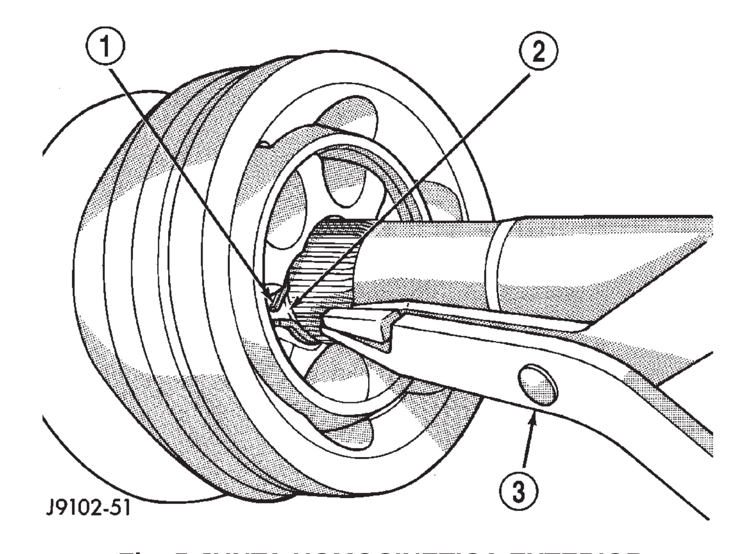


Fig. 5 JUNTA HOMOCINETICA EXTERIOR

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - ACANALADURA DE ANILLO DE MUELLE
3 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(6) Extraiga la funda fuelle del eje y deséchela.

(7) Haga marcas de alineación en la guía de rodamiento interna y la maza, la jaula del cojinete y la funda fuelle con pintura (Fig. 6).

(8) Fije la junta homocinética en posición vertical en una mordaza con mandíbulas blandas.

(9) Empuje hacia abajo en un lado de la jaula de cojinete para acceder a la bola del lado opuesto.

NOTA: Si la junta está apretada, utilice un martillo y un punzón de bronce para aflojar la maza de cojinete. Evite el contacto de la jaula del cojinete con el punzón.

(10) Retire la bola de la jaula del cojinete (Fig. 7).

JUNTA HOMOCINETICA/CUBIERTA-EXTERIOR (Continuación)

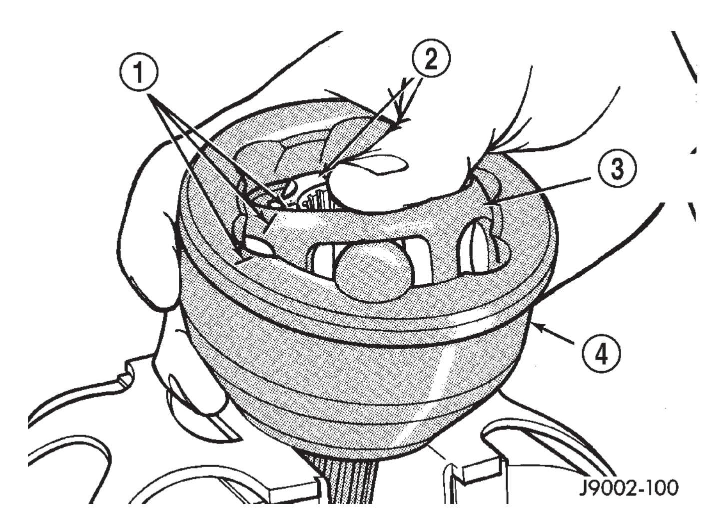


Fig. 6 ACCESO DEL COJINETE

1 - MARCAS DE REFERENCIA
2 - MAZA DE COJINETE
3 - JAULA DE COJINETE
4 - CARTER

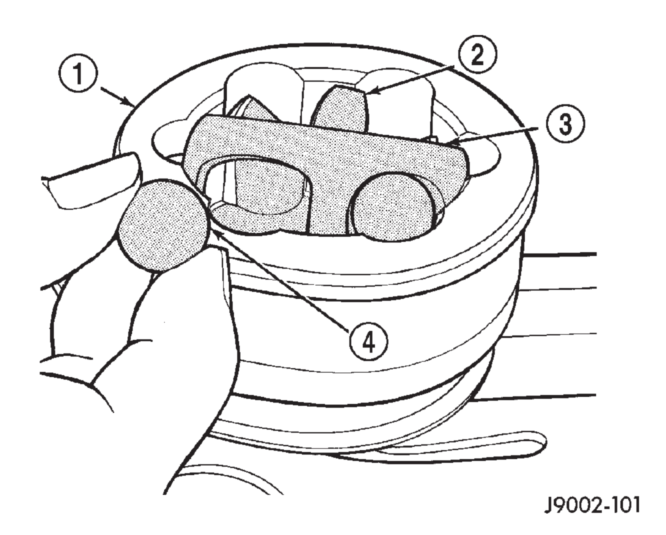


Fig. 7 COJINETE

1 - CARTER
2 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA Y MAZA
3 - JAULA DE COJINETE
4 - BOLA

(11) Repita el paso precedente hasta desmontar las seis bolas de la jaula del cojinete.

(12) Tire de la jaula y la guía de rodamiento interna hacia arriba para extraerlas de la caja (Fig. 8).

(13) Gire la guía de rodamiento interno 90° en la jaula y vaya girando la guía y la maza hasta extraerlas de la jaula (Fig. 9).

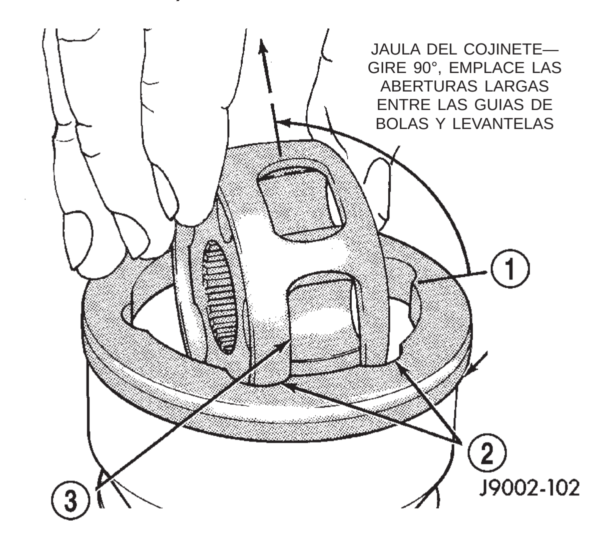


Fig. 8 JAULA Y GUIA DE RODAMIENTO INTERNA Y MAZA

1 - CARTER
2 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA
3 - VENTANA DE LA JAULA

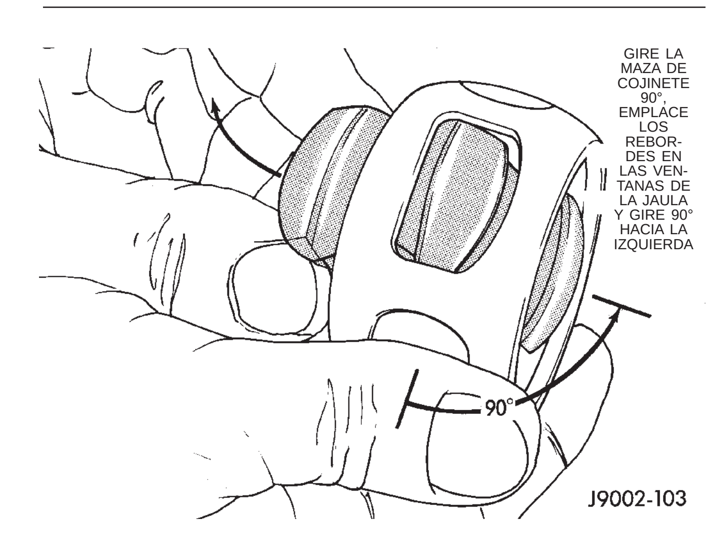


Fig. 9 GUIA DE RODAMIENTO INTERNA Y MAZA

INSTALACION

NOTA: Si la junta homocinética externa está desgastada, reemplace la junta homocinética y la funda fuelle completas.

(1) Aplique una capa delgada de grasa a los componentes de la junta homocinética antes de ensamblarlos.

(2) Alinee la guía de rodamiento interno, la jaula y la caja de acuerdo con las marcas de referencia.

(3) Inserte la guía de rodamiento en la jaula (Fig. 10) y gire la guía dentro de la jaula.

(4) Gire la guía de rodamiento y la maza en la jaula (Fig. 11).

(5) Inserte la jaula en la caja (Fig. 12). Gire 90° la jaula dentro de la caja (Fig. 13).

JUNTA HOMOCINETICA/CUBIERTA-EXTERIOR (Continuación)

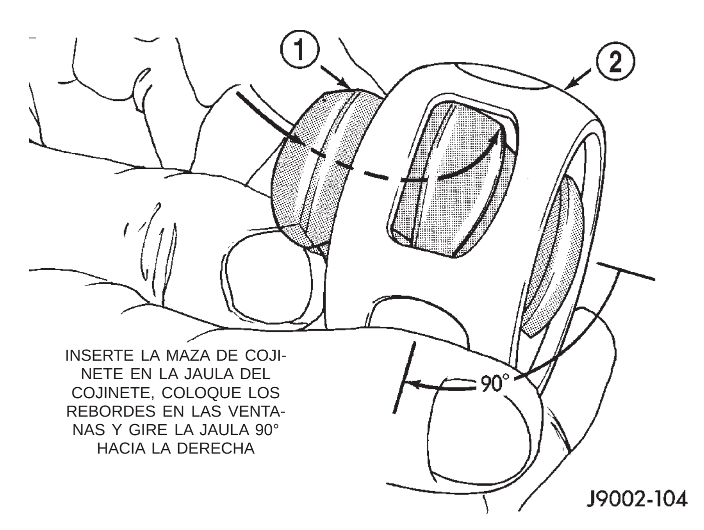


Fig. 10 GUIA DE RODAMIENTO INTERNA Y MAZA

1 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA Y MAZA
2 - JAULA DE COJINETE

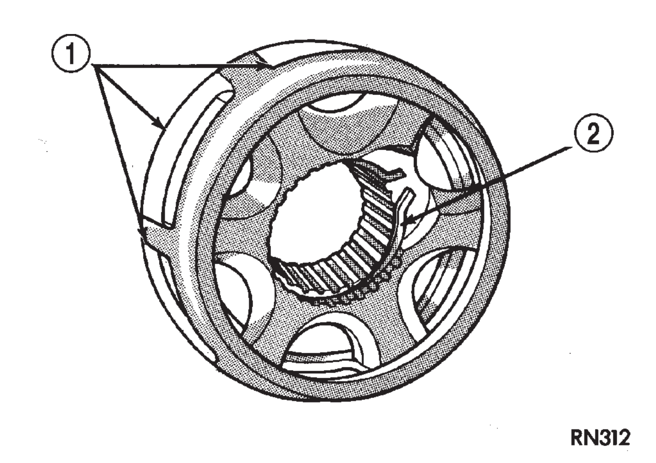


Fig. 11 JAULA Y GUIA DE RODAMIENTO INTERNA Y MAZA

1 - VENTANAS DE LA JAULA
2 - ANILLO DE MUELLE

(6) Aplique el lubricante que viene con la funda fuelle de recambio a las guías de bolas. Distribuya el lubricante uniformemente entre todas las guías de rodamiento.

(7) Incline la guía de rodamiento, la maza y la jaula e instale las bolas (Fig. 14).

(8) Coloque abrazaderas nuevas en la funda fuelle nueva y deslícela por el eje hasta su posición original.

(9) Aplique el resto de lubricante en la junta homocinética y la funda fuelle.

(10) Instale la junta en el eje. Empuje la junta en el eje hasta que el anillo de muelle calce en la acanaladura (Fig. 15). Tire de la junta para comprobar que el anillo está bien encajado.

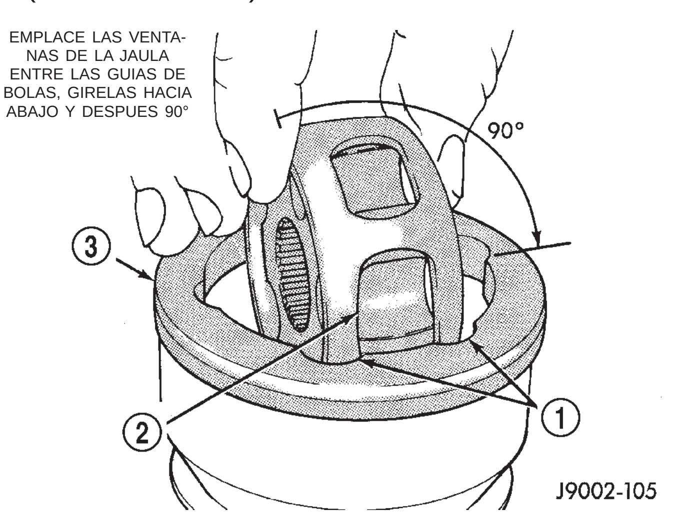


Fig. 12 JAULA DE COJINETE Y CAJA

1 - GUIA DE RODAMIENTO EXTERNA
2 - VENTANA DE LA JAULA DE COJINETE
3 - CAJA DE LA JUNTA HOMOCINETICA

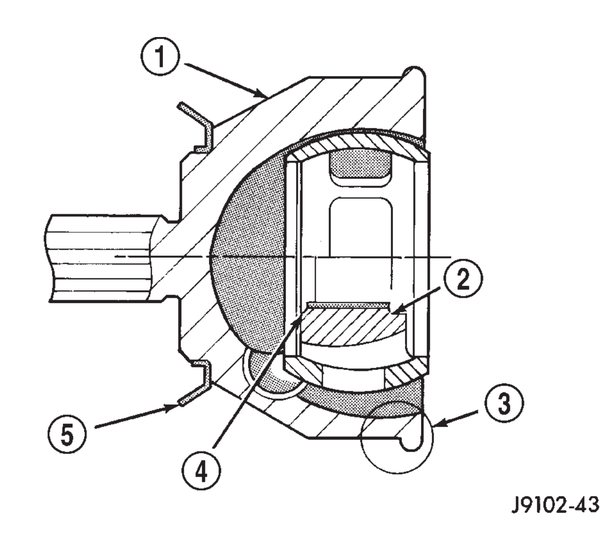


Fig. 13 JAULA Y GUIA DE RODAMIENTO INTERNA Y MAZA

1 - CAJA DE LA JUNTA HOMOCINETICA
2 - MAZA DE COJINETE CON EL ORIFICIO ESCARIADO MAS GRANDE HACIA AFUERA
3 - REBORDE DE RETENCION DE LA FUNDA FUELLE
4 - MAZA DE COJINETE CON EL ORIFICIO ESCARIADO MAS PEQUEÑO HACIA ADENTRO
5 - DEFLECTOR

(11) Coloque la funda fuelle en la junta en su posición original. Asegúrese de que la funda fuelle no esté torcida y extraiga todo exceso de aire.

(12) Fije las dos abrazaderas de la funda fuelle (Fig. 16) con el instalador de abrazaderas C-4975A. Coloque en el puente de la abrazadera y apriete la herramienta hasta que las mandíbulas se cierren.

JUNTA HOMOCINETICA/CUBIERTA-EXTERIOR (Continuación)

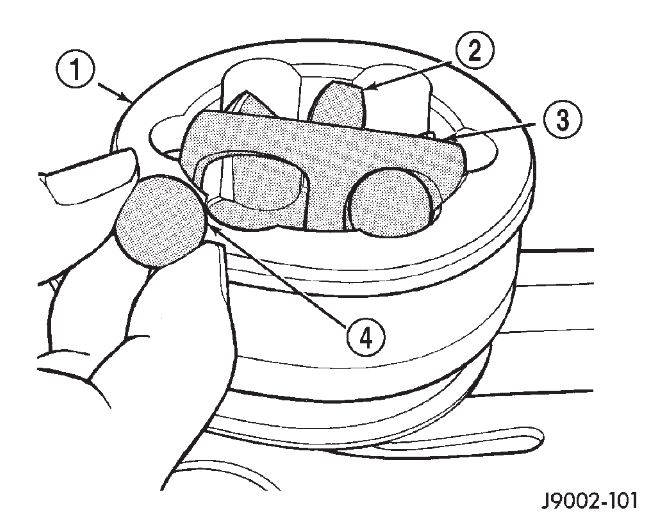


Fig. 14 COJINETE DE BOLA

1 - CAJA DE LA JUNTA HOMOCINETICA
2 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA Y MAZA
3 - JAULA DE COJINETE
4 - COJINETE

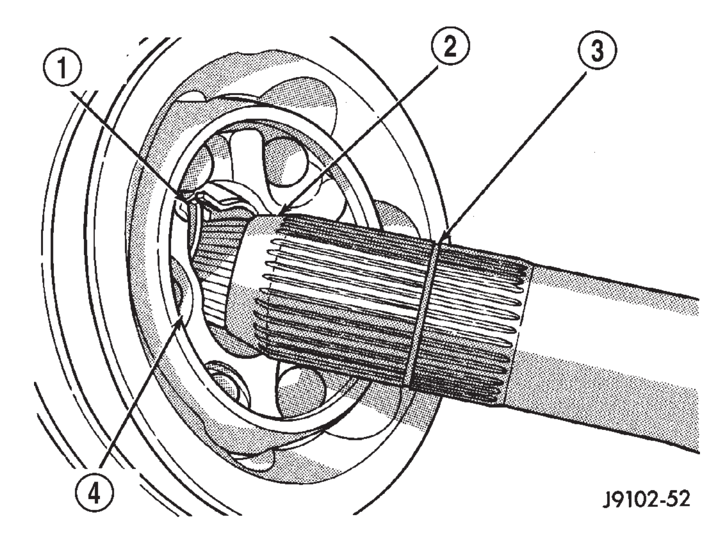


Fig. 15 JUNTA HOMOCINETICA EXTERNA

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - CONICIDAD DEL EJE
3 - ACANALADURA DE ANILLO DE MUELLE
4 - MAZA DE COJINETE

JUNTA HOMOCINETICA/ CUBIERTA-INTERIOR

DESMONTAJE

(1) Fije el eje en una mordaza (con mandíbulas blandas) y sujete la junta homocinética.

(2) Retire las abrazaderas con una rueda de corte o una esmeriladora.

PRECAUCION: No dañe la caja de la junta homocinética ni el semieje.

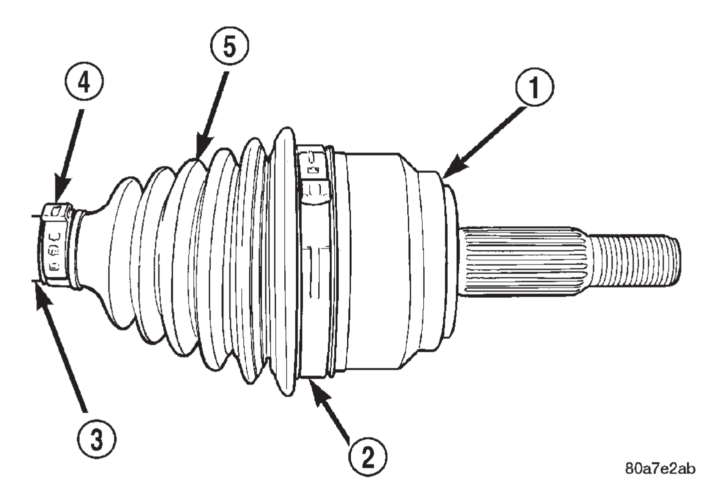


Fig. 16 LOCALIZACIONES DE ABRAZADERA DE FUNDA FUELLE

1 - CAJA DE LA JUNTA HOMOCINETICA
2 - ABRAZADERA
3 - SEMIEJE
4 - ABRAZADERA
5 - CUBIERTA DE LA JUNTA HOMOCINETICA

(3) Deslice la cubierta por el eje hacia abajo (Fig. 17).

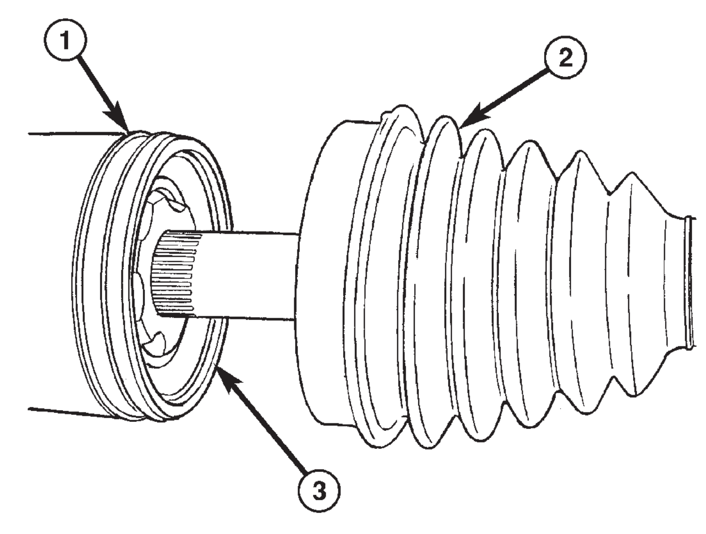


Fig. 17 FUNDA FUELLE DE JUNTA HOMOCINETICA INTERNA

1 - CAJA
2 - FUNDA FUELLE
3 - ANILLO DE MUELLE DE LA CAJA

(4) Elimine el lubricante para exhibir el anillo de muelle de la caja de la junta homocinética y retire el anillo (Fig. 18).

(5) Retire los cojinetes de la jaula (Fig. 19).

JUNTA HOMOCINETICA/CUBIERTA-INTERIOR (Continuación)

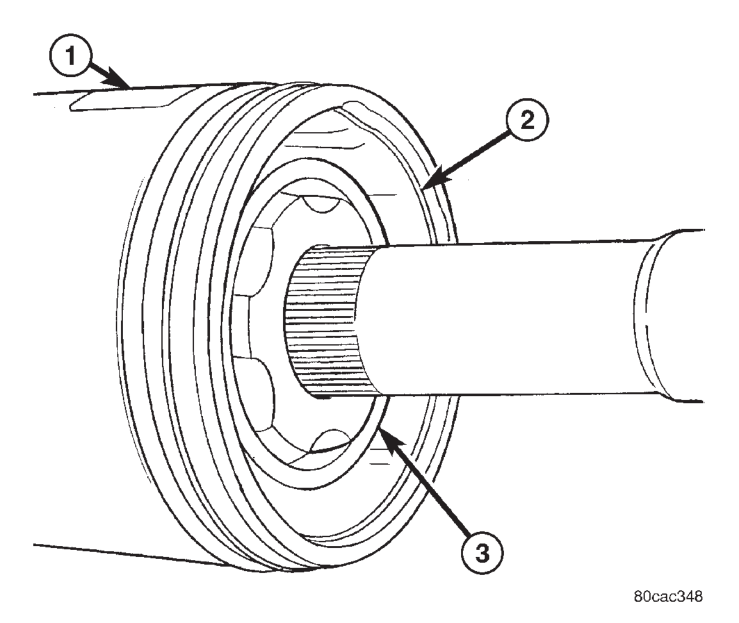


Fig. 18 ANILLO DE MUELLE EN LA CAJA

1 - CAJA
2 - ANILLO DE MUELLE
3 - JAULA/GUIA DE RODAMIENTO INTERNA

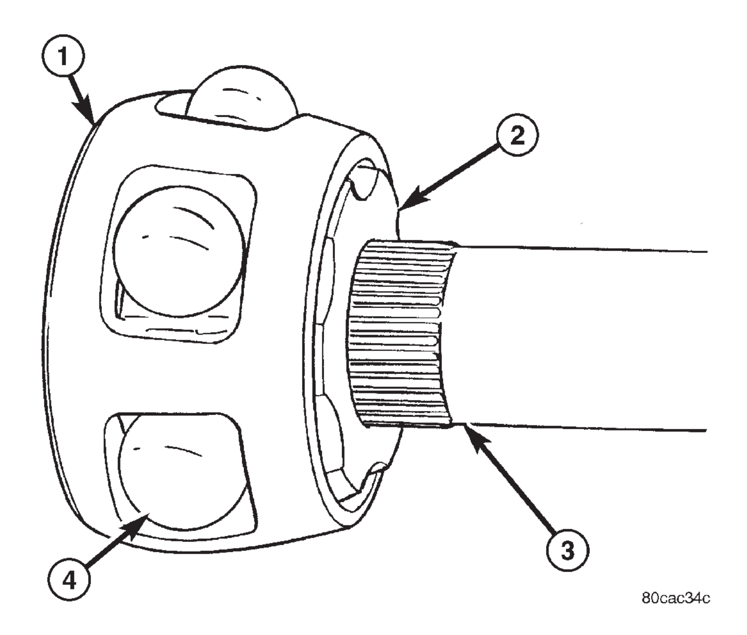


Fig. 19 COJINETES DE LA JUNTA HOMOCINETICA

1 - JAULA
2 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA
3 - EJE
4 - COJINETE

(6) Gire la jaula 30° y deslícela para extraerla de la guía de rodamiento interna y luego del eje.

(7) Retire el anillo de muelle abierto de la guía de rodamiento interna (Fig. 20) y retire la guía del eje.

(8) Retire la funda fuelle del eje y deséchela.

(9) Limpie todos los componentes y revise si estuvieran desgastados o dañados (Fig. 21).

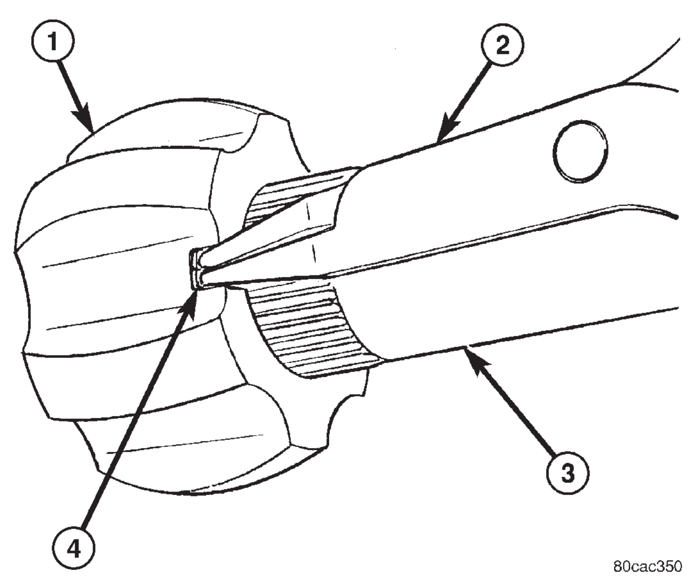


Fig. 20 GUIA DE RODAMIENTO INTERNA

1 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA
2 - ALICATES
3 - EJE
4 - ACCESO AL ANILLO DE MUELLE

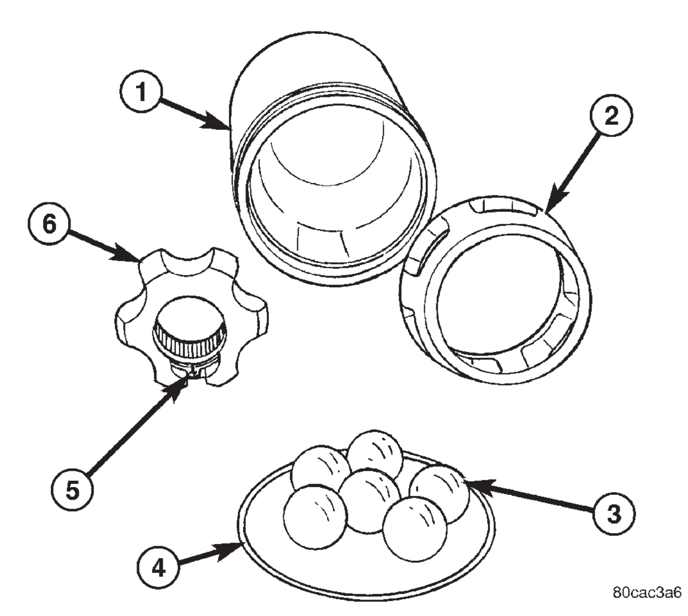


Fig. 21 JUNTA HOMOCINETICA INTERNA

1 - CAJA
2 - JAULA
3 - COJINETES
4 - ANILLO DE MUELLE DE LA CAJA
5 - ANILLO DE MUELLE DE GUIA DE RODAMIENTO INTERNA
6 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA

INSTALACION

(1) Aplique una capa delgada de grasa provista con la junta o funda fuelle en los componentes de la junta homocinética antes de ensamblarlos.

JUNTA HOMOCINETICA/CUBIERTA-INTERIOR (Continuación)

(2) Coloque abrazaderas nuevas en la funda fuelle nueva y deslícela por el eje hacia abajo.

(3) Deslice la jaula en el eje (Fig. 22) con el extremo de diámetro más pequeño hacia la funda fuelle.

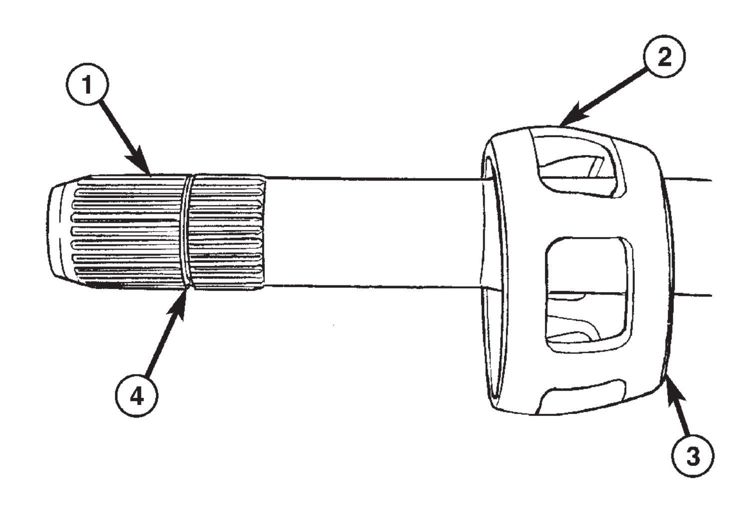






Fig. 22 JAULA DE COJINETES

1 - EJE
2 - JAULA
3 - DIAMETRO MAS PEQUEÑO
4 - ACANALADURA DE ANILLO DE MUELLE

(4) Instale la guía de rodamiento interna en el eje (Fig. 23). Tire de la guía de rodamiento para comprobar que el anillo está bien encajado.

(5) Alinee la jaula con la guía de rodamiento interna y deslícela por encima de la guía.

(6) Gire la jaula 30° para alinear las ventanas de la jaula con la guía de rodamiento (Fig. 24).

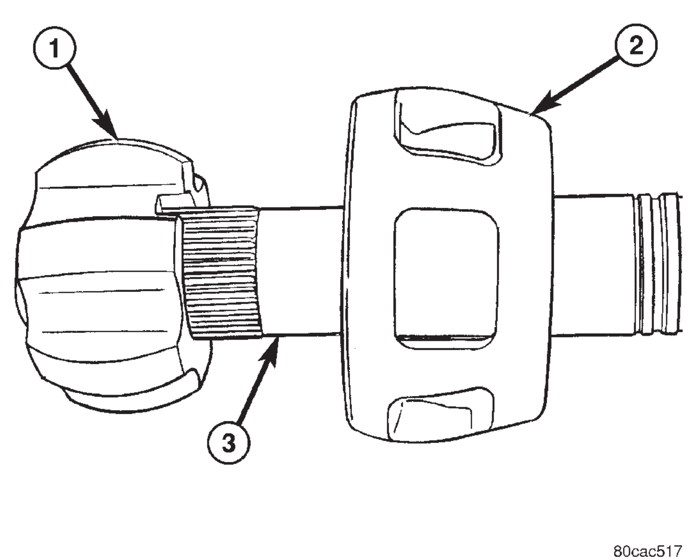


Fig. 23 GUIA DE RODAMIENTO INTERNA

1 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA
2 - JAULA
3 - EJE

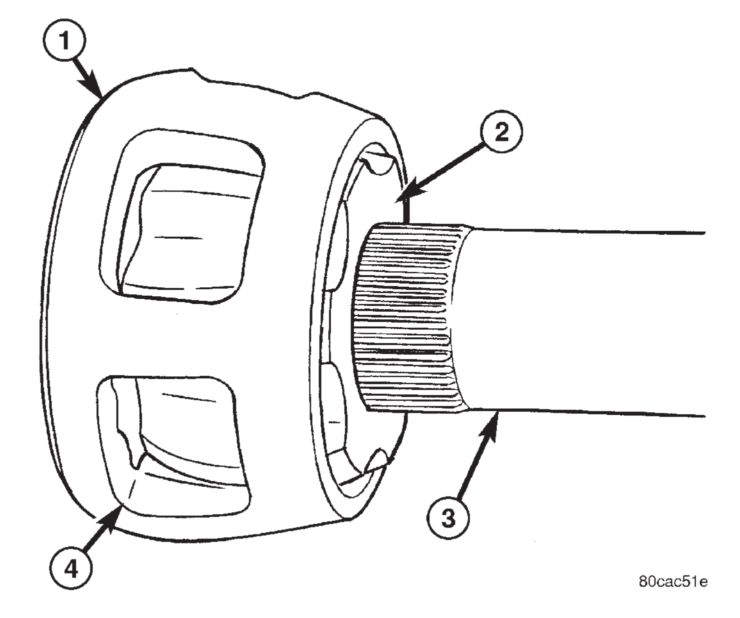


Fig. 24 JAULA/GUIA DE RODAMIENTO INTERNA

1 - JAULA
2 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA
3 - EJE
4 - VENTANA DE LA JAULA

JUNTA HOMOCINETICA/CUBIERTA-INTERIOR (Continuación)

(7) Aplique grasa a la guía de rodamiento interna y a los cojinetes e instale estos últimos.

(8) Aplique grasa al hueco de la caja (Fig. 25) luego instale el conjunto de cojinetes en la caja.

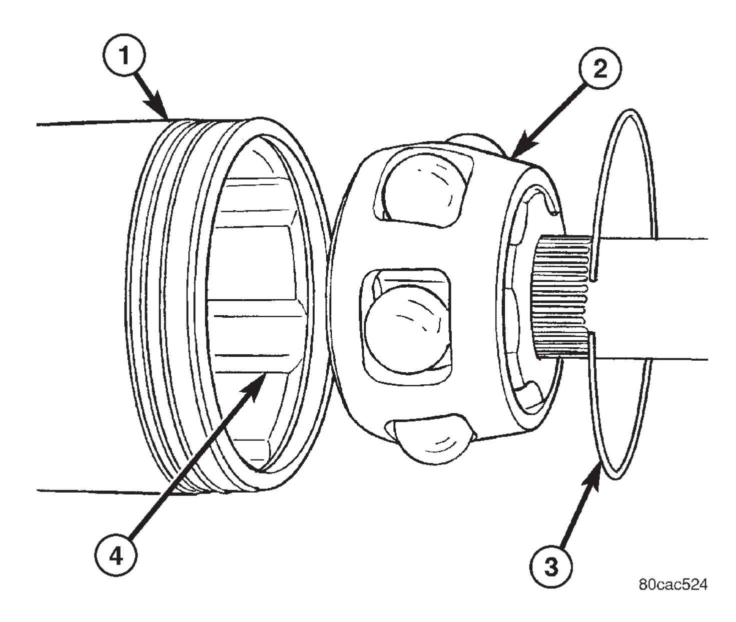


Fig. 25 COMPONENTES DE LA JUNTA HOMOCINETICA

1 - CAJA
2 - CONJUNTO DE COJINETES
3 - ANILLO DE MUELLE DE LA CAJA
4 - HUECO DE LA CAJA

(9) Instale el anillo de muelle de la caja y verifique que esté asentado en la acanaladura.

(10) Llene la caja y la funda fuelle con el resto de grasa.

(11) Coloque la funda fuelle en la caja de la junta en su posición original. Asegúrese de que la funda fuelle no esté torcida y extraiga todo exceso de aire.

(12) Fije las dos abrazaderas de la funda fuelle con el instalador de abrazaderas C-4975A. Coloque la herramienta en el puente de la abrazadera y apriete la herramienta hasta que las mandíbulas se cierren.

EJE DELANTERO - 186FIA

INDICE

EJE DELANTERO - 186FIA

DESCRIPCION

El eje 186FIA (modelo 30) consta de una sección central de aluminio con un tubo de eje que se extiende en uno de los lados. El tubo está insertado a presión en el cárter del diferencial. El diseño integral del cuerpo del engranaje hipoidal tiene la línea central del conjunto del piñón establecida debajo de la línea central de la corona.

La caja del diferencial es de una sola pieza. El eje de piñón engranado del diferencial está sostenido por un pasador de rodillo. El ajuste previo del cojinete del diferencial y el ajuste de la holgura entre dientes de la corona se efectúan por medio de espaciadores (de espesor selectivo). Los espaciadores se encuentran entre las cubetas de cojinete del diferencial y la caja del eje. El ajuste previo del cojinete del piñón se establece y mantiene empleando un separador aplastable.

La fuerza se transfiere desde el eje, por medio de dos ejes de transmisión homocinéticos (de velocidad constante) a las mazas de las ruedas.

La cubierta del diferencial ofrece la posibilidad de efectuar la inspección y el servicio sin necesidad de desmontar el eje del vehículo. La cubierta está provista de un tubo de respiradero destinado a descargar la presión interna causada por la evaporación del lubricante y la expansión interna.

FUNCIONAMIENTO

El eje recibe la fuerza de la caja de cambios a través del eje propulsor delantero. El eje propulsor delantero está conectado al piñón satélite, el cual hace girar el diferencial al engranarse con la corona, empernada a la caja del diferencial. La fuerza del motor se transmite a los semiejes a través del piñón hermanado y los engranajes laterales. Los engranajes laterales están acuñados en las estrías de los semiejes.

Cuando se conduce en línea recta, los piñones satélites del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque la torsión de impulsión aplicada a los engranajes se divide y se distribuye equitativamente entre los dos engranajes laterales. Como consecuencia, los piñones satélites giran con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor del mismo (Fig. 1).

Al tomar las curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia deberá compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y patinen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 2). En este caso, el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los piñones satélites no se divide equitativamente. Los piñones satélites ahora giran en sentido opuesto alrededor del eje del piñón engranado. Esto

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

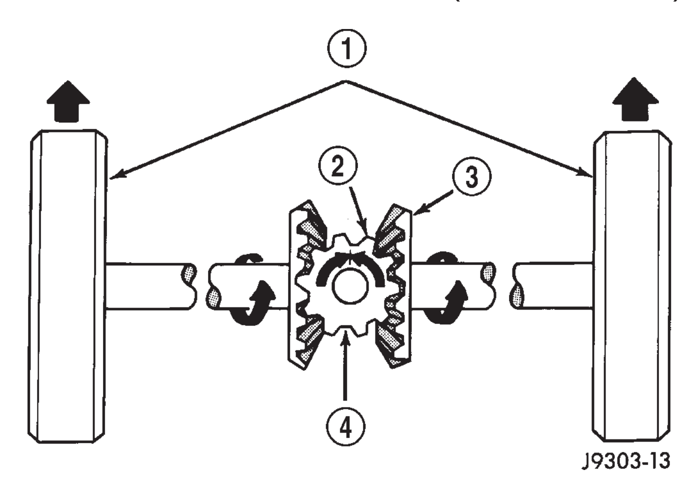


Fig. 1 DIFERENCIAL - CONDUCCION EN LINEA RECTA

1 - CONDUCCION EN LINEA RECTA
2 - PIÑON SATELITE
3 - ENGRANAJE LATERAL
4 - LOS PIÑONES SATELITES GIRAN CON LA CAJA

permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

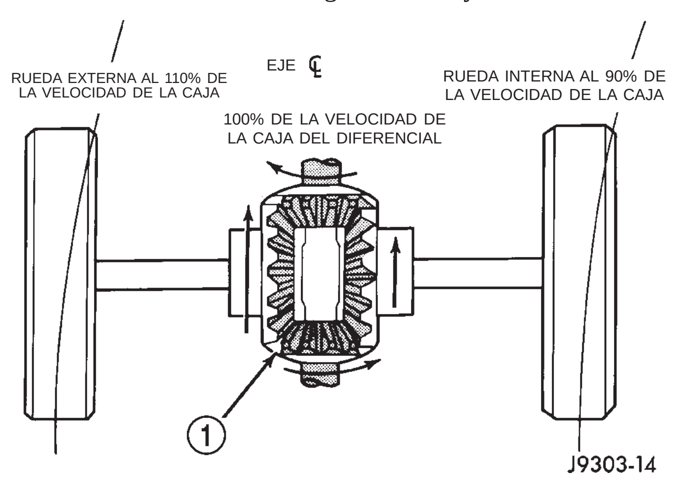


Fig. 2 DIFERENCIAL - EN CURVAS

1 - LOS PIÑONES SATELITE GIRAN EN EL EJE DE PIÑON

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - EJE

RUIDO DE ENGRANAJES

La falta de lubricación, la incorrecta holgura o contacto entre dientes, los engranajes desgastados o averiados o la carencia de decalaje y cuadratura adecuados del portador pueden producir ruidos en el engranaje del eje.

El ruido en los engranajes se produce, por lo general, dentro de un determinado margen de velocidad. El ruido puede producirse durante una situación de conducción determinada. Estas condiciones son: aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba en carretera, primero conduzca el vehículo una distancia mínima de 8,05 km (5 millas) para calentar el líquido del eje, y luego acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo se desplace en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique la holgura entre los dientes de la corona.
- Verifique si el engranaje está averiado.

Se pueden comprobar los piñones y engranajes laterales del diferencial haciendo girar el vehículo. Durante la conducción en línea recta, generalmente no producen ruido cuando los engranajes no están cargados. Estos engranajes se cargan durante los giros. Un eje de piñón satélite engranado que está desgastado puede producir también un ruido de chasquido o golpe.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un quejido o un gruñido.

Los cojinetes del piñón producen un ruido agudo constante. Este ruido varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido del cojinete se oye cuando el vehículo marcha en rodadura libre, la causa es el cojinete delantero del piñón.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente, de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. Pruebe el vehículo en carretera. Gire el vehículo bruscamente hacia la derecha y hacia la izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD

El golpeteo a baja velocidad es generalmente consecuencia de una articulación universal o arandelas de empuje de engranajes laterales desgastadas. Un hueco de eje de piñón desgastado puede causar también el golpeteo a baja velocidad.

VIBRACIONES

La vibración en la parte trasera del vehículo por lo general es causada por:

- Eje de transmisión averiado.
- Falta de contrapesos estabilizadores en el eje de transmisión.
- Ruedas desgastadas o desbalanceadas.
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Junta universal desgastada.
- Muelles flojos o rotos.
- Cojinetes del semieje averiados.
- Tuerca del piñón satélite floja.
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón
- Semiejes curvados.

Verifique que los componentes del extremo delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían contribuir a provocar lo que parece ser una vibración en la parte trasera. No pase por alto los accesorios del motor, los soportes y las correas de transmisión.

Antes de realizar cualquier reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

CHASQUIDO DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Los chasquidos o los sonidos metálicos sordos que se oyen cuando se realizan cambios de velocidad del vehículo (o se embraga) pueden deberse a lo siguiente:

- Alta velocidad de ralentí.
- Funcionamiento del cambio de la transmisión.
- Soportes del motor, transmisión o caja de cambios flojos.
- Juntas universales desgastadas.
- Soportes de muelles flojos.
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos.
- Holgura excesiva de la corona.
- Excesiva holgura entre los dientes de la corona.

El origen de los chasquidos o ruidos metálicos sordos se puede determinar con la ayuda de un asistente. Eleve el vehículo en un elevador con las ruedas libres para girar. Instruya al asistente para que efectúe cambios con la transmisión. Escuche el ruido, un estetoscopio de mecánico podría resultar útil para identificar la causa del ruido.

CUADRO DE DIAGNOSTICOS

Condición	Causas posibles	Corrección
Ruido de las ruedas	1. Rueda floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido o defectuoso.	2. Reemplace el cojinete.
Ruido en el semieje	1. Cuerpo tubular del eje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del cuerpo tubular del eje. Corrija según sea necesario.
	2. Semieje doblado o suspendido.	2. Revíselo y corrija lo necesario.
	3. Juego longitudinal en los cojinetes de piñón.	3. Consulte la información sobre ajuste previo del piñón y corrija según sea necesario.
	4. Demasiada holgura entre los dientes del engranaje y el piñón.	4. Verifique el ajuste de holgura de los dientes del engranaje y el piñón. Corrija lo que sea necesario.
	5. Ajuste incorrecto de los cojinetes del piñón satélite.	5. Regule el ajuste previo de los cojinetes del piñón.
	6. Tuerca del estribo del piñón floja.	6. Apriete la tuerca del estribo del piñón.
	7. Superficies de contacto de dientes de engranaje desgastadas.	7. Revíselas y reemplace lo necesario.

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
Semieje roto	1. Cuerpo tubular del eje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la desalineación del tubo.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el eje roto y evite un peso excesivo sobre el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el eje roto y evite o corrija el funcionamiento irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el eje roto y revise y repare el embrague según sea necesario.
Diferencial cuarteado	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja y revise los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Realice un ajuste previo correcto de los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva de la corona.	2. Reemplace la caja y revise los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Ajuste correctamente la holgura entre dientes de la corona.
	3. Vehículo con exceso de carga.	3. Reemplace la caja y revise los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja y revise los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Evite el uso irregular del embrague.
Engranajes del diferencial rayados	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	2. Lubricante de grado incorrecto.	2. Reemplace los engranajes rayados. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	3. Giro excesivo de una llanta y neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Inspeccione todos los engranajes, huecos de piñón y ejes por si presentan daños. Realice el servicio según sea necesario.
Pérdida de lubricante	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el lubricante hasta el nivel correcto.
	2. Juntas del semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repárelo según sea necesario.
	4. Junta de piñón desgastada.	4. Reemplace la junta.
	5. Estribo desgastado o rayado.	5. Reemplace el estribo y la junta.
	6. Cubierta del eje incorrectamente sellada.	6. Retire, limpie y vuelva a sellar la cubierta.

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
Recalentamiento del eje	1. Nivel de lubricante bajo.	1. Llene el diferencial hasta el nivel correcto.
	2. Lubricante de grado incorrecto.	2. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	3. Ajustes previos de cojinete demasiado altos.	3. Vuelva a efectuar el ajuste previo de los cojinetes.
	4. Holgura entre los dientes de la corona insuficiente.	4. Vuelva a efectuar el ajuste previo de la corona.
Diente de engranaje roto	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y examine si hay daños en las piezas restantes. Evite el funcionamiento irregular del embrague.
	3. Pavimento con placas de hielo.	3. Reemplace los engranajes y verifique si hay daño en las piezas restantes.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes y verifique si hay daño en las piezas restantes. Compruebe que la holgura entre dientes de la corona es correcta.
Ruido en el eje	1. Lubricante insuficiente.	1. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón.	2. Compruebe el patrón de contacto entre corona y piñón.
	3. La corona y el piñón no coinciden.	3. Reemplace los engranajes por una corona y un piñón que coincidan.
	4. Dientes desgastados en la corona o el piñón.	4. Reemplace la corona y el piñón.
	5. Cojinetes de diferencial flojos.	5. Realice el ajuste previo de los cojinetes de piñón.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Realice el ajuste previo de los cojinetes del diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona. Reemplace los componentes según sea necesario.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Revise los componentes del diferencial y reemplácelos según sea necesario. Asegúrese de que las tapas de cojinete tengan la torsión correcta de acuerdo con las especificaciones.
	9. El cárter no está maquinado como corresponde.	9. Reemplace el cárter.

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de llantas y neumáticos.

(3) Retire las tuercas de la maza del semieje.

(4) Retire los brazos de mando inferiores. Para informarse sobre los procedimientos correctos, consulte el grupo 2, Suspensión.

(5) Retire los semiejes.

(6) Retire la placa de deslizamiento.

(7) Retire el tapón de drenaje del diferencial (Fig. 3) y drene el líquido.

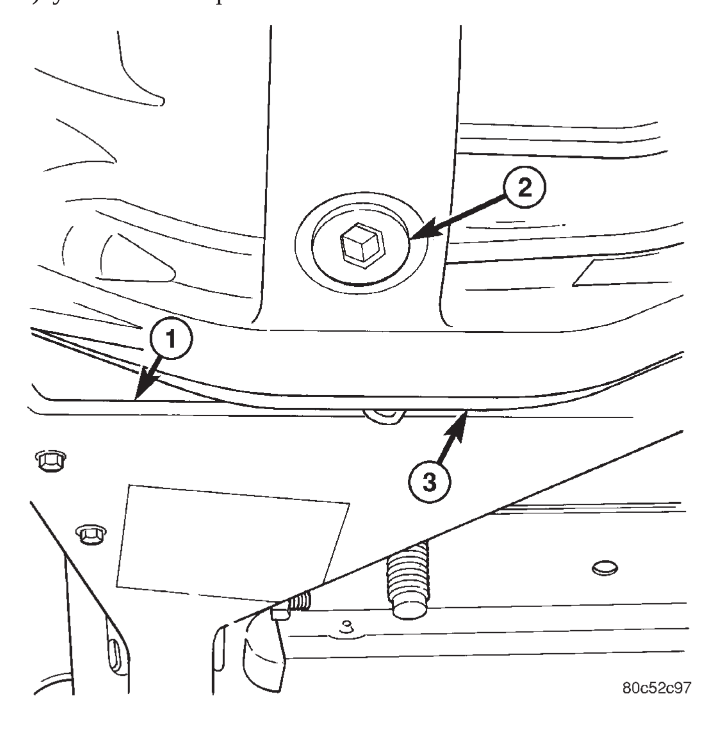


Fig. 3 TAPON DE DRENAJE

1 - SOPORTE DEL EJE DELANTERO IZQUIERDO
2 - TAPON DE DRENAJE
3 - CARTER DEL DIFERENCIAL

(8) Retire la manguera de respiradero del diferencial (Fig. 4) de la cubierta.

(9) Retire el eje propulsor de la pestaña del piñón.

(10) Apoye el eje sobre un gato de elevación.

(11) Retire el perno que fija el soporte del eje delantero izquierdo en el soporte del bastidor (Fig. 5).

(12) Retire los pernos que fijan el soporte del eje delantero derecho en el soporte del bastidor (Fig. 6).

(13) Retire el perno del soporte del eje trasero izquierdo que lo fija al bastidor (Fig. 7).

(14) Baje el eje del vehículo.

(15) Si fuera necesario, retire los soportes del eje.

INSTALACION

(1) Instale el soporte trasero izquierdo en el eje, apriételo con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

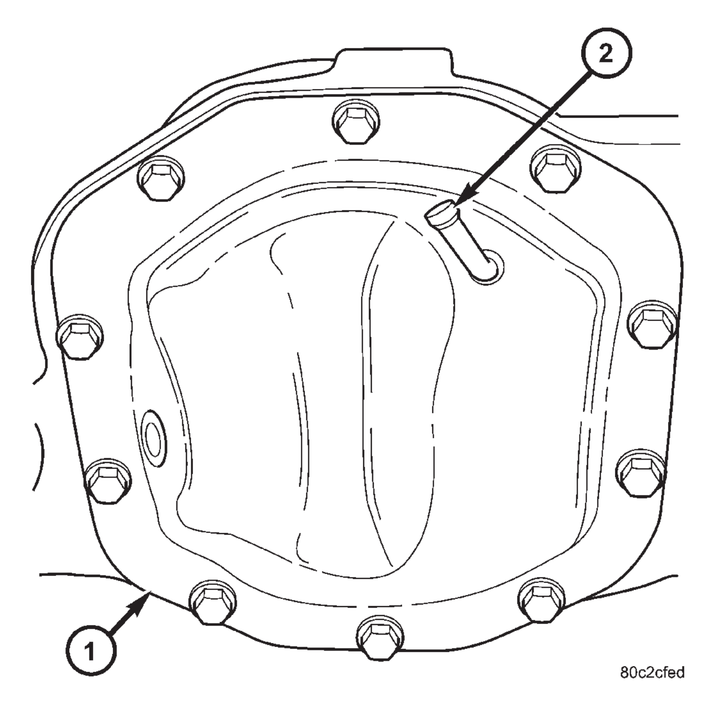


Fig. 4 CUBIERTA DEL DIFERENCIAL

1 - CUBIERTA
2 - TUBO DE RESPIRADERO

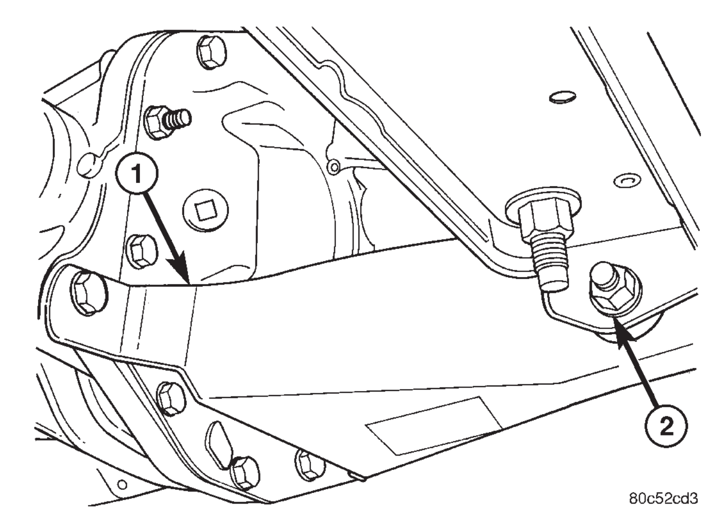


Fig. 5 SOPORTE DEL EJE DELANTERO IZQUIERDO

1 - SOPORTE DEL EJE DELANTERO IZQUIERDO
2 - PERNO DEL SOPORTE

(2) Instale el soporte derecho en el eje y apriételo con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(3) Instale el soporte delantero izquierdo en el eje, apriételo con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Levante el eje y alinee los soportes con los soportes del bastidor.

(5) Instale los pernos del soporte del bastidor y apriételos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(6) Instale el eje propulsor.

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

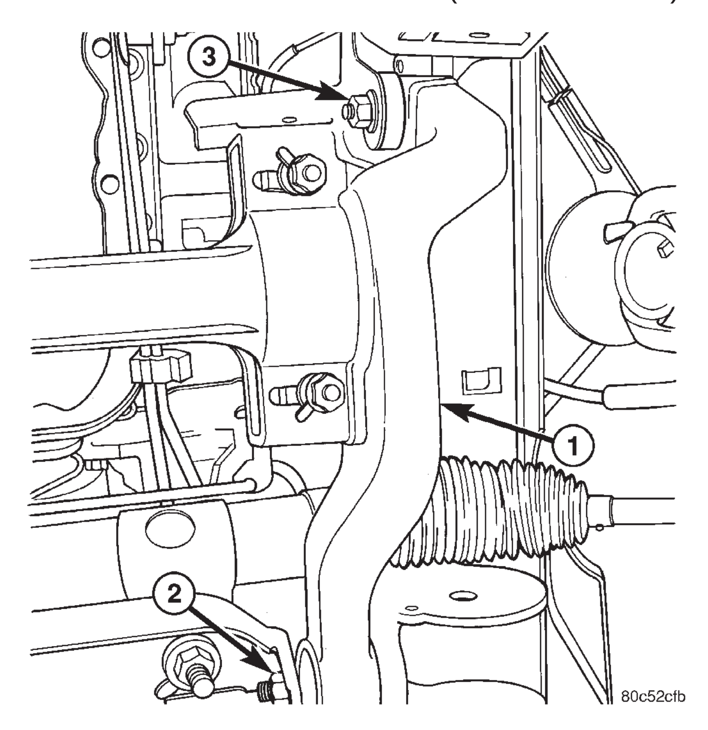


Fig. 6 SOPORTE DEL EJE DERECHO

1 - SOPORTE DEL EJE DERECHO
2 - PERNO DEL SOPORTE DELANTERO
3 - PERNO DEL SOPORTE TRASERO

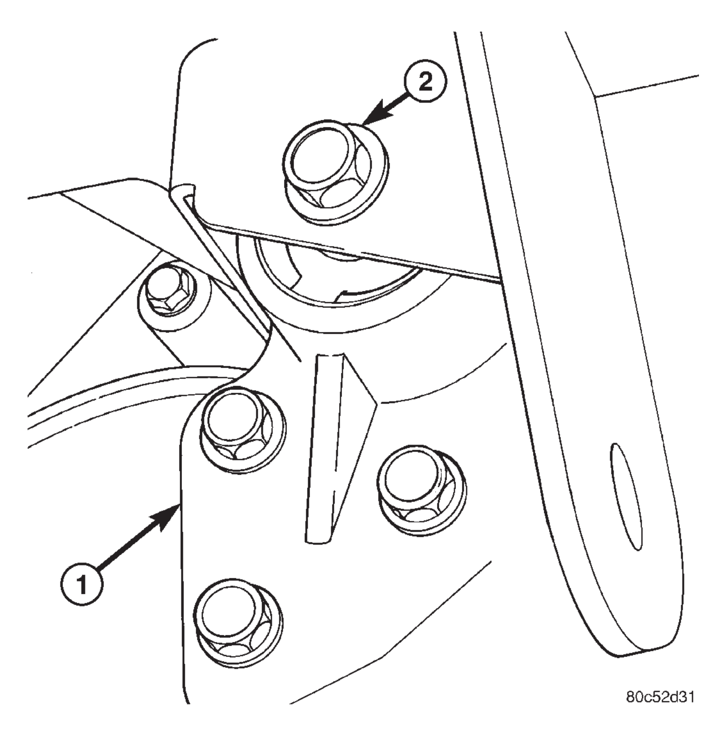


Fig. 7 SOPORTE DEL EJE TRASERO IZQUIERDO

1 - SOPORTE DEL EJE TRASERO IZQUIERDO
2 - PERNO DEL SOPORTE

(7) Instale los semiejes.

(8) Instale los brazos de mando inferiores; para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 2, Suspensión.

(9) Instale tuercas nuevas en las mazas de los semiejes y apriételas con una torsión de 136 N·m (100 lbs. pie).

(10) Instale la manguera de respiradero del eje.

(11) Llene el diferencial con lubricante para engranajes.

(12) Instale la placa de deslizamiento.

(13) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

(14) Retire el soporte y baje el vehículo.

(15) Compruebe la alineación del vehículo.

AJUSTES

La corona y el piñón satélite vienen de fábrica únicamente como conjunto. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en cada engranaje (Fig. 8). En la cara del piñón satélite hay grabado un signo más (+), un signo menos (-) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación al reglaje de profundidad estándar de un piñón que lleva grabado un (0). La profundidad de serie desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 92,1 mm (3,625 pulg.). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre dientes de engranajes. Para mayor información, consulte el párrafo de Análisis de patrón de contacto y holgura entre dientes en esta sección.

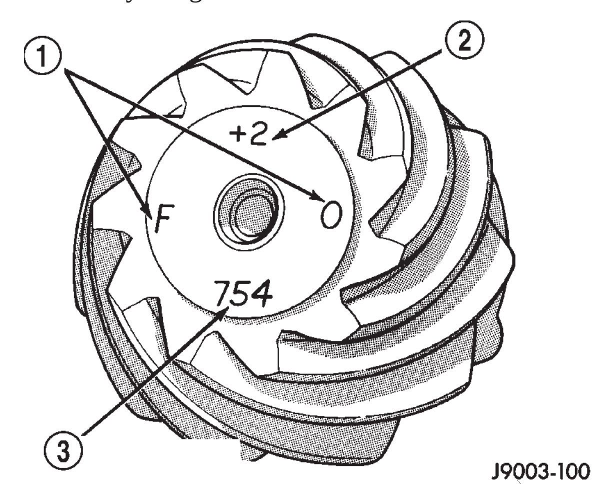


Fig. 8 NUMEROS DE IDENTIFICACION DE PIÑON SATELITE

1 - NUMEROS DE PRODUCCION
2 - VARIACION DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE IMPULSOR
3 - NUMERO COINCIDENTE DE ENGRANAJE

La compensación para la variación de profundidad del piñón se logra con un espaciador selectivo/deflector de aceite. Los espaciadores se colocan entre el

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

cojinete trasero del piñón y la cara del piñón satélite (Fig. 9).

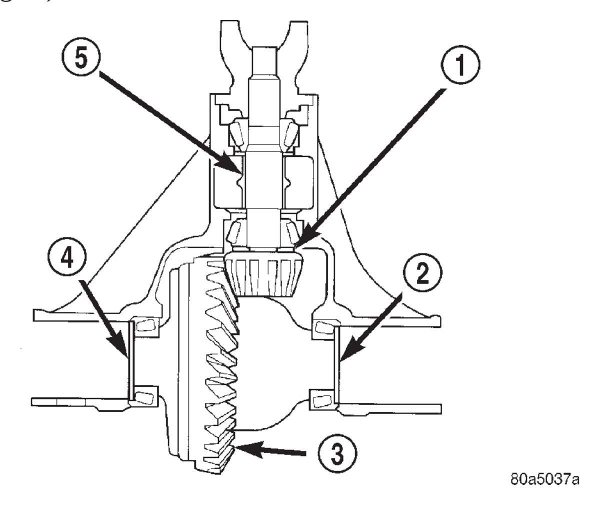


Fig. 9 LOCALIZACIONES DE LOS ESPACIADORES

1 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD/DEFLECTOR DE ACEITE DEL PIÑON SATELITE
2 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
3 - CORONA
4 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
5 - SEPARADOR APLASTABLE

Si se instala un juego de engranajes nuevo, registre la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste este número de espesor del espaciador/deflector de aceite original para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Consulte el cuadro de Variación de profundidad de piñón satélite.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón viejo y del nuevo. La cifra de la intersección representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

Observe el número grabado en la cabeza del piñón satélite (-1, -2, 0, +1, +2, etc.). Estos números representan una desviación en milésimas de pulgadas con respecto al estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor requerido en los espaciadores de profundidad. Si el número es positivo, reste ese valor al espesor del espaciador de profundidad. Si el número es 0 no se necesitan modificaciones.

VARIACION DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad de piñón satélite de recambio									
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4	
+4		+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3		+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2		+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1		+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0		+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1		+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2		+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3		+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4		0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

MEDICION DE PROFUNDIDAD DE PIÑON

Las mediciones se toman con las cubetas de cojinete del piñón y los cojinetes del piñón instalados en el cárter. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón y el indicador de cuadrante C–3339 (Fig. 10).

(1) Ensamble el bloque de altura del piñón 6739, el bloque del piñón 8804 y el cojinete trasero del piñón en el tornillo 6741 (Fig. 10).

(2) Inserte los componentes de indicador de altura en el cárter a través de las cubetas de cojinete del piñón.

(3) Instale el cojinete del piñón delantero y la tuerca del cono 6740 en el tornillo y apriétela con la mano.

(4) Coloque el disco de eje 6732 y el eje D-115-3 en los huecos de cojinete del cárter. Instale las tapas de cojinete del diferencial en los discos de eje y apriete

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

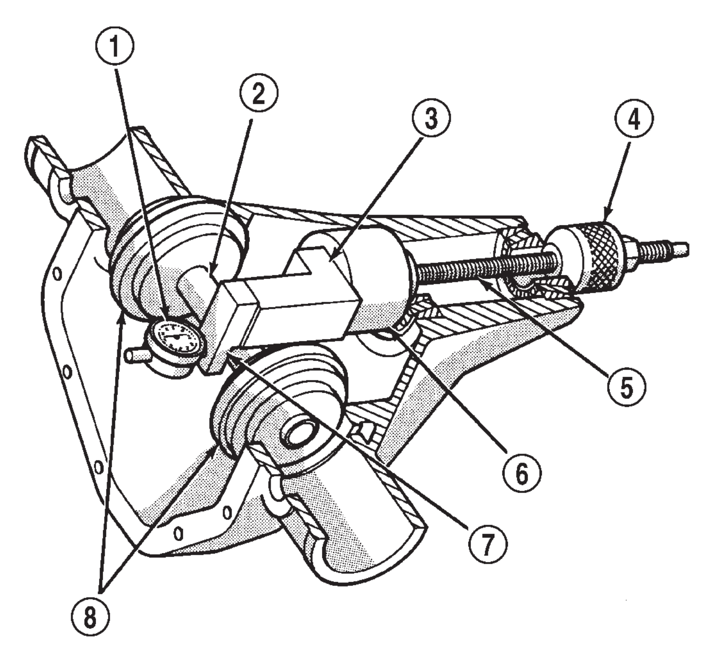


Fig. 10 HERRAMIENTAS PARA MEDIR LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - EJE
3 - BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON
4 - CONO
5 - TORNILLO
6 - BLOQUE DEL PIÑON
7 - BLOQUE SCOOTER
8 - DISCO DE EJE

los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie) (Fig. 11).

NOTA: Los discos de eje 6732 tienen escalones de distintos diámetros para calzar en otros tamaños de eje. Seleccione el escalón de tamaño correcto que calce en el eje que se está reparando.

(5) Instale el indicador de cuadrante C-3339 en el bloque Scooter D-115-2 y fije el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque scooter e indicador de cuadrante al ras con el bloque de altura del piñón. Sostenga el bloque scooter y ponga en cero el indicador de cuadrante.

(7) Lentamente deslice el bloque scooter a lo largo del bloque de altura del piñón hasta el eje (Fig. 12). Desplace el bloque scooter hasta que el probador del indicador de cuadrante pase por encima del eje y registre la lectura más alta.

(8) Seleccione un espaciador o deflector de aceite igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón grabado en la superficie del piñón (Fig. 8). Por ejemplo

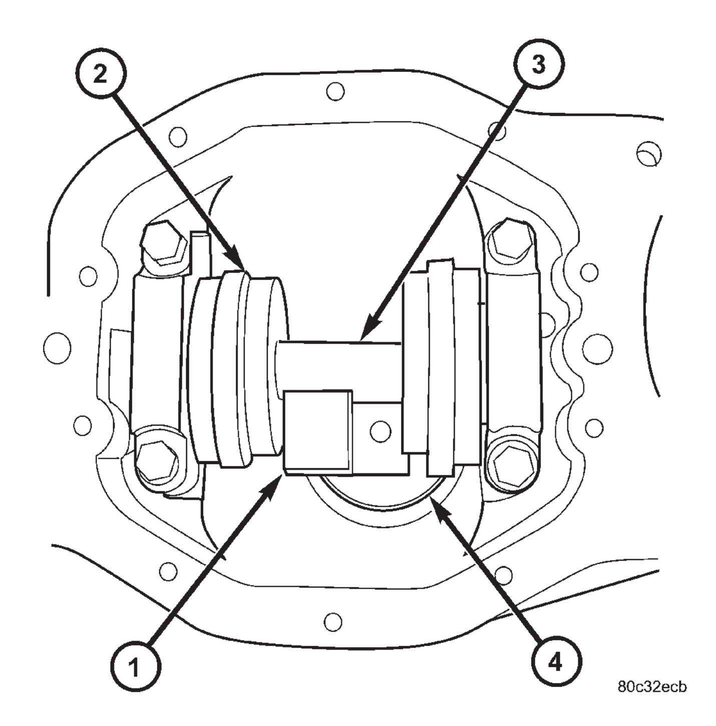


Fig. 11 HERRAMIENTAS DE PROFUNDIDAD EN EL CARTER

1 - BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON
2 - DISCO DE EJE
3 - EJE
4 - BLOQUE DEL PIÑON

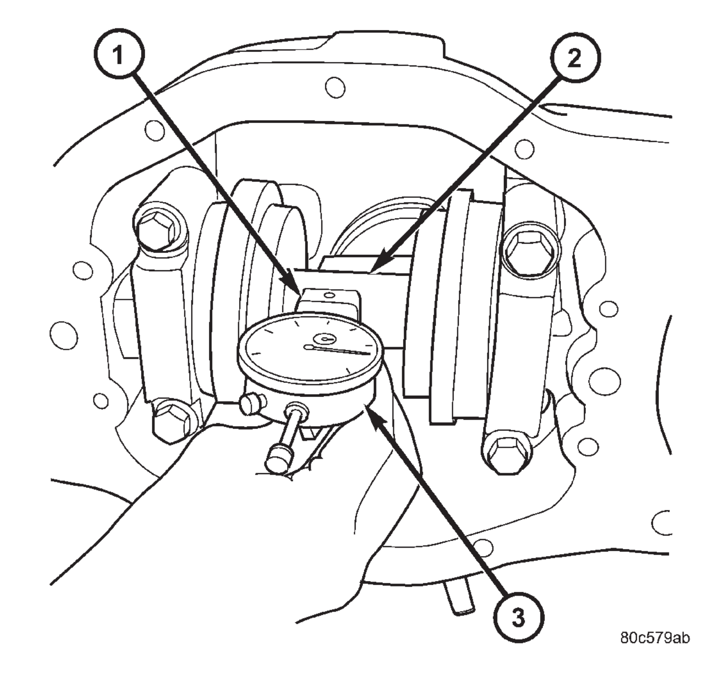


Fig. 12 MEDICION DE PROFUNDIDAD DE PIÑON

1 - BLOQUE SCOOTER
2 - EJE
3 - INDICADOR DE CUADRANTE

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

si la variación de profundidad es -2, sume +0,002 pulgadas a la lectura del indicador de cuadrante.

DIFERENCIAL

El ajuste previo del cojinete del diferencial y la holgura entre los dientes de la corona se realiza por medio de espaciadores de selección. Los espaciadores se sitúan entre las cubetas de cojinete y el cárter del diferencial. El espesor adecuado del espaciador puede determinarse por medio de cojinetes de prueba, de ajuste corredizo, D-348, colocados en lugar de los cojinetes laterales del diferencial y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder con las mediciones de ajuste previo de los cojinetes del diferencial y holgura entre dientes de engranajes, mida la profundidad del piñón satélite y prepare el piñón para su instalación. Es esencial determinar la profundidad correcta del piñón satélite para poder establecer los patrones de contacto entre dientes y la holgura entre dientes de engranajes. Una vez medido el espesor total de los espaciadores necesario para eliminar el juego longitudinal del diferencial, se instala el piñón y se mide el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes de engranajes. El espesor total de los espaciadores es la totalidad de la lectura del indicador de cuadrante sumado a la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre dientes de engranajes determina el espesor del espaciador utilizado en el lado de la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor del espaciador de holgura entre dientes de engranajes del espesor total de los espaciadores y seleccione ese reglaje para el lado del piñón satélite del diferencial (Fig. 13). Las mediciones de los espaciadores del diferencial se realizan con el extensor W-129-B desmontado.

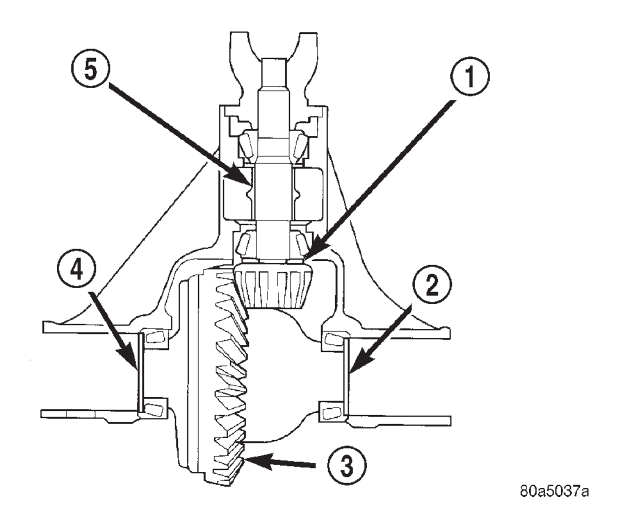


Fig. 13 LOCALIZACIONES DE LOS ESPACIADORES

1 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD/DEFLECTOR DE ACEITE DEL PIÑON SATELITE
2 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
3 - CORONA
4 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
5 - SEPARADOR APLASTABLE

SELECCION DE ESPACIADORES

NOTA: Es difícil recuperar los cojinetes laterales del diferencial durante el procedimiento de desmontaje. Instale cojinetes de recambio si fuese necesario.

(1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.

(2) Instale la corona en la caja del diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.

(3) Instale los cojinetes de prueba D-348 en la caja del diferencial.

(4) Instale la caja del diferencial en el cárter.

(5) Registre el espesor de los espaciadores de prueba 8107. Inserte los espaciadores entre los cojinetes de prueba y el cárter del diferencial (Fig. 14).

(6) Instale las tapas de cojinete en sus posiciones correctas y ajuste los pernos (Fig. 15).

(7) Con un golpe seco de martillo, asiente los cojinetes de prueba del diferencial a cada lado de la caja del eje (Fig. 16) y (Fig. 17).

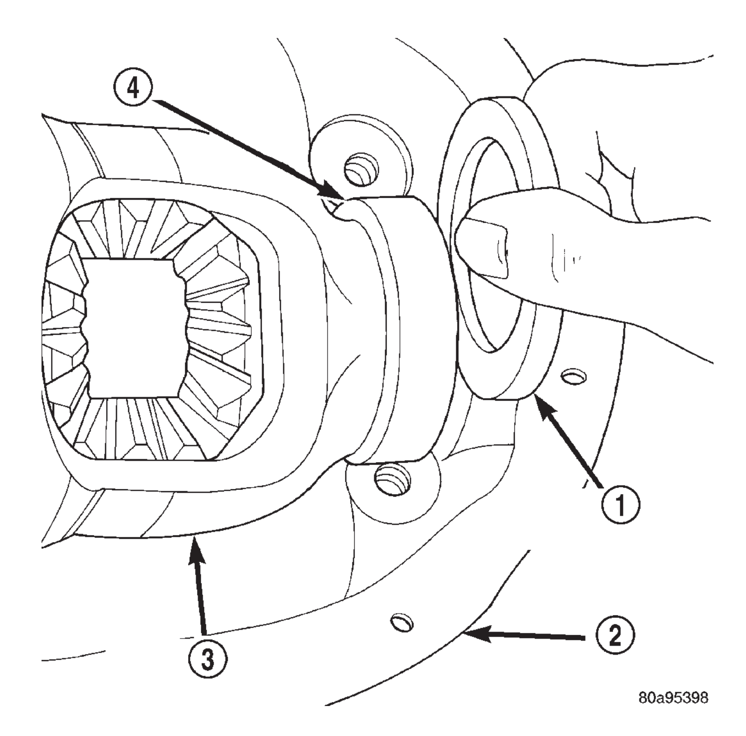


Fig. 14 ESPACIADORES DE PRUEBA

1 - ESPACIADOR DE PRUEBA
2 - CARTER DEL DIFERENCIAL
3 - CAJA DEL DIFERENCIAL
4 - COJINETES DE PRUEBA

(8) Enrosque el pasador de guía C-3288-B en el orificio para pernos de la tapa trasera debajo de la corona.

(9) Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Coloque el émbolo del indicador de

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

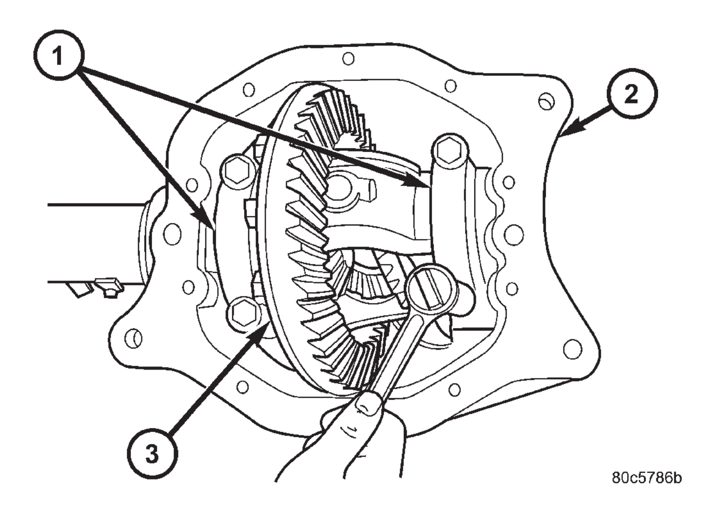


Fig. 15 PERNOS DE TAPAS DE COJINETE

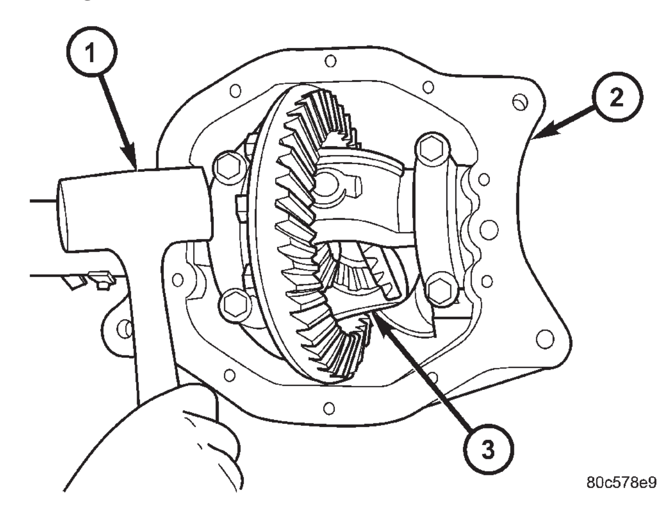


Fig. 16 COJINETES DE PRUEBA ASENTADOS DEL LADO DEL PIÑON

1 - MARTILLO
2 - CARTER DEL DIFERENCIAL
3 - DIFERENCIAL

cuadrante sobre una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona.

(10) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado del piñón satélite del cárter y ponga en cero el indicador de cuadrante (Fig. 18).

(11) Empuje y mantenga la caja del diferencial contra el lado de la corona del cárter y registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 19).

(12) Sume 0,152 mm (0,006 pulg.) al juego longitudinal total de cero. Este nuevo total representa el espesor de los espaciadores para comprimir o ajustar previamente los cojinetes nuevos, cuando instale el diferencial.

(13) Gire el indicador de cuadrante alejándolo en el pasador de guía.

(14) Retire la caja del diferencial y los cojinetes de prueba del cárter.

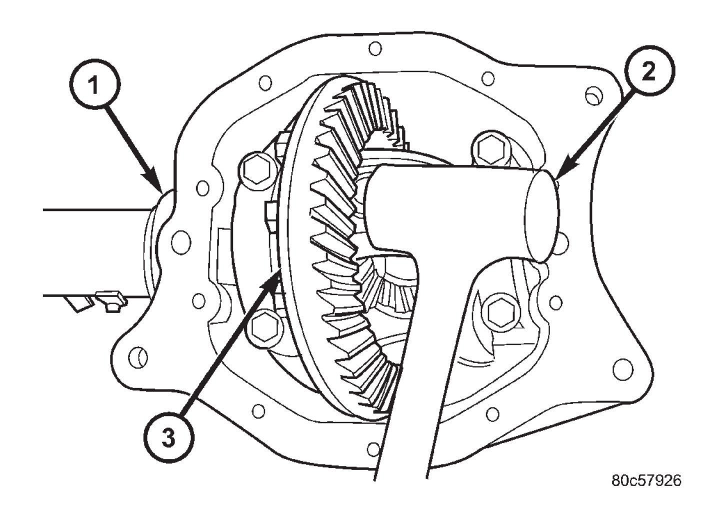


Fig. 17 COJINETE DE PRUEBA ASENTADO DEL LADO DE LA CORONA.

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - MARTILLO
3 - CORONA

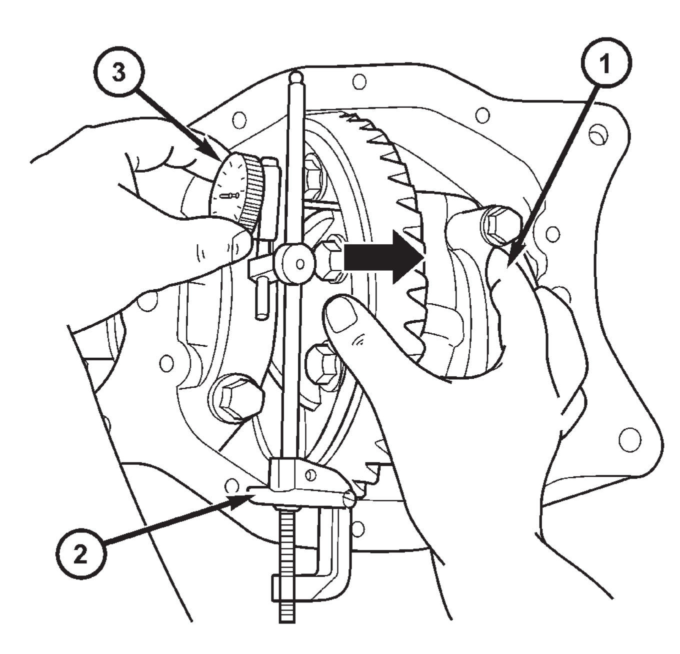


Fig. 18 LADO DEL PIÑON SATELITE DEL DIFERENCIAL

1 - LADO DEL PIÑON
2 - ESPARRAGO DE GUIA
3 - INDICADOR DE CUADRANTE

(15) Instale el piñón satélite en el cárter. Instale el estribo del piñón y establezca el esfuerzo de rotación correcto del piñón.

(16) Instale la caja del diferencial y los cojinetes de prueba D-348 en el cárter.

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

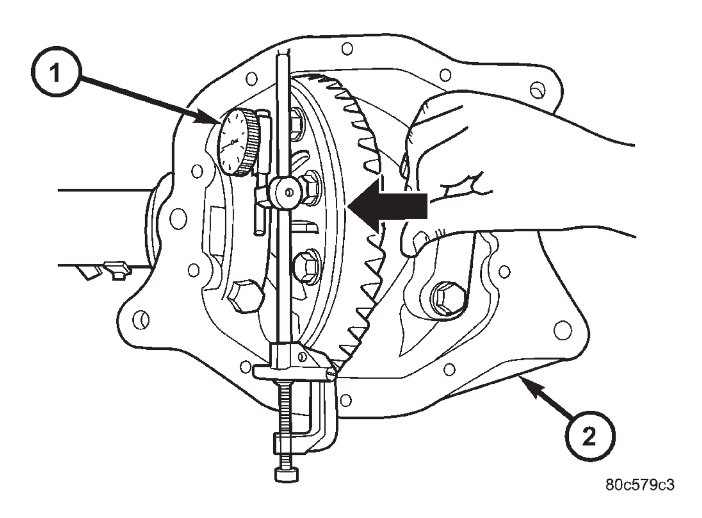


Fig. 19 LADO DE LA CORONA DEL DIFERENCIAL

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - CARTER DEL DIFERENCIAL

(17) Instale un único espaciador de prueba en el lado de la corona. Instale las tapas de los cojinetes y ajuste los pernos.

(18) Asiente el cojinete de prueba del lado de la corona (Fig. 17).

(19) Coloque el émbolo del indicador de cuadrante sobre una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona.

(20) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el piñón satélite y ponga el indicador de cuadrante en cero (Fig. 20).

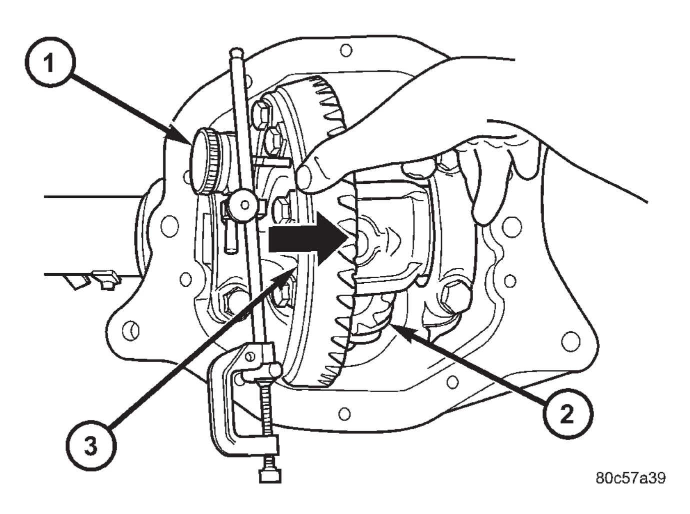


Fig. 20 LADO DEL PIÑON SATELITE DEL DIFERENCIAL

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - PIÑON SATELITE
3 - CORONA

(21) Empuje y mantenga la caja del diferencial contra el lado del cárter correspondiente a la corona y registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 21). Sume el espesor del espaciador de prueba a esta lectura. Este total representa el espesor total de espaciadores necesario para lograr la holgura cero entre dientes.

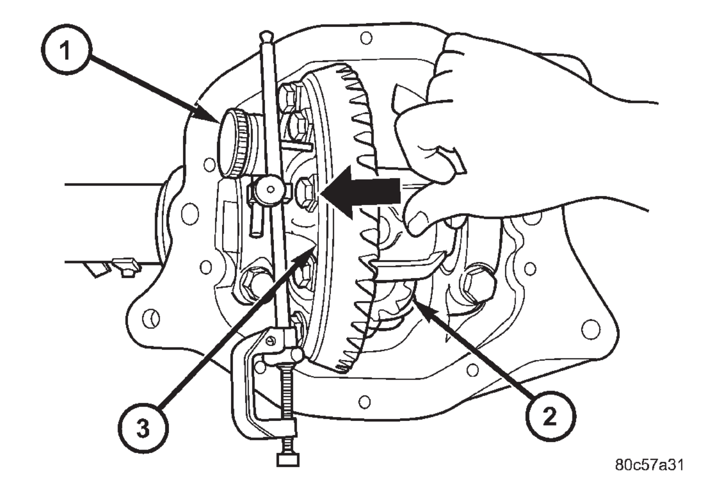


Fig. 21 LADO DE LA CORONA DEL DIFERENCIAL

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - PIÑON SATELITE
3 - CORONA

(22) Reste 0,076 mm (0,003 pulg.) de la lectura del indicador de cuadrante para compensar la holgura entre dientes de la corona y los piñones satélites. Este total representa el espesor de espaciadores necesario para lograr la holgura entre dientes correcta.

(23) Reste el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes del espesor total de espaciadores de ajuste previo. El resto es el espesor de espaciador requerido en el lado del piñón de la caja del eje.

(24) Gire el indicador de cuadrante alejándolo en el pasador de guía.

(25) Retire la caja del diferencial y los cojinetes de prueba del cárter.

(26) Instale cojinetes laterales y cubetas nuevos en la caja del diferencial.

(27) Instale el separador W-129-B y el equipo de adaptadores 6987 en el cárter y separe la abertura del eje lo suficiente como para que entre la caja del diferencial.

PRECAUCION: Nunca separe el cárter del diferencial más de 0,34 mm (0,013 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

(28) Coloque los espaciadores de ajuste previo de cojinetes en la caja del eje, contra los cuerpos tubulares de los ejes.

(29) Instale la caja del diferencial en el cárter.

(30) Retire el extensor del cárter.

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

(31) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(32) Coloque el émbolo del indicador contra un diente de la corona (Fig. 22).

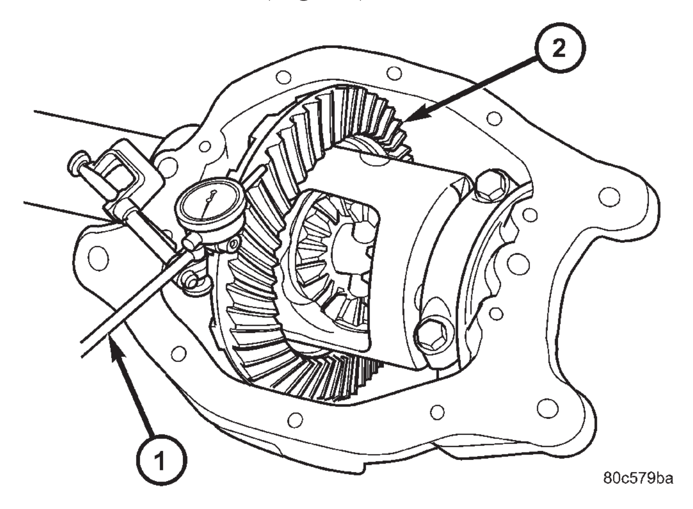


Fig. 22 HOLGURA DE LA CORONA

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - CORONA

(33) Empuje y sostenga la corona hacia arriba para impedir que gire el piñón satélite.

(34) Coloque en cero la aguja del indicador de cuadrante.

(35) Empuje y sostenga la corona hacia abajo para impedir que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debería indicar entre 0,12 mm (0,005 pulg.) y 0,20 mm (0,008 pulg.). Si la holgura entre dientes no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor de espaciador necesario de un lado del cárter al otro (Fig. 23).

(36) Verifique el descentramiento de la caja del diferencial y la corona midiendo la holgura entre dientes de la corona y el piñón satélite en ocho lugares distintos de la corona. Las lecturas no deberán variar en más de 0,05 mm (0,002 pulg.). Si las lecturas varían más de lo especificado, la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez conseguida la holgura entre dientes correcta, lleve a cabo el procedimiento de Análisis de patrones de contacto de engranajes.

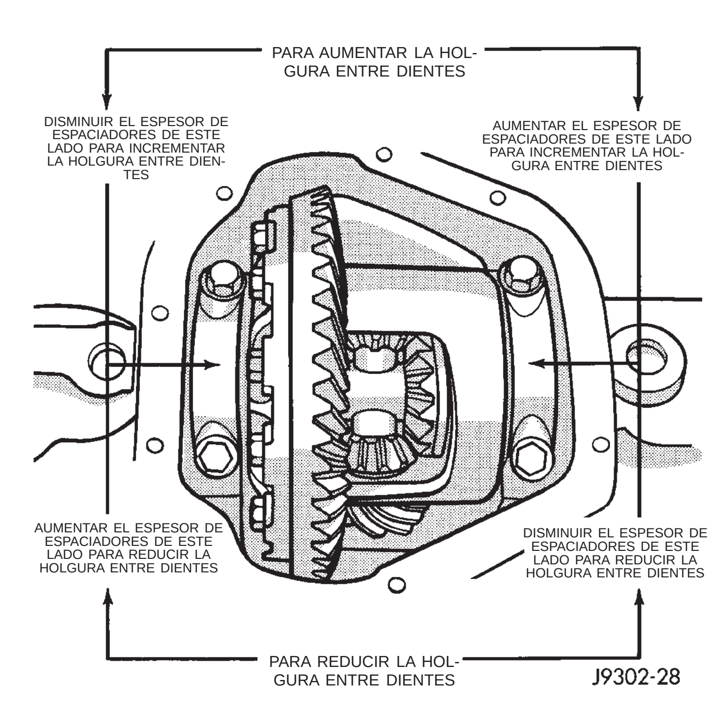


Fig. 23 ESPACIADORES DE HOLGURA ENTRE DIENTES

PATRON DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón podrán observarse si la profundidad del piñón en el cárter es correcta. También indicarán si la holgura entre dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes debe mantenerse dentro de los límites indicados en las especificaciones para obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

(1) Aplique una capa fina de óxido férrico hidratado, o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva el estribo del piñón con un paño de taller, retuérzalo y manténgalo así para aumentar la resistencia de rotación del piñón. Esto proporcionará un patrón de contacto más preciso.

(3) Con una llave con extremo de cubo colocada en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga con el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto con los dientes del piñón barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto de los dientes de engranajes (Fig. 24) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura de los engranajes según sea necesario.

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE LIGERAMENTE HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON DE **MENOR ESPESOR**.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON DE **MAYOR ESPESOR.**
		ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **DISMINUYA** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **AUMENTE** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 24 PATRONES DE CONTACTO DE DIENTES DE ENGRANAJES

EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

COMPROBACION DE AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL

La comprobación final del conjunto del diferencial antes de la instalación de los ejes es apretar para hacer girar el piñón y el diferencial combinados. De esta manera se comprueba que el ajuste previo del cojinete del diferencial es el correcto.

La torsión para hacer girar el diferencial y el piñón es la torsión para hacer girar el piñón más:

Relación de engranaje 3,73 . . . . 0,45-0,75 N·m (3,9-6,6 lbs. pie)
Relación de engranaje 3,91 . . . . 0,43-0,72 N·m (3,8-6,4 lbs. pulg.)
Relación de engranaje 4,10 . . . . 0,41-0,69 N·m (3,6-6,0 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES - EJE DELANTERO

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Relación entre ejes	3,73, 3,92, 4,10
Diámetro de la corona	186 mm (7,33 pulg.)
Holgura entre dientes de la corona	0,12-0,20 mm (0,005-0,008 pulg.)
Profundidad estándar de piñón satélite	92,1 mm (3,625 pulg.)
Ajuste previo del cojinete del piñón	1,69-2,82 N·m (15-25 lbs. pie)
Ajuste previo del cojinete del diferencial Añadido a la torsión del piñón para girar	
Relación de engranaje 3,73	0,45-0,75 N·m (3,9-6,6 lbs. pie)
Relación de engranaje 3,92	0,43-0,72 N·m (3,8-6,4 lbs. pulg.)
Relación de engranaje 4,10	0,41-0,69 N·m (3,6-6,0 lbs. pulg.)

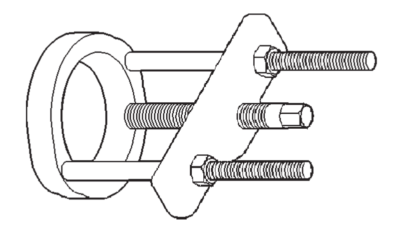
ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de la corona	95-122	70-90	-
Pernos de la tapa de cojinete de diferencial	54-67	39-50	-
Pernos de cubierta del diferencial	19-26	14-19	-
Tuerca del piñón	217-352	160-260	-
Pernos del soporte de eje izquierdo	61	45	-
Pernos del soporte de eje delantero	61	45	-
Pernos del soporte de eje derecho	88	65	-
Pernos del soporte de eje al bastidor	88	65	-

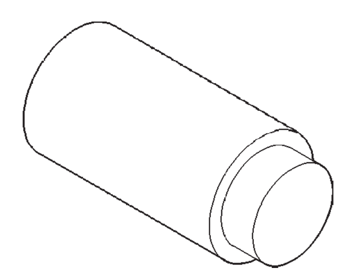
EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

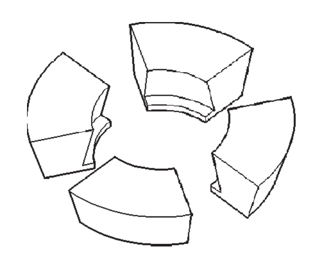
EJE DELANTERO



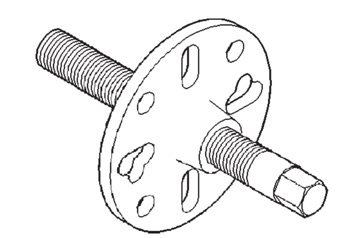
EXTRACTOR - C-293-PA



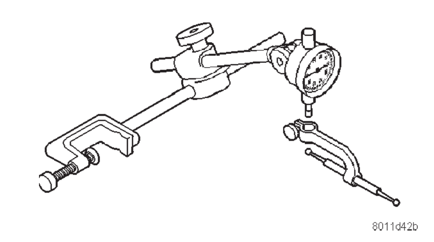
CLAVIJA SP-3289



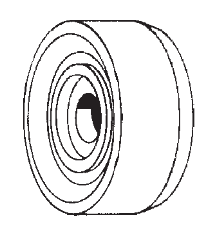
ADAPTADOR C-293-39



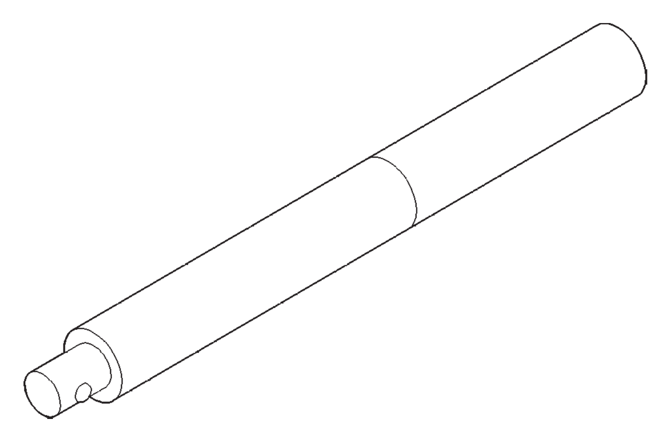
EXTRACTOR C-452



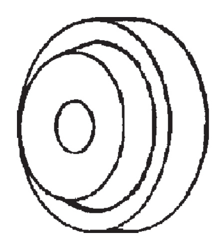
INDICADOR DE CUADRANTE C-3339



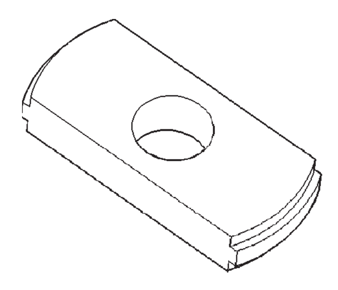
INSTALADOR C-3716-A



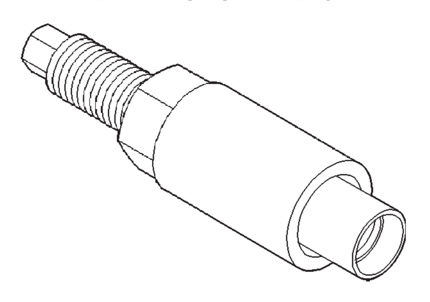
MANGO C-4171



INSTALADOR-D-146

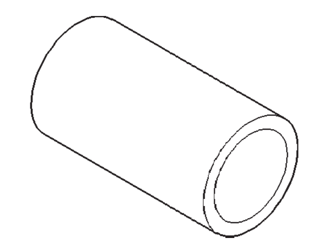


EXTRACTOR-D-149

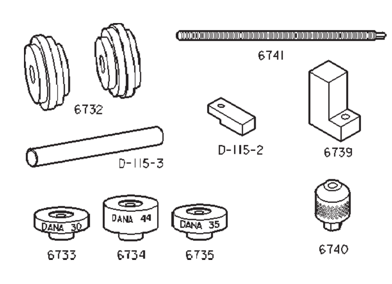


INSTALADOR W-162-D

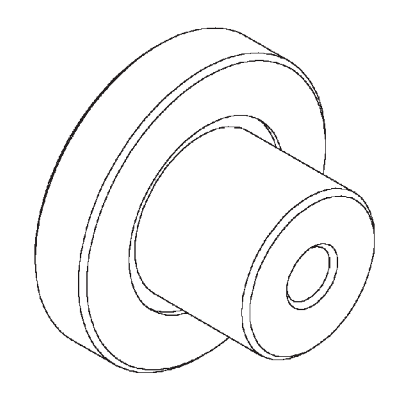
EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)



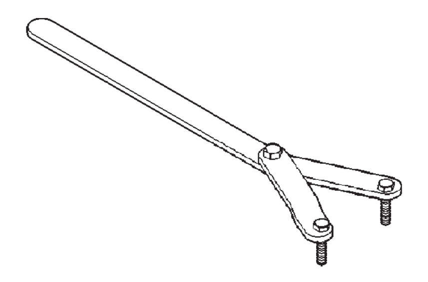
CUBETA 8109



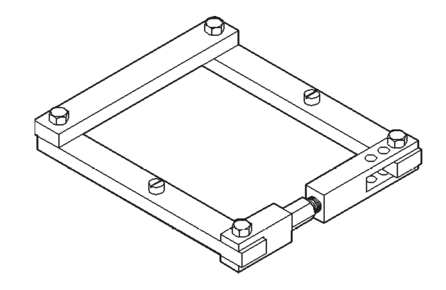
JUEGO DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON 6774



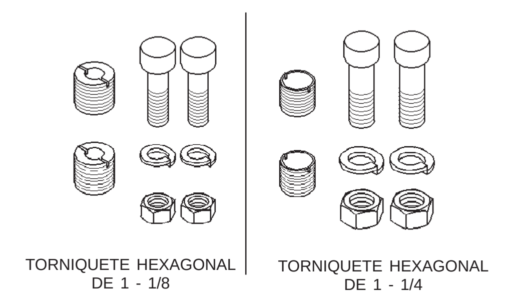
BLOQUE DE PIÑON 8804



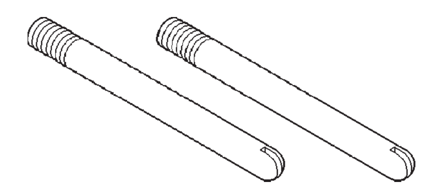
LLAVE AJUSTABLE 6958



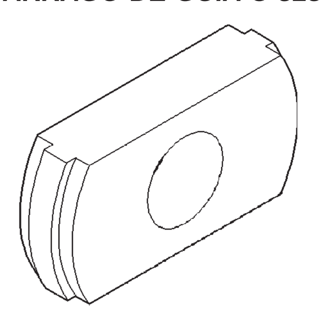
SEPARADOR - W-129-B



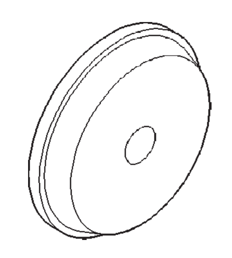
JUEGO DE ADAPTADORES 6987B



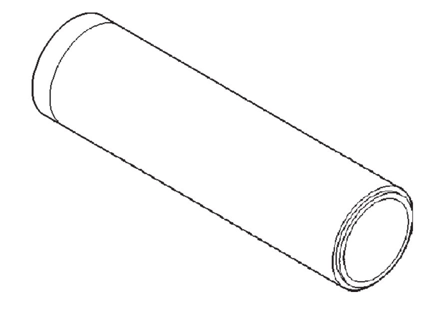
ESPARRAGO DE GUIA C-3288-B



EXTRACTOR C-4307

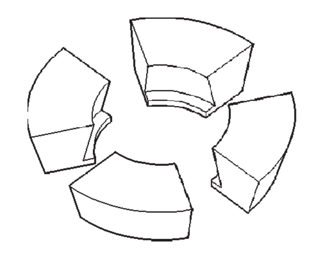


INSTALADOR C-4308

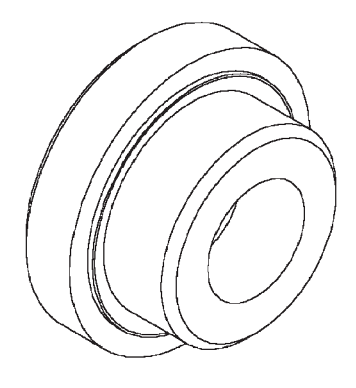


INSTALADOR 6448

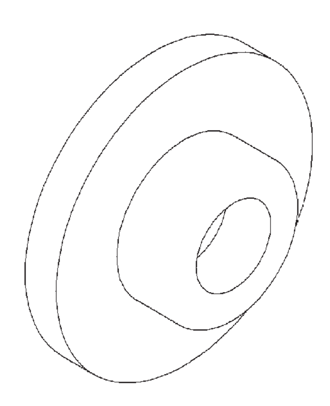
EJE DELANTERO - 186FIA (Continuación)



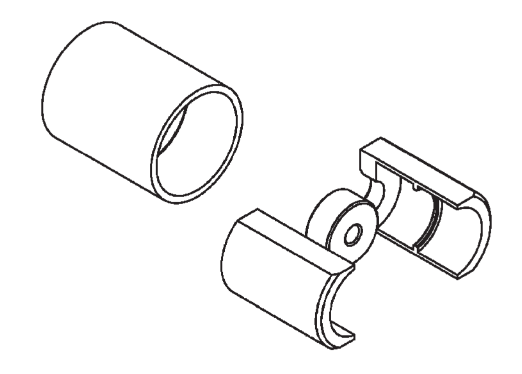
ADAPTADOR C-293-42



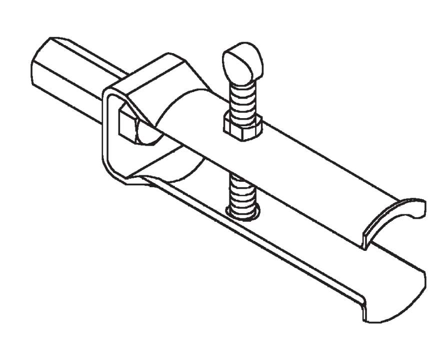
INSTALADOR 8805



INSTALADOR 8806



EXTRACTOR 8420A



EXTRACTOR 7794-A

EJES LATERALES

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en posición Neutral (punto muerto).

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático del lado derecho.

(4) Retire el semieje derecho del vehículo.

(5) Retire el anillo de muelle del semieje.

(6) Ensamble el extractor 8420A en el semieje (Fig. 25). Enrosque el martillo de percusión en el extractor y retire el semieje.

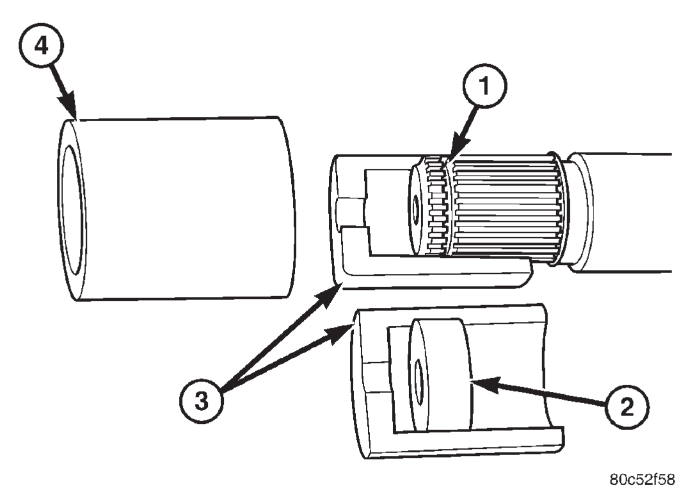


Fig. 25 EXTRACTOR DE SEMIEJE

1 - ACANALADURA DEL ANILLO DE MUELLE
2 - ROSCAS DEL MARTILLO DE PERCUSION
3 - BLOQUES DEL EXTRACTOR
4 - COLLAR DEL EXTRACTOR

(7) Deslice el semieje para extraerlo del tubo del eje.

NOTA: Evite dañar el cojinete y la junta del semieje, que permanecerán en el tubo del semieje.

EJES LATERALES (Continuación)

INSTALACION

(1) Lubrique el hueco del cojinete y el borde de la junta con lubricante para engranajes. Inserte el semieje a través de la junta, el cojinete (Fig. 26) y acóplelo a las estrías del engranaje lateral.

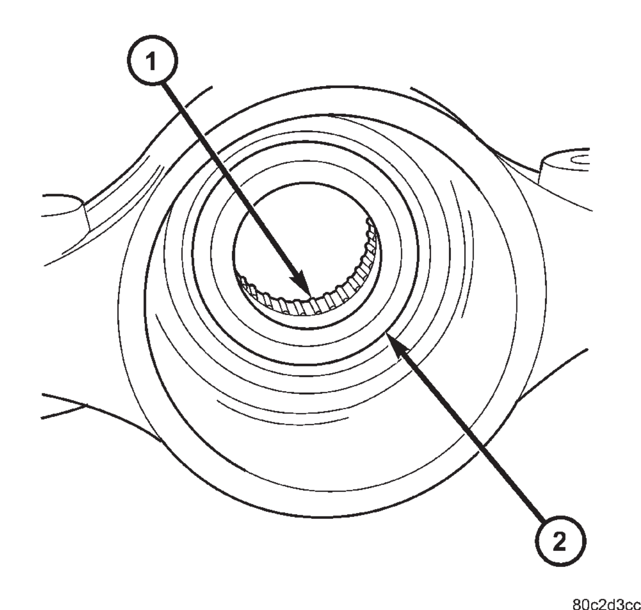


Fig. 26 JUNTA DEL SEMIEJE

1 - COJINETE
2 - JUNTA

NOTA: Tenga cuidado de que las estrías del eje no dañen la junta del semieje.

(2) Empuje el semieje hasta que el anillo de muelle del semieje atraviese el engranaje lateral.
(3) Instale el semieje derecho.
(4) Instale el conjunto de llanta y neumático derecho.
(5) Verifique el nivel del líquido del diferencial.
(6) Baje el vehículo.

JUNTAS DE SEMIEJES

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje.
(2) Retire el semieje para desmontar la junta del lado derecho.
(3) Retire la junta del piñón con el extractor 7794-A y un martillo de percusión (Fig. 27).

INSTALACION

(1) Aplique una capa fina de lubricante en el borde de la junta del eje.

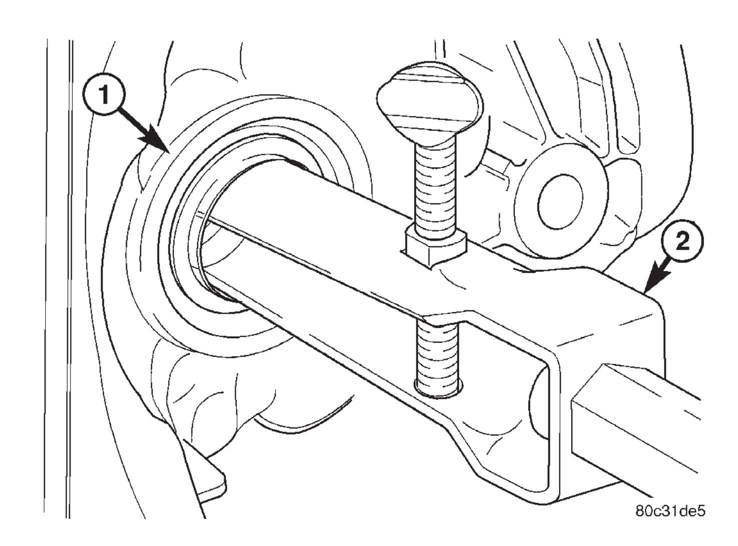


Fig. 27 EXTRACTOR DE JUNTA DEL EJE

1 - JUNTA DEL EJE
2 - EXTRACTOR

(2) Instale la junta **nueva** del semieje con el instalador 8806 y el mango C-4171 (Fig. 28).

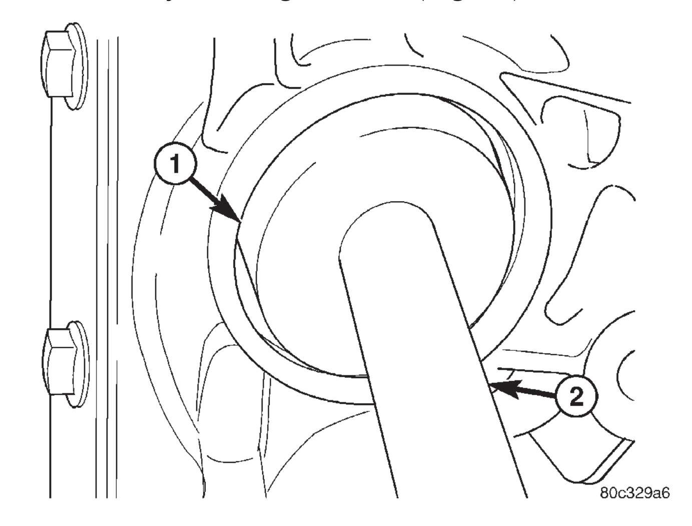


Fig. 28 INSTALADOR DE JUNTAS

1 - HUECO DE LA JUNTA
2 - INSTALADOR

(3) Instale el semieje derecho, si se desmontó.
(4) Instale el semieje.

COJINETES DE EJE

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje.
(2) Retire el semieje para desmontar la junta del lado derecho.
(3) Retire la junta del eje con el extractor 7794-A y un martillo de percusión.

COJINETES DE EJE (Continuación)

(4) Retire el cojinete del eje con el extractor 7794-A y un martillo de percusión (Fig. 29).

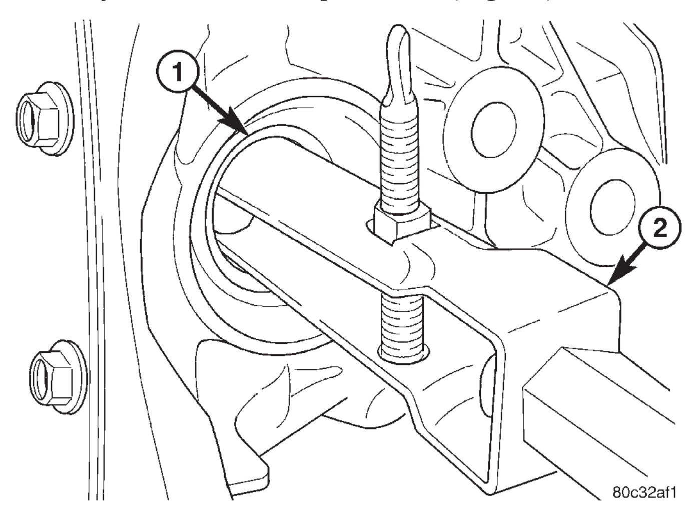


Fig. 29 EXTRACTOR DE COJINETE DEL EJE

1 - COJINETE DEL EJE
2 - EXTRACTOR

INSTALACION

(1) Instale el cojinete **nuevo** del semieje con el instalador 8805 y el mango C-4171.
(2) Aplique una capa fina de lubricante en el borde de la junta del eje.
(3) Instale una junta de eje **nueva** con un instalador adecuado.
(4) Instale el semieje derecho, si se desmontó.
(5) Instale el semieje.

JUNTA DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire los conjuntos de llantas y neumáticos.
(3) Retire los rotores y los calibradores de freno; para informarse acerca del procedimiento, consulte el grupo 5, Frenos.
(4) Marque el eje propulsor y la pestaña gemela del piñón como referencia para la instalación.
(5) Desconecte el eje propulsor de la pestaña gemela del piñón.
(6) Gire el piñón satélite al menos diez veces y verifique que el piñón gira sin ninguna resistencia.
(7) Con una llave de tensión de libras pulgada (Fig. 30), registre el esfuerzo de rotación del piñón satélite.
(8) Con un trozo pequeño de tubo y la llave ajustable 6958 para sujetar la pestaña gemela del piñón (Fig. 31), retire la tuerca y la arandela del piñón.
(9) Retire la pestaña gemela del piñón (Fig. 32) con el extractor C-452 y la llave ajustable 6958.

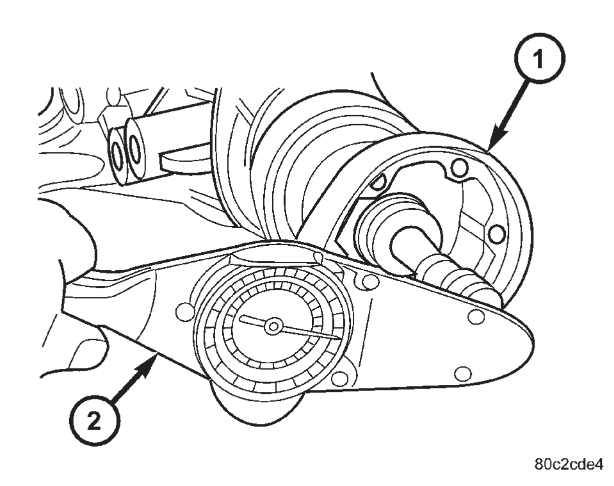


Fig. 30 ESFUERZO DE ROTACION DEL PIÑON SATELITE

1 - PESTAÑA GEMELA DEL PIÑON
2 - LLAVE DE TENSION

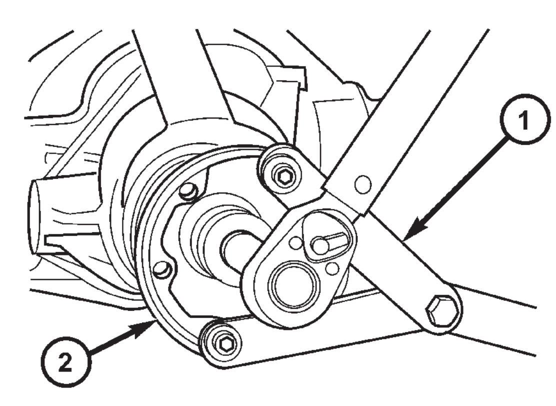


Fig. 31 TUERCA DE PESTAÑA DEL PIÑON

1 - LLAVE AJUSTABLE
2 - PESTAÑA GEMELA DEL PIÑON

(10) Retire la junta del piñón con el extractor 7794-A y un martillo de percusión (Fig. 33).

INSTALACION

(1) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con un instalador adecuado (Fig. 34).
(2) Instale la pestaña gemela del piñón en el piñón satélite con el instalador W-162-D, la cubeta 8109 y la llave 6958.

PRECAUCION: Cuando instale la tuerca del piñón, no exceda la torsión mínima de 216 N·m (160 lbs. pie) por ahora. Podrían dañarse los cojinetes o los separadores aplastables.

JUNTA DEL PIÑON (Continuación)

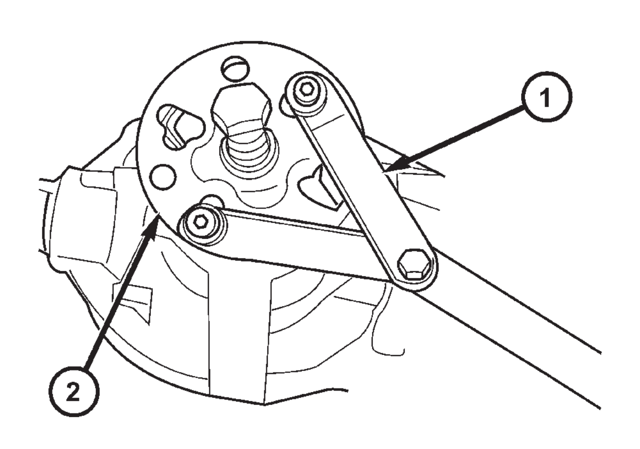


Fig. 32 EXTRACTOR DE LA PESTAÑA DEL PIÑON

1 - LLAVE AJUSTABLE
2 - EXTRACTOR

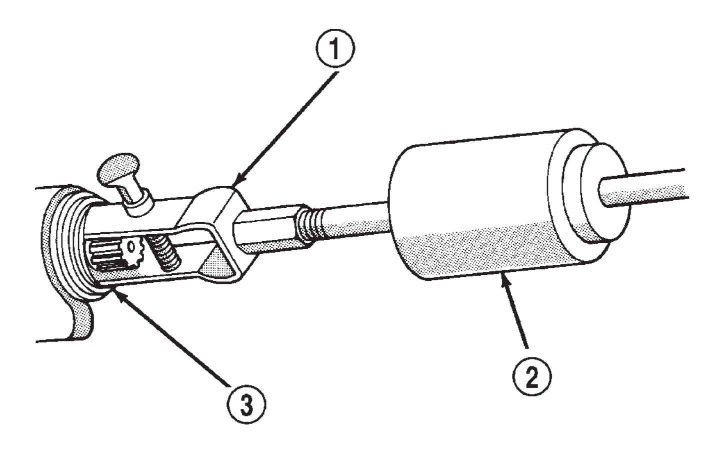


Fig. 33 JUNTA DEL PIÑON

1 - EXTRACTOR
2 – MARTILLO DE PERCUSION
3 – JUNTA DE PIÑON

(3) Instale una tuerca **nueva** en el piñón satélite. **Apriete la tuerca sólo lo suficiente como para eliminar el juego longitudinal del eje.**

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón para reducir el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo o el esfuerzo de rotación especificado, debe instalarse un nuevo separador aplastable.

(4) Gire el piñón al menos diez veces y verifique que gira sin ninguna resistencia. Gire el eje del piñón con una llave de tensión de libras pulgada. El esfuerzo de rotación debería ser igual a la lectura

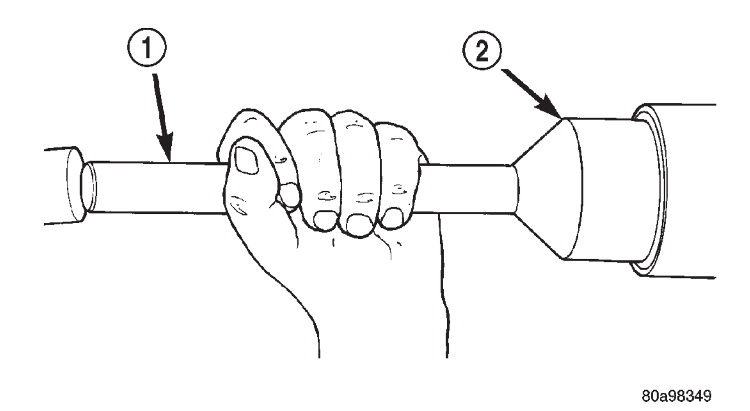


Fig. 34 INSTALACION DE LA JUNTA DEL PIÑON

1 - MANGO
2 - INSTALADOR

registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) (Fig. 35).

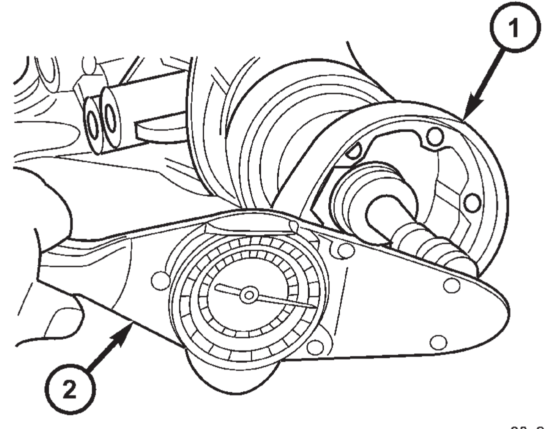


Fig. 35 ESFUERZO DE ROTACION DEL PIÑON SATELITE

1 - PESTAÑA GEMELA DEL PIÑON
2 - LLAVE DE TENSION

(5) Si el esfuerzo de rotación es bajo, utilice la llave ajustable 6958 para sujetar la pestaña gemela del piñón y apriete la tuerca del eje del piñón con incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta alcanzar el esfuerzo de rotación correcto.

PRECAUCION: Si se alcanza la torsión máxima antes de alcanzar el esfuerzo de rotación requerido, es probable que esté dañado el separador aplastable. Reemplace el separador aplastable.

(6) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia para la instalación alineadas.

(7) Llene el diferencial con lubricante para engranajes.

(8) Instale los calibradores y rotores del freno.

JUNTA DEL PIÑON (Continuación)

(9) Instale los conjuntos de llanta y neumático.
(10) Baje el vehículo.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire el eje del vehículo.
(2) Retire la cubierta del cárter del diferencial (Fig. 36).

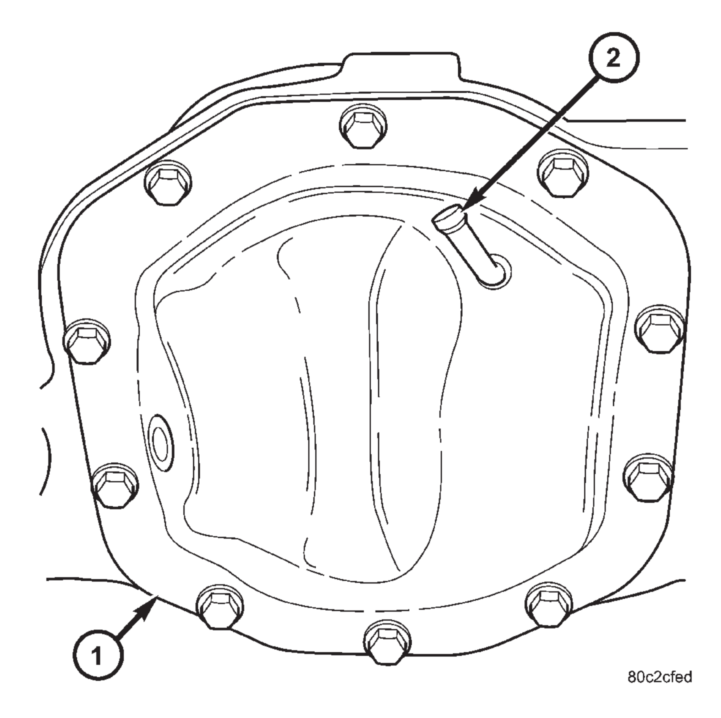


Fig. 36 CUBIERTA DEL DIFERENCIAL

1 - CUBIERTA
2 - TUBO DE RESPIRADERO

(3) Extraiga el semieje del engranaje lateral (Fig. 37) y retire el semieje.
(4) Marque las tapas de cojinete del diferencial como referencia para la instalación.
(5) Afloje los pernos de las tapas de los cojinetes.
(6) Coloque el separador W-129-B en los orificios de posición del diferencial e instale las abrazaderas de sujeción de seguridad (Fig. 38). Apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.
(7) Instale el espárrago de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Cargue el émbolo del indicador contra el lado opuesto del cárter y ponga el indicador en cero.
(8) Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del diferencial del cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante (Fig. 39).

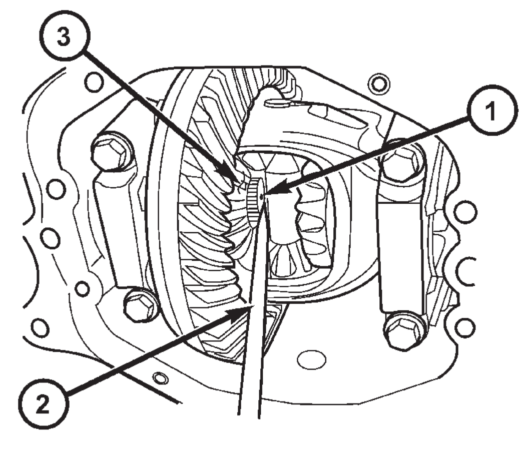


Fig. 37 SEMIEJE DERECHO EN EL ENGRANAJE LATERAL

1 - SEMIEJE
2 - DESTORNILLADOR
3 - ENGRANAJE LATERAL

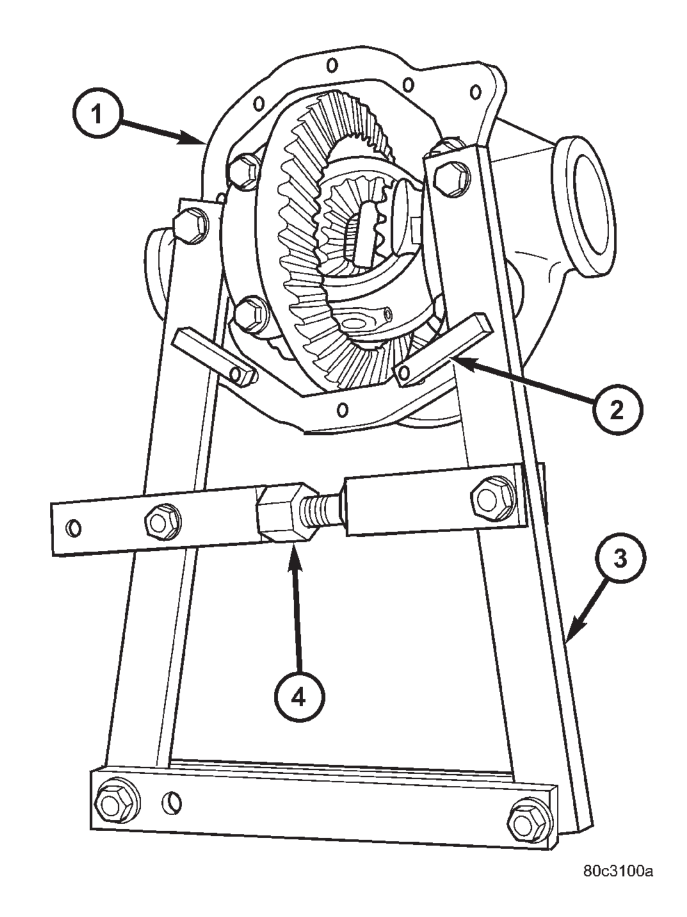


Fig. 38 SEPARADOR DE DIFERENCIAL

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - ABRAZADERAS DE SEGURIDAD
3 - SEPARADOR
4 - TORNIQUETE

DIFERENCIAL (Continuación)

PRECAUCION: Nunca separe el cárter del diferencial más de 0,34 mm (0,013 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

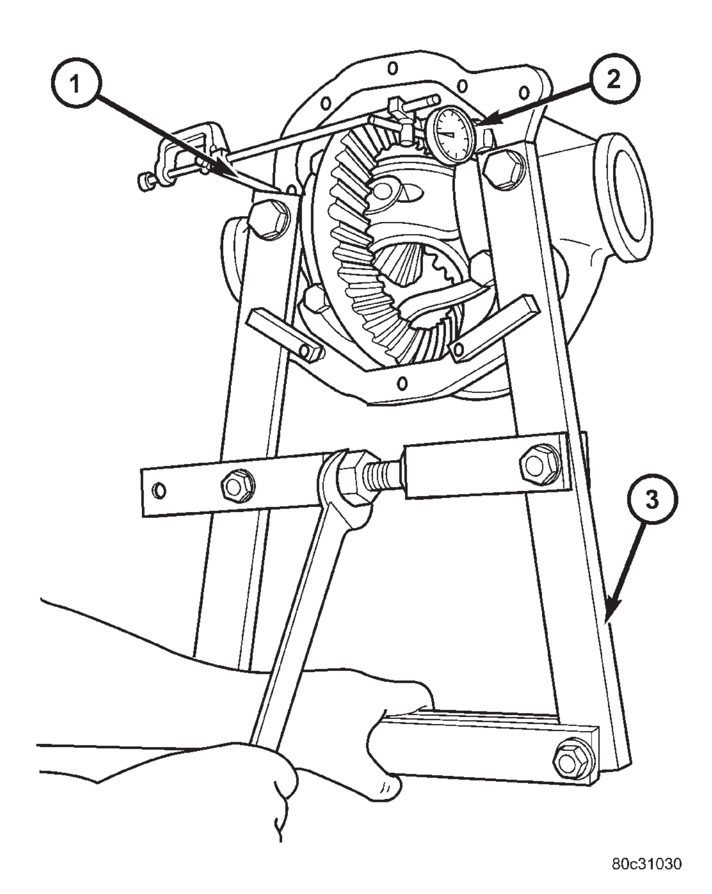


Fig. 39 SEPARACION DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - ESPARRAGO DE GUIA
2 - INDICADOR DE CUADRANTE
3 - SEPARADOR

(9) Retire el indicador de cuadrante.

(10) Mientras sujeta la caja del diferencial en su posición, retire los pernos de tapa de cojinete y las tapas.

(11) Retire el diferencial del cárter (Fig. 40). Asegúrese de que las cubetas de cojinete y los espaciadores se mantengan en su sitio en los cojinetes del diferencial.

(12) Etiquete las cubetas de cojinete de diferencial y los espaciadores para indicar sus localizaciones.

(13) Retire el separador del cárter.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la corona.

(2) Extraiga el pasador de rodillo que sujeta el eje engranado en el cárter.

(3) Retire el eje engranado del piñón satélite.

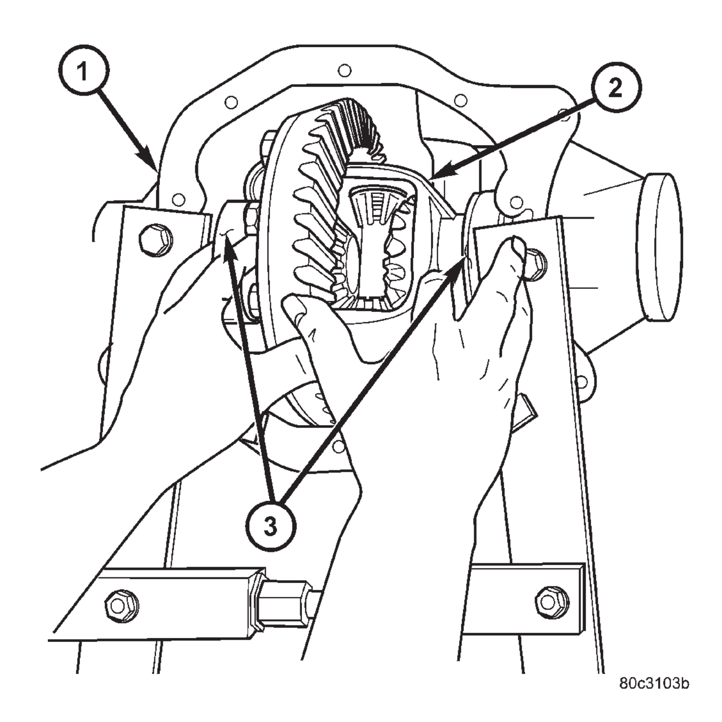


Fig. 40 CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - CAJA DE DIFERENCIAL
3 - COJINETES DE DIFERENCIAL

(4) Gire los engranajes laterales del diferencial y retire los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje (Fig. 41).

(5) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

(2) Instale los engranajes hermanados del piñón y las arandelas de empuje.

(3) Instale el eje engranado de piñón satélite.

(4) Alinee el orificio del eje engranado del piñón satélite con el orificio de la caja del diferencial.

(5) Instale el pasador de rodillo en la caja del diferencial con un punzón y un martillo (Fig. 42). Golpee ligeramente con el martillo el borde del orificio del pasador de rodillo en la caja del diferencial en dos lugares separados por 180°.

(6) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante de engranajes hipoidal.

(7) Instale la corona.

DIFERENCIAL (Continuación)

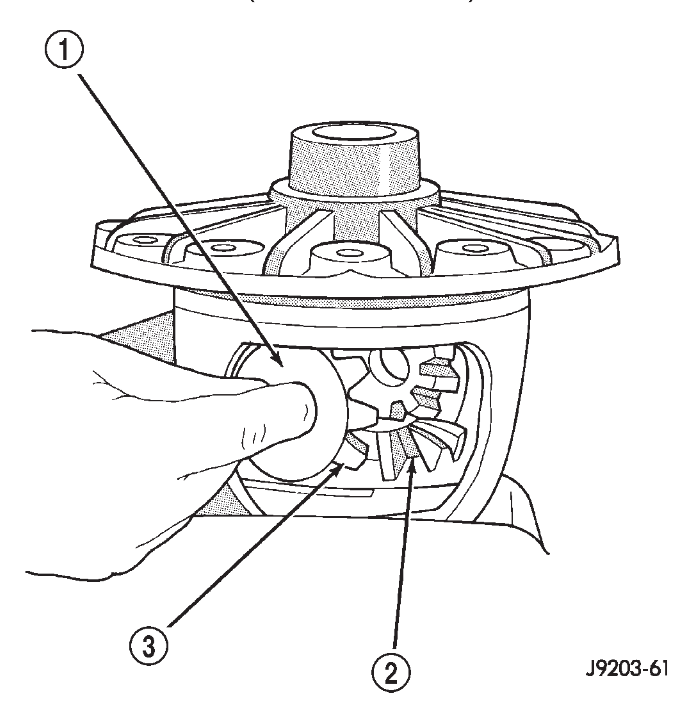


Fig. 41 ENGRANAJE HERMANADO DEL PIÑON

1 - ARANDELA DE EMPUJE
2 - ENGRANAJE LATERAL
3 - ENGRANAJE DE PIÑON HERMANADO

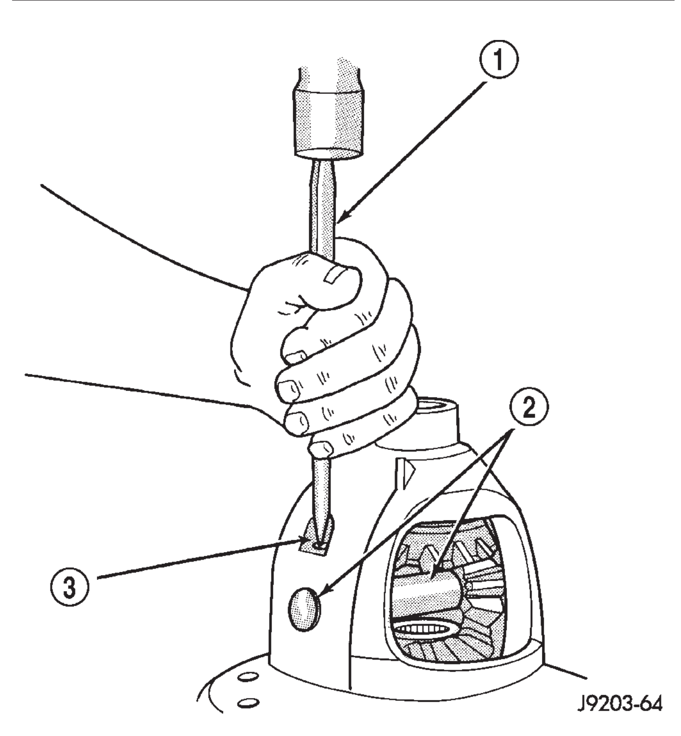


Fig. 42 PASADOR DE RODILLO DEL EJE DE PIÑON ENGRANADO

1 - PUNZON
2 - EJE DE PIÑON ENGRANADO
3 - PERNO RETEN DEL EJE ENGRANADO

INSTALACION

NOTA: Si han de reemplazarse los cojinetes del diferencial o la caja del diferencial, consulte la sección Ajustes para informarse sobre los procedimientos de ajuste previo de cojinete y de holgura entre dientes de engranaje.

(1) Coloque el separador W-129-B en los orificios de posición del diferencial e instale las abrazaderas de sujeción de seguridad. Apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

(2) Instale el espárrago de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Cargue el émbolo del indicador contra el lado opuesto del cárter y ponga el indicador en cero.

(3) Separe el cárter para instalar la caja del diferencial y los espaciadores de ajuste previo en el cárter. Mida la distancia con el indicador de cuadrante.

PRECAUCION: Nunca separe el cárter del diferencial más de 0,34 mm (0,013 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale la caja del diferencial en el cárter. Procure que las cubetas de cojinete de diferencial permanezcan en su sitio en los cojinetes y que los espaciadores de ajuste previo estén asentados en el cárter. Golpee la caja de diferencial a fin de asegurarse de que las cubetas de cojinete están completamente asentadas en el cárter.

(6) Instale las tapas de cojinete en sus posiciones originales e instale los pernos de tapa sin apretarlos.

(7) Retire el separador del cárter del diferencial (Fig. 43).

(8) Apriete los pernos de las tapas de cojinete en forma alternada con una torsión de 54-68 N·m (39-50 lbs. pie).

(9) Instale el semieje derecho.

(10) Aplique un reborde de 6,38 mm (1/4 de pulg.) de sellante de caucho siliconado de Mopar rojo, o equivalente, en la cubierta del cárter.

PRECAUCION: Si la cubierta no se instala dentro de 3 a 5 minutos, tendrá que limpiarla y aplicar RTV nuevo, de lo contrario la calidad adhesiva no será la misma.

(11) Instale la cubierta y apriete los pernos de la cubierta en forma alternada, con una torsión de 19-26 N·m (14-19 lbs. pie).

(12) Instale el conjunto del eje en el vehículo.

(13) Llene el diferencial con lubricante e instale el tapón de llenado.

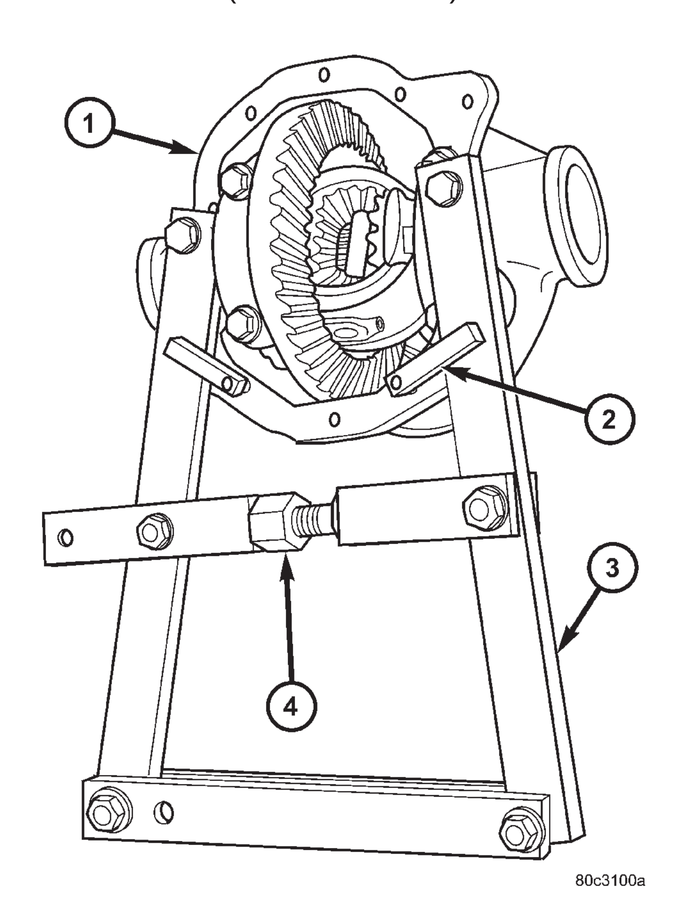


Fig. 43 SEPARADOR DE DIFERENCIAL

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - ABRAZADERAS DE SEGURIDAD
3 - SEPARADOR
4 - TORNIQUETE

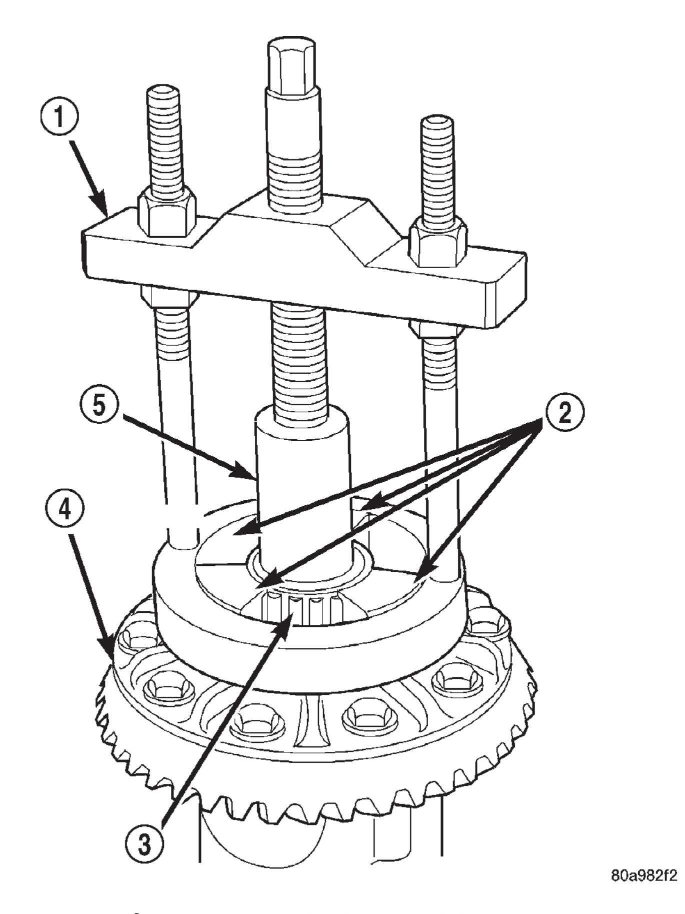


Fig. 44 EXTRACTOR DE COJINETE DE DIFERENCIAL

1 - EXTRACTOR
2 - ADAPTADORES
3 - COJINETE
4 - DIFERENCIAL
5 - CLAVIJA

COJINETES DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Extraiga el diferencial del cárter.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial con el extractor y la prensa C-293-PA, los adaptadores C-293-39 y las clavijas SP-3289 (Fig. 44).

INSTALACION

(1) Instale los cojinetes de la caja del diferencial con el instalador C-3716-A y el mango C-4171 (Fig. 45).

(2) Instale el diferencial en el cárter.

PIÑON SATELITE Y CORONA

DESMONTAJE

NOTA: La corona y el piñón son un conjunto. No reemplace la corona sin reemplazar también el piñón satélite hermanado.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Marque la pestaña gemela del piñón y el eje propulsor como referencia para la alineación durante la instalación.

(3) Desconecte el eje propulsor de la pestaña gemela del piñón y átelo a los bajos de la carrocería.

(4) Retire el conjunto del eje del vehículo.

(5) Retire el diferencial de la caja del eje.

(6) Coloque la caja del diferencial en una mordaza con mandíbulas de metal blando (Fig. 46).

(7) Retire los pernos que fijan la corona a la caja del diferencial.

PIÑON SATELITE Y CORONA (Continuación)

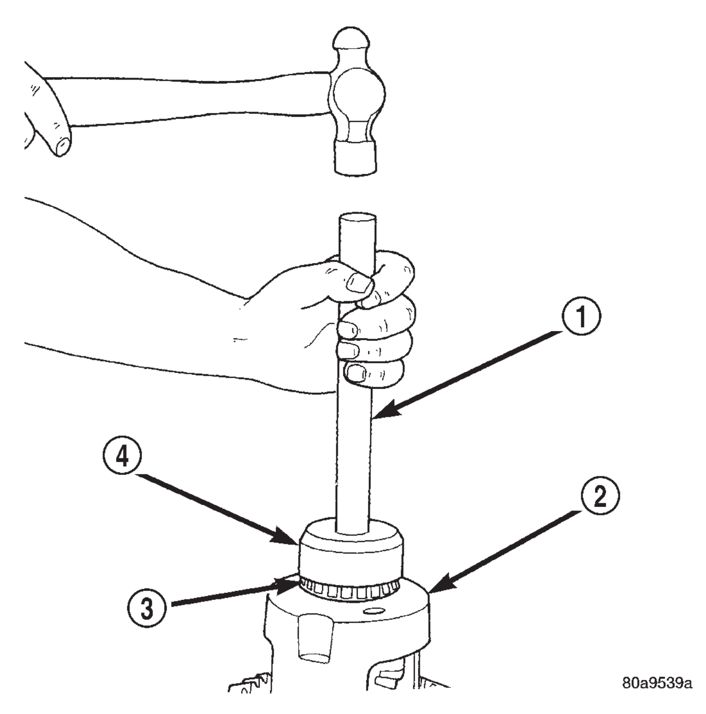


Fig. 45 COJINETES DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - MANGO
2 - DIFERENCIAL
3 - COJINETE
4 - INSTALADOR

(8) Desprenda la corona de la caja del diferencial con un martillo de cuero (Fig. 46).

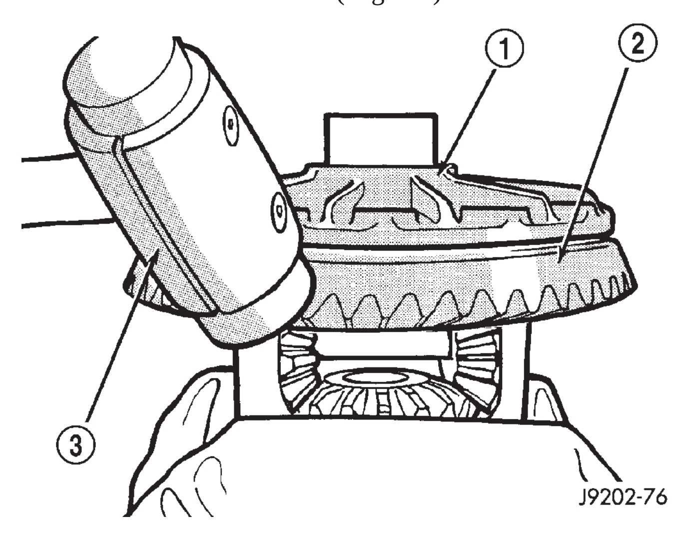


Fig. 46 CORONA

1 - CAJA DEL DIFERENCIAL
2 - CORONA
3 - MARTILLO

(9) Con la llave ajustable 6958 y un trozo de tubo corto de 25,4 mm (1 pulg.) sostenga la pestaña gemela del piñón y retire la tuerca del piñón (Fig. 47).

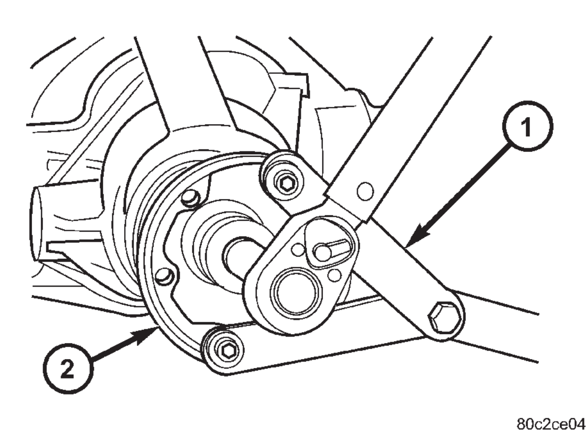


Fig. 47 PESTAÑA GEMELA DEL PIÑON

1 - LLAVE AJUSTABLE
2 - PESTAÑA GEMELA DEL PIÑON

(10) Retire del eje del piñón la pestaña gemela del piñón, con el extractor C-452 y la llave de brida C-3281 (Fig. 48).

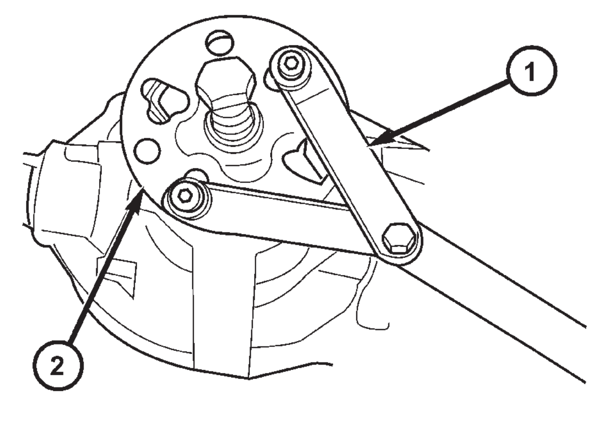


Fig. 48 EXTRACTOR DE LA PESTAÑA DEL PIÑON

1 - LLAVE AJUSTABLE
2 - EXTRACTOR

(11) Retire el piñón satélite y el separador aplastable de la caja (Fig. 49).

(12) Retire la cubeta del cojinete delantero del piñón, el cojinete, el deflector de aceite y la junta del piñón con el extractor C-149 y el mango C-4171 (Fig. 50).

(13) Retire la cubeta del cojinete trasero del piñón (Fig. 51) con el extractor C-4307 y el mango C-4171.

(14) Retire el separador aplastable de ajuste previo del piñón satélite (Fig. 52).

PIÑON SATELITE Y CORONA (Continuación)

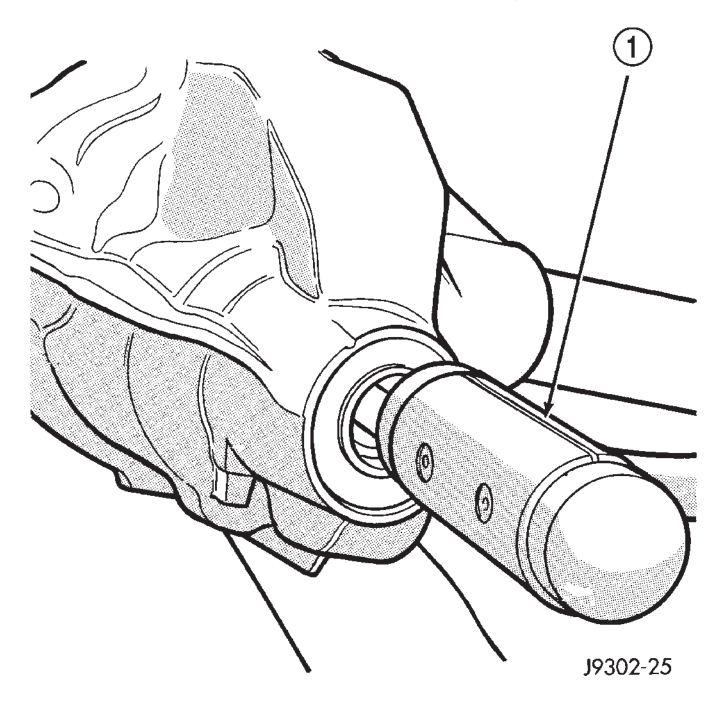


Fig. 49 PIÑON SATELITE

1 - MARTILLO DE CUERO

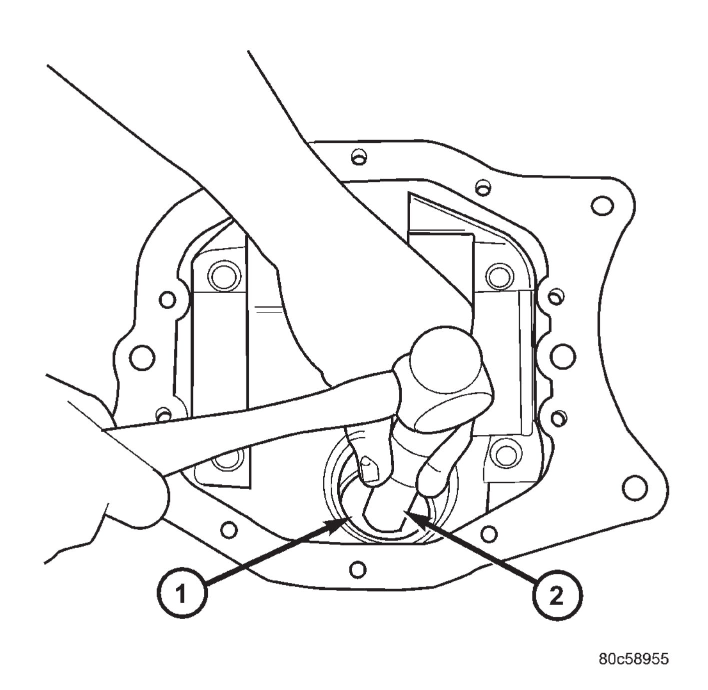


Fig. 50 CUBETA DE COJINETE DELANTERO DEL PIÑON

1 - EXTRACTOR
2 - MANGO

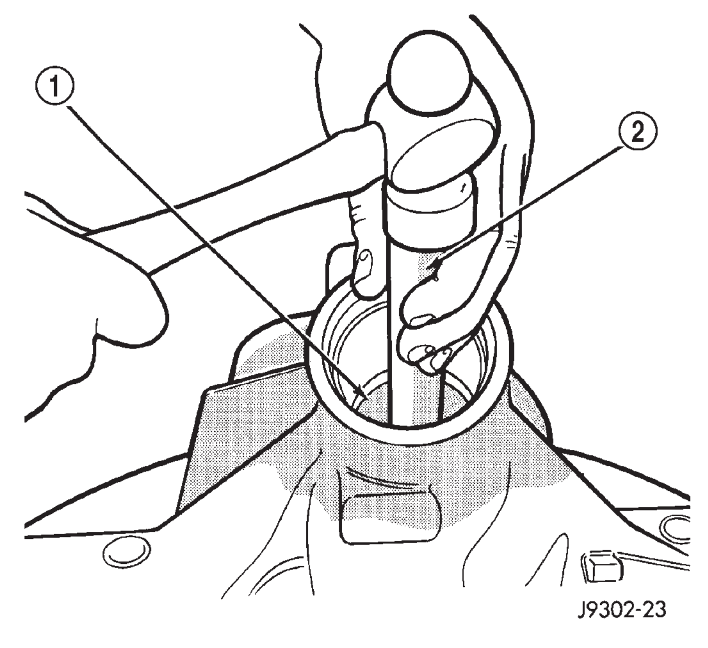


Fig. 51 CUBETA DE COJINETE TRASERO DEL PIÑON

1 - EXTRACTOR
2 - MANGO

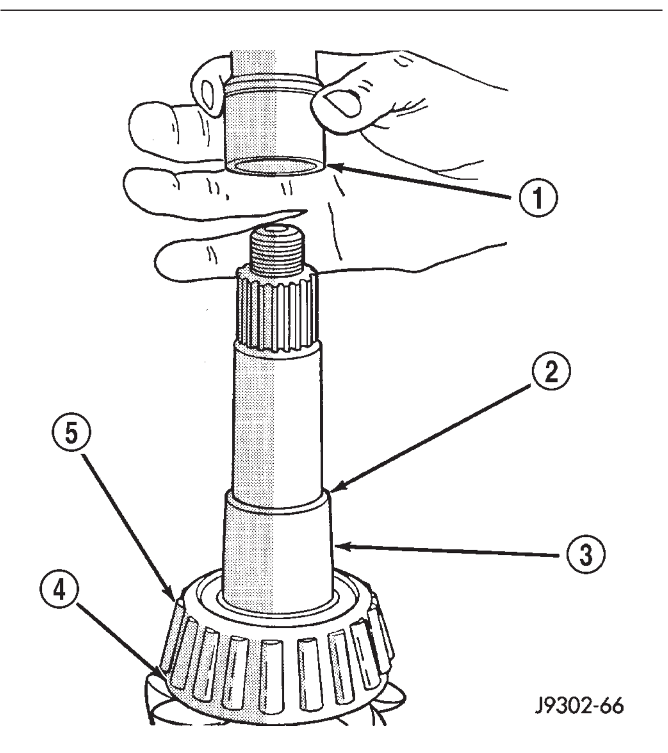


Fig. 52 SEPARADOR APLASTABLE DE AJUSTE PREVIO

1 - SEPARADOR APLASTABLE
2 - REBORDE
3 - PIÑON SATELITE
4 - DEFLECTOR DE ACEITE
5 - COJINETE TRASERO

PIÑON SATELITE Y CORONA (Continuación)

(15) Retire el cojinete trasero del piñón con la prensa y el extractor C-293-PA y los adaptadores C-293-39 (Fig. 53). Retire los espaciadores de profundidad y el deflector de aceite de piñón del eje del piñón; registre el espesor.

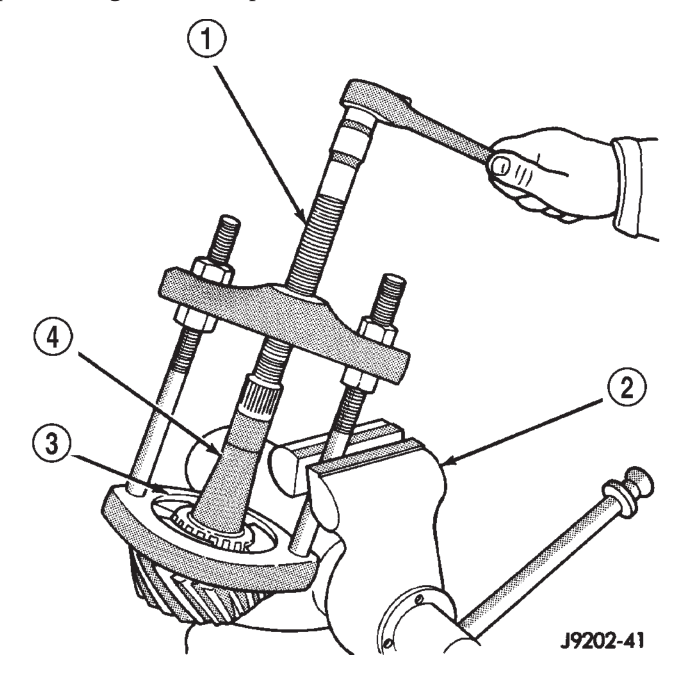


Fig. 53 COJINETE TRASERO DEL PIÑON

1 - EXTRACTOR
2 - MORDAZA
3 - ADAPTADORES
4 - EJE DEL PIÑON SATELITE

INSTALACION

NOTA: Los espaciadores de profundidad del piñón están colocados entre el cojinete trasero del piñón y la cabeza del piñón satélite para lograr un engrane correcto entre la corona y el piñón satélite. Si se vuelve a usar la corona y el piñón, no será necesario reemplazar el deflector de aceite y espaciador de profundidad del piñón. Antes de instalar el piñón satélite, consulte Ajustes (Profundidad del piñón satélite), para seleccionar el espaciador con el espesor correcto.

(1) Aplique el lubricante de Mopar, Mopar Door Ease, o uno equivalente, en la superficie externa de las cubetas de cojinete del piñón.

(2) Instale la cubeta de cojinete trasero del piñón con el instalador C-4308 y el mango C-4171; verifique que la cubeta esté asentada.

(3) Instale la cubeta del cojinete delantero con el instalador D-146 y el mango C-4171 (Fig. 54) y verifique que la cubeta esté asentada.

(4) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si el vehículo lo tiene instalado.

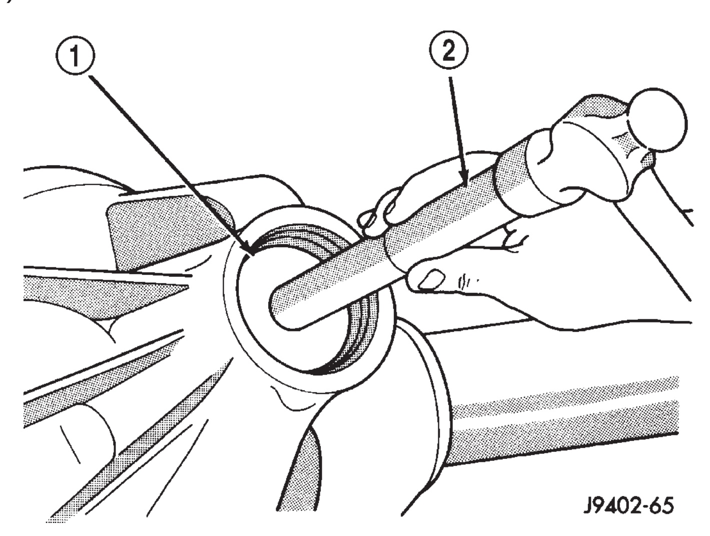


Fig. 54 CUBETA DE COJINETE DELANTERO DEL PIÑON

1 - INSTALADOR
2 - MANGO

(5) Aplique una capa ligera de lubricante para engranajes en el borde de la junta de piñón e instale la junta con un instalador apropiado (Fig. 55).

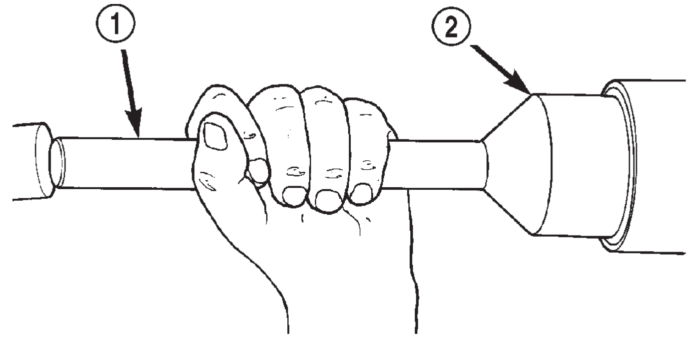


Fig. 55 JUNTA DEL PIÑON

1 - MANGO
2 - INSTALADOR

(6) Instale el cojinete trasero, el deflector de aceite y/o el espaciador de profundidad, en el eje del piñón con el instalador 6448 y una prensa (Fig. 56).

(7) Instale un separador aplastable **nuevo** en el eje de piñón e instale el piñón en la caja (Fig. 57).

(8) Instale la pestaña gemela del piñón con el instalador W-162-D, la cubeta 8109 y la llave ajustable 6958.

(9) Instale una tuerca **nueva** en el piñón satélite y apriétela con una torsión de 216 N·m (160 lbs. pie). **No la apriete excesivamente.**

PIÑON SATELITE Y CORONA (Continuación)

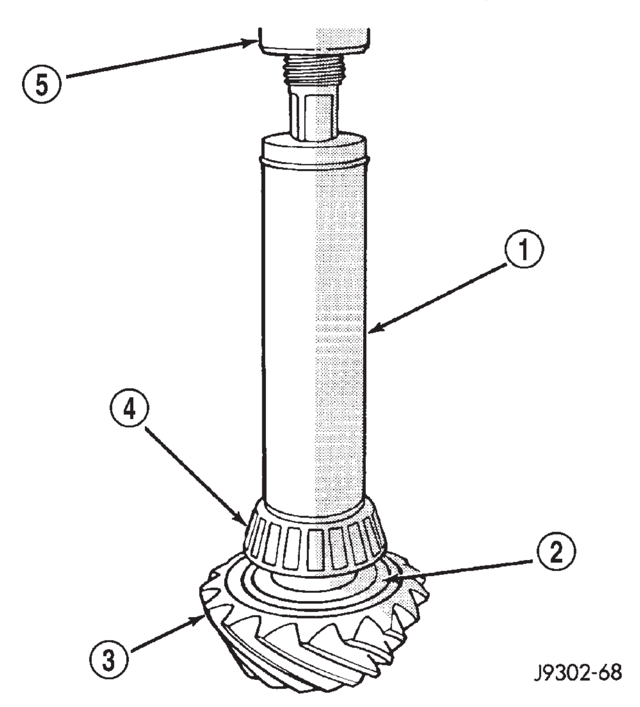


Fig. 56 COJINETE TRASERO DEL PIÑON

1 - INSTALADOR
2 - DEFLECTOR DE ACEITE
3 - PIÑON SATELITE
4 - COJINETE DE PIÑON TRASERO
5 - PRENSA

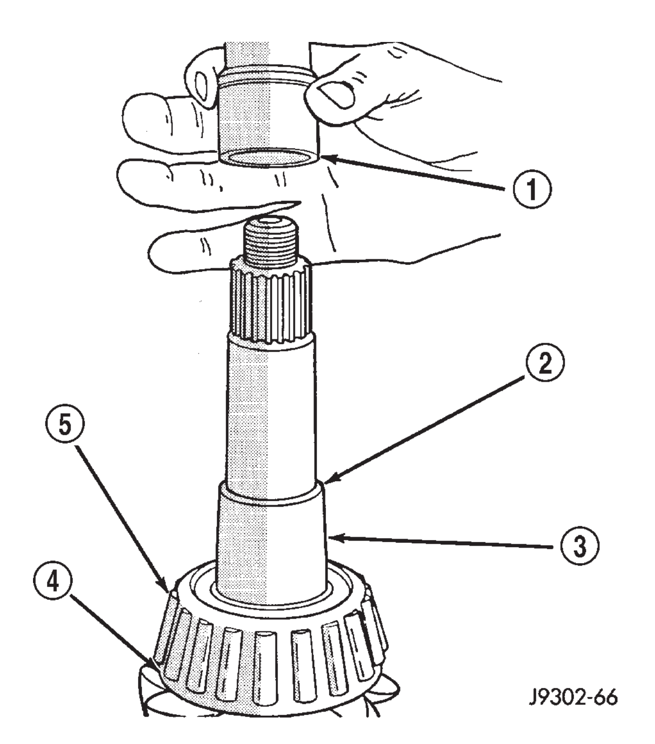


Fig. 57 SEPARADOR APLASTABLE DE AJUSTE PREVIO

1 - SEPARADOR APLASTABLE
2 - REBORDE
3 - PIÑON SATELITE
4 - DEFLECTOR DE ACEITE
5 - COJINETE TRASERO

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón satélite y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo especificada, instale un nuevo separador aplastable.

(10) Con la llave ajustable 6958, un trozo corto de tubo de 24,5 mm (1 pulg.) y una llave de tensión fijada en 678 N·m (500 lbs. pie), comprima el separador aplastable hasta eliminar el juego longitudinal del cojinete (Fig. 58).

(11) Apriete la tuerca lentamente en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie), hasta conseguir el esfuerzo de rotación deseado. Mida el esfuerzo de rotación frecuentemente para no comprimir en exceso el separador aplastable (Fig. 59).

(12) Gire el piñón un mínimo de diez veces. Verifique que el piñón gire sin resistencia y, con una llave de tensión de libras pulgada, compruebe el esfuerzo de rotación (Fig. 59). El esfuerzo de torsión del piñón satélite es:

- Cojinetes originales: 1 a 2,25 N·m (10 a 20 lbs. pulg.)
- Cojinetes nuevos: 1,69 a 2,82 N·m (15 a 25 lbs. pulg.).

(13) Invierta la caja del diferencial y comience a enroscar dos pernos de la corona. De esta forma se

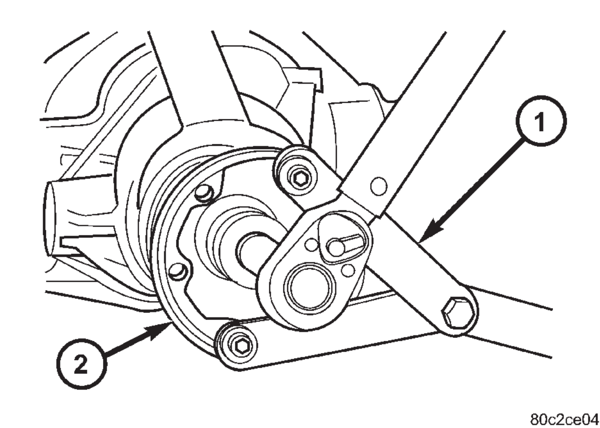


Fig. 58 TUERCA DE PESTAÑA DEL PIÑON

1 - LLAVE AJUSTABLE
2 - PESTAÑA GEMELA DEL PIÑON

conseguirá la alineación entre los orificios de los pernos de la corona y la caja.

(14) Invierta la caja del diferencial en la mordaza. Instale pernos **nuevos** en la corona y apriételos de forma alternada con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie) (Fig. 60).

PIÑON SATELITE Y CORONA (Continuación)

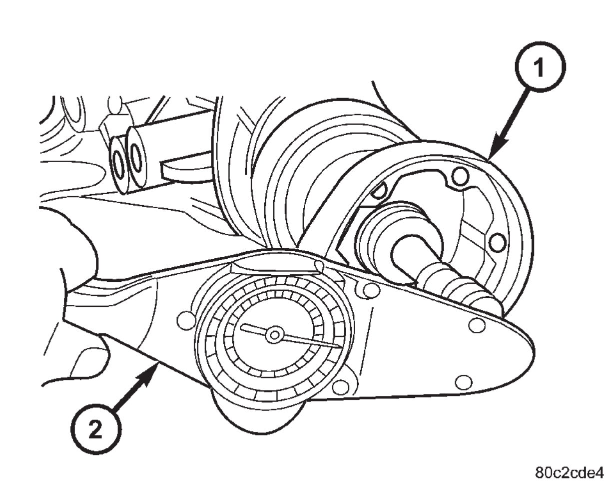


Fig. 59 ESFUERZO DE ROTACION DEL PIÑON SATELITE

1 - PESTAÑA GEMELA DEL PIÑON
2 - LLAVE DE TENSION

PRECAUCION: Nunca emplee los pernos usados de la corona. Estos pernos pueden fracturarse y causar daños de consideración.

(15) Instale el diferencial en el cárter y verifique el ajuste previo de cojinetes del diferencial, el acoplamiento entre engranajes y el patrón de contacto. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Ajustes.

(16) Instale la cubierta del diferencial y llene con lubricante para engranajes.

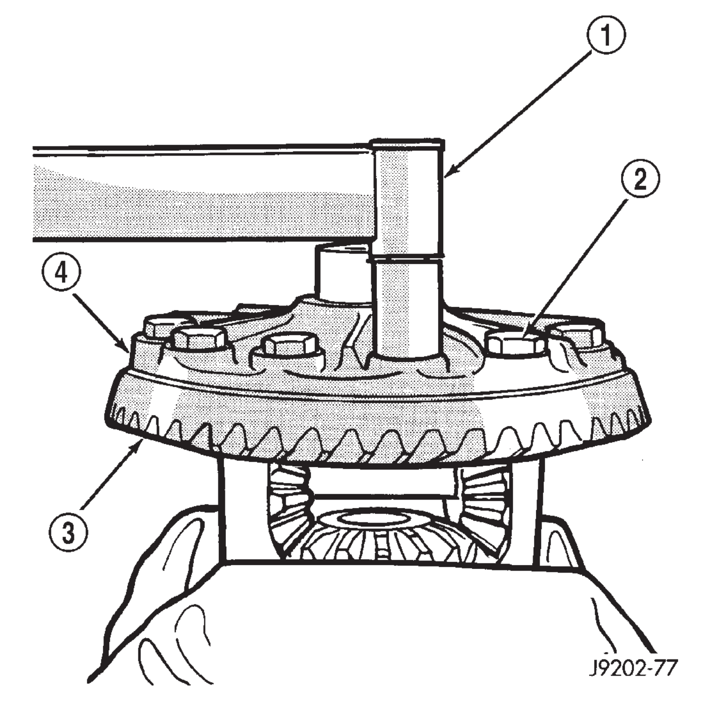


Fig. 60 PERNOS DE LA CORONA

1 - LLAVE DE TENSION
2 - PERNOS DE LA CORONA
3 - CORONA
4 - CAJA DEL DIFERENCIAL

(17) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

(18) Retire los apoyos y baje el vehículo.

EJE TRASERO - 198RBI

INDICE

EJE TRASERO - 198RBI

DESCRIPCION

La caja del eje de diseño de Viga trasera de hierro (RBI) consta de un centro de hierro fundido (cárter del diferencial) con tubos de semieje que se extienden desde ambos lados. Los tubos están insertados a presión y soldados dentro del cárter del diferencial, formando una caja de eje de una sola pieza. Los ejes están equipados con semiejes semiflotantes. Esto quiere decir que los semiejes y los cojinetes son los que soportan las cargas. Los semiejes están sostenidos por el cojinete de la unidad, la placa fijadora y los pernos.

El diseño integral del cuerpo del engranaje hipoidal tiene la línea central del conjunto del piñón establecida debajo de la línea central de la corona. La caja del diferencial es de una sola pieza. El eje de piñón engranado del diferencial está sostenido por un tornillo roscado. El ajuste previo del cojinete del diferencial y el ajuste de la holgura entre los dientes de la corona se efectúan por medio de espaciadores selectivos. El ajuste previo del cojinete del piñón se fija y mantiene por medio de un separador aplastable (Fig. 1).

La tapa permite efectuar el servicio del diferencial sin retirar el eje. El eje está provisto de una manguera de respiradero cuya función es descargar la presión interna originada por la evaporación del lubricante y la expansión interna.

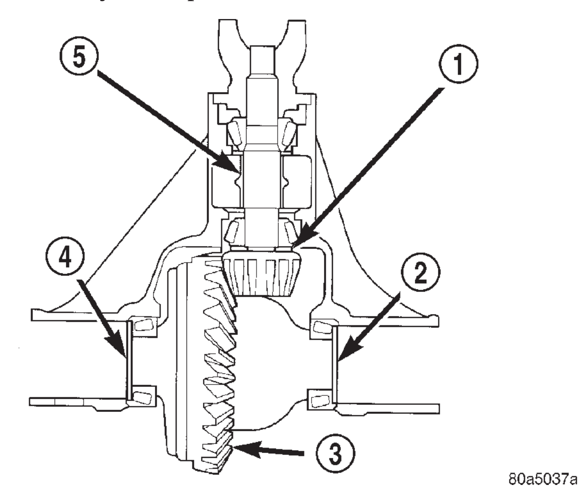


Fig. 1 LOCALIZACIONES DE LOS ESPACIADORES

1 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE
2 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL DEL LADO DEL PIÑON SATELITE
3 - CORONA
4 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL DEL LADO DE LA CORONA
5 - SEPARADOR APLASTABLE

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

Los ejes equipados con diferencial Trac-Lok® son opcionales. Un diferencial Trak-Lok® tiene una caja de diferencial de una pieza y los mismos componentes internos que tiene un diferencial de serie, además de dos conjuntos de discos de embrague.

FUNCIONAMIENTO

El eje recibe energía desde la caja de transmisión y transferencia mediante el eje propulsor trasero. El eje propulsor está conectado al piñón satélite, el cual hace girar el diferencial al engranarse con la corona que está empernada a la caja del diferencial. La fuerza del motor se transmite a los semiejes a través del piñón hermanado y los engranajes laterales. Los engranajes laterales están acanalados con los semiejes.

DIFERENCIAL DE SERIE

Cuando se conduce en línea recta, los piñones satélites del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque la torsión de impulsión aplicada a los engranajes se divide y se distribuye equitativamente entre los dos engranajes laterales. Como resultado, los piñones satélite se mueven con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor de él (Fig. 2).

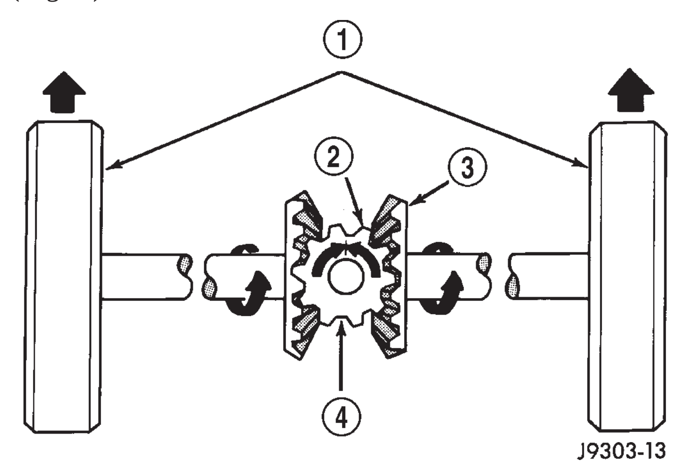


Fig. 2 DIFERENCIAL-CONDUCCION EN LINEA RECTA

1 - DURANTE LA CONDUCCION EN LINEA RECTA, CADA RUEDA GIRA AL 100% DE LA VELOCIDAD DE LA CAJA
2 - PIÑON SATELITE
3 - ENGRANAJE LATERAL
4 - LOS PIÑONES SATELITE GIRAN CON LA CAJA

Al tomar las curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de completar el giro. La diferencia deberá compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y resbalen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 3). En este caso, el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los piñones satélites no se divide equitativamente. Los piñones satélites ahora giran alrededor del eje de piñón engranado en sentido opuesto. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

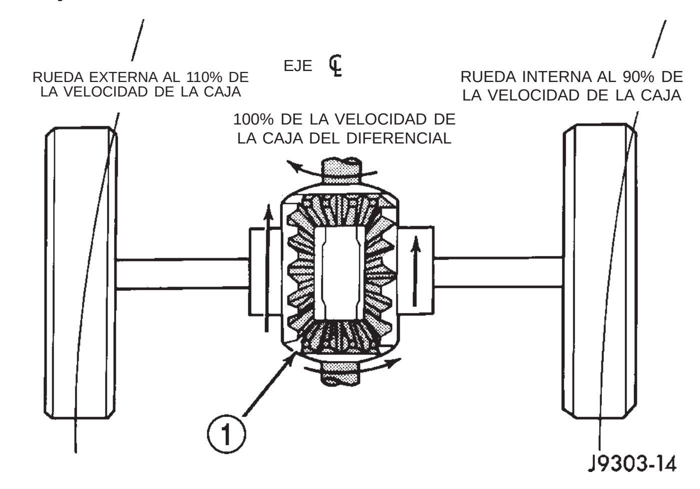


Fig. 3 DIFERENCIAL-EN GIROS

1 - LOS PIÑONES SATELITE GIRAN EN EL EJE DE PIÑON

DIFERENCIAL TRAC-LOK™

Los embragues Trac-lok™ se acoplan mediante dos fuerzas concomitantes La primera es la fuerza de ajuste previo ejercida por arandelas de muelle Belleville contenidas dentro de los conjuntos de embragues. La segunda proviene de la separación de fuerzas generadas por los engranajes laterales al aplicarse torsión a través de la corona (Fig. 4).

El diseño del diferencial Trac-lok™ proporciona la acción necesaria del diferencial para girar en curvas y para la marcha hacia adelante en rectas durante períodos de tracción desigual. Cuando una rueda pierde tracción, los conjuntos de embragues transfieren una torsión adicional a la rueda que tiene mayor tracción. Los diferenciales Trac-lok™ ofrecen resistencia al giro de ruedas en caminos con baches y proporcionan mayor fuerza de tracción cuando una rueda pierde tracción. Esta fuerza se proporciona de forma constante hasta que ambas ruedas pierden tracción. Si ambas ruedas patinan debido a una tracción desigual, el funcionamiento del diferencial Trac-lok™ es normal. En casos extremos de diferencia de tracción, puede ocurrir que la rueda con menor tracción gire.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - EJE

RUIDO DE ENGRANAJES

La falta de lubricación, la incorrecta holgura o de profundidad del piñón, el contacto entre dientes, los engranajes desgastados o averiados o si el portador

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

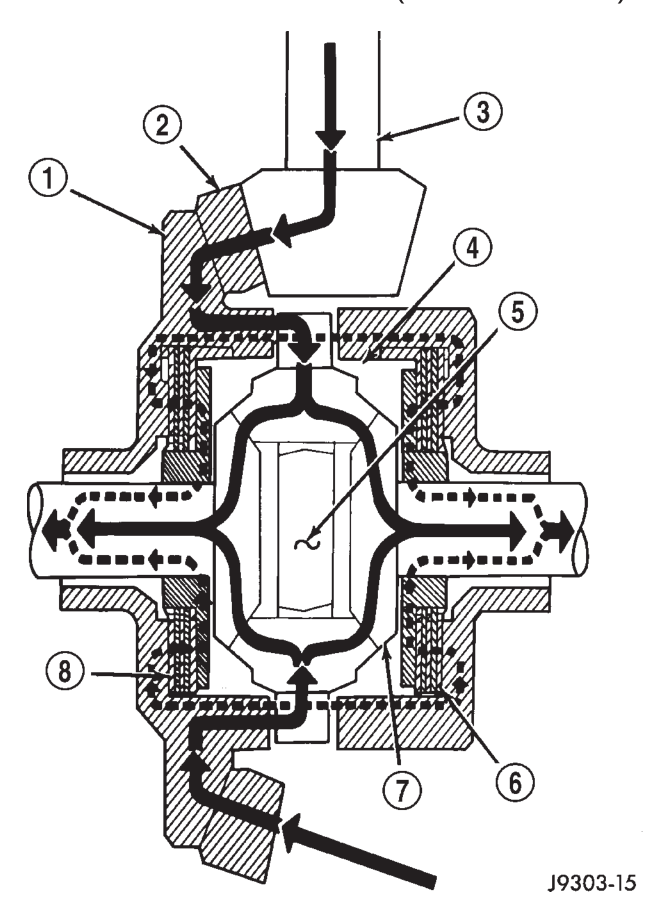


Fig. 4 DIFERENCIAL TRAC-LOK

1 - CAJA
2 - CORONA
3 - PIÑON DE MANDO
4 - PIÑON SATELITE
5 - EJE ENGRANADO
6 - CONJUNTO DE EMBRAGUES
7 - ENGRANAJE LATERAL
8 - CONJUNTO DE EMBRAGUES

carece del decalaje y cuadratura adecuados, pueden producir ruidos en el engranaje del eje.

El ruido en los engranajes se produce, por lo general, dentro de un determinado margen de velocidad. El ruido puede producirse durante una situación de conducción determinada. Estas condiciones son: aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba en carretera, primero conduzca el vehículo al menos 8,05 km (5 millas) para calentar el líquido del eje y luego acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y deje que el vehículo marche en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Verifique la holgura entre los dientes de la corona.
- Verifique si el engranaje está averiado.

Se pueden comprobar los piñones y engranajes laterales del diferencial haciendo girar el vehículo. Durante la conducción en línea recta, generalmente no producen ruido cuando los engranajes no están cargados. Estos engranajes se cargan durante los giros. Un eje de piñón que está desgastado puede producir también un chasquido o golpes.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un sonido retumbante o un chirrido.

Los cojinetes de piñón producen un ruido constante agudo. Este ruido varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido del cojinete se oye cuando el vehículo marcha en rodadura libre, la causa es el cojinete delantero del piñón.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente, de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. Pruebe el vehículo en carretera. Gire el vehículo bruscamente hacia la derecha y hacia la izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD

El golpeteo a baja velocidad es generalmente consecuencia de una articulación universal o arandelas de empuje de engranajes laterales desgastadas. Un hueco de eje de piñón desgastado puede causar también el golpeteo a baja velocidad.

VIBRACIONES

La vibración en la parte trasera del vehículo por lo general es causada por:

- Eje de transmisión averiado.
- Falta de contrapesos estabilizadores en el eje de transmisión.
- Ruedas desgastadas o desequilibradas.
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Junta universal desgastada.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

- Muelles flojos o rotos.
- Cojinetes del semieje averiados.
- Tuerca del piñón satélite floja.
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón
- Semiejes curvados.

Verifique que los componentes del extremo delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían contribuir a provocar lo que parece ser una vibración en la parte trasera. No pase por alto los accesorios del motor, los soportes y las correas de transmisión.

NOTA: Antes de realizar cualquier reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

CHASQUIDO DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Los chasquidos o los sonidos metálicos sordos que se oyen cuando se realizan cambios de velocidad del vehículo (o se embraga) pueden deberse a lo siguiente:

- Alta velocidad de ralentí.
- Funcionamiento del cambio de la transmisión.
- Soportes del motor, transmisión o caja de cambios flojos.
- Juntas universales desgastadas.
- Soportes de muelles flojos.
- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos.
- Holgura excesiva de la corona.
- Excesiva holgura entre los dientes de la corona.

La fuente de chasquidos o ruidos metálicos sordos se puede determinar con la ayuda de un asistente. Eleve el vehículo en un elevador con las ruedas libres para girar. Instruya al asistente para que efectúe cambios con la transmisión. Escuche el ruido. Un estetoscopio de mecánico podría resultar útil para identificar la causa del ruido.

CUADRO DE DIAGNOSTICOS

Condición	Causas posibles	Corrección
Ruido de la llanta	1. Llanta floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido, defectuoso.	2. Reemplace el cojinete.
Ruido en el semieje	1. Cuerpo tubular del eje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del cuerpo tubular del eje. Corrija según sea necesario.
	2. Semieje doblado o suspendido.	2. Revise y corrija según sea necesario.
Semieje roto	1. Cuerpo tubular del eje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la desalineación del tubo.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el eje roto y evite un peso excesivo sobre el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el eje roto y evite o corrija el funcionamiento irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el eje roto y revise y repare el embrague según sea necesario.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
Diferencial cuarteado	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja e inspeccione los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Realice un ajuste previo correcto de los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva de la corona.	2. Reemplace la caja e inspeccione los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Ajuste correctamente la holgura entre dientes de la corona.
	3. Vehículo con exceso de carga.	3. Reemplace la caja e inspeccione los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Evite los excesos de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja e inspeccione los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Evite el uso irregular del embrague.
Engranajes del diferencial rayados	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	2. Grado de lubricante incorrecto.	2. Reemplace los engranajes rayados. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	3. Giro excesivo de una llanta y neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Inspeccione todos los engranajes, huecos de piñón y ejes por si presentan daños. Realice el servicio según sea necesario.
Pérdida de lubricante	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el lubricante hasta el nivel correcto.
	2. Juntas del semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repare según sea necesario.
	4. Junta de piñón desgastada.	4. Reemplace la junta.
	5. Estribo desgastado o rayado.	5. Reemplace el estribo y la junta.
	6. Tapa del eje incorrectamente sellada.	6. Retire, limpie y vuelva a sellar la cubierta.
Recalentamiento del eje	1. Nivel de lubricante bajo.	1. Llene el diferencial hasta el nivel correcto.
	2. Grado de lubricante incorrecto.	2. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	3. Ajustes previos de cojinete demasiado altos.	3. Vuelva a efectuar el ajuste previo de los cojinetes.
	4. Holgura entre los dientes de la corona insuficiente.	4. Vuelva a efectuar el ajuste previo de la corona.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
Diente de engranaje roto	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y examine si hay daños en las piezas restantes. Evite el funcionamiento irregular del embrague.
	3. Pavimento con placas de hielo.	3. Reemplace los engranajes y verifique si hay daño en las piezas restantes.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes y verifique si hay daño en las piezas restantes. Compruebe que la holgura entre dientes de corona es correcta.
Ruido en el eje	1. Lubricante insuficiente.	1. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón.	2. Compruebe el patrón de contacto entre corona y piñón. Ajuste la holgura o profundidad del piñón.
	3. La corona y el piñón no coinciden.	3. Reemplace los engranajes por una corona y un piñón que coincidan.
	4. Dientes desgastados en la corona y/o el piñón.	4. Reemplace la corona y el piñón.
	5. Cojinetes de diferencial flojos.	5. Realice el ajuste previo de los cojinetes de piñón.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Realice el ajuste previo de los cojinetes de diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona. Reemplace los componentes según sea necesario.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Revise los componentes del diferencial y reemplácelos según sea necesario. Asegúrese de que las tapas de cojinete tengan la torsión correcta de acuerdo con las especificaciones.
	9. El cárter no está maquinado como corresponde.	9. Reemplace el cárter.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Coloque un gato hidráulico debajo del eje y fije el eje al dispositivo.

(3) Retire las llantas y neumáticos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor y déjelo suspendido debajo del vehículo.

(6) Retire del eje los tambores de freno, los cables del freno de estacionamiento y el sensor de velocidad.

(7) Desconecte la manguera de freno en el bloque de conexiones de la carrocería.

(8) Retire los frenos y las placas de soporte.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

(9) Retire la manguera de respiradero del cuerpo tubular del eje.

(10) Extraiga la barra estabilizadora (Fig. 5).

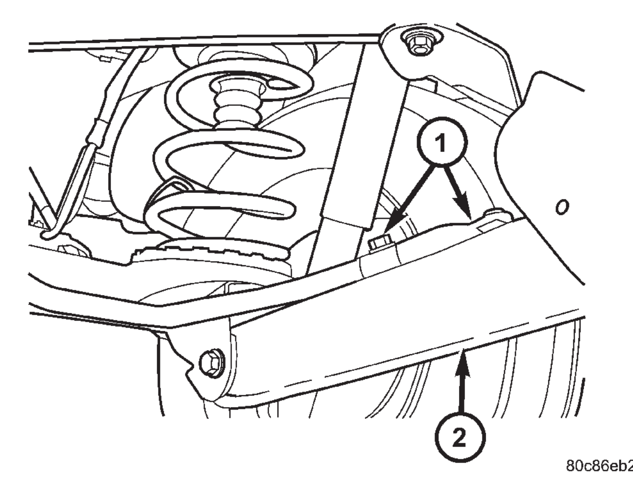


Fig. 5 RETENES DE LA BARRA ESTABILIZADORA

1 - PERNOS DE INSTALACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA
2 - BRAZO DE MANDO INFERIOR

(11) Retire del soporte el perno de retención de la articulación de rótula del brazo de mando superior (Fig. 6).

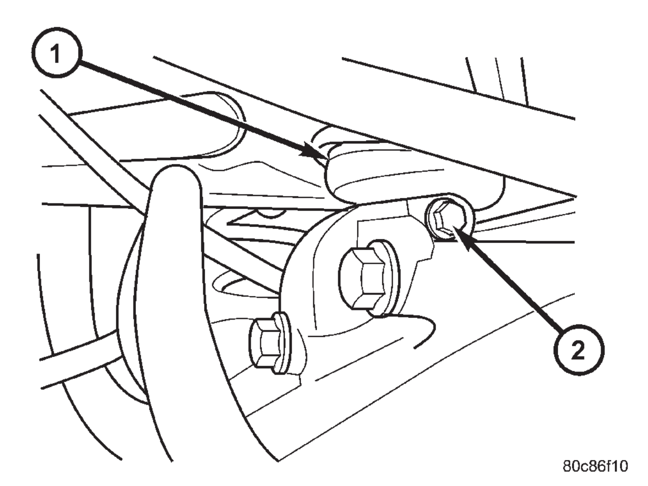


Fig. 6 PERNO RETENEDOR DE ARTICULACION DE ROTULA

1 - ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR
2 - PERNO RETENEDOR

(12) Retire los amortiguadores de los soportes del eje (Fig. 7).

(13) Afloje los pernos de instalación de los brazos de mando inferiores (Fig. 8).

(14) Baje el eje lo suficiente como para retirar los muelles espirales y sus aisladores.

(15) Retire los pernos del brazo de mando inferior de los soportes del eje.

(16) Baje y retire el eje.

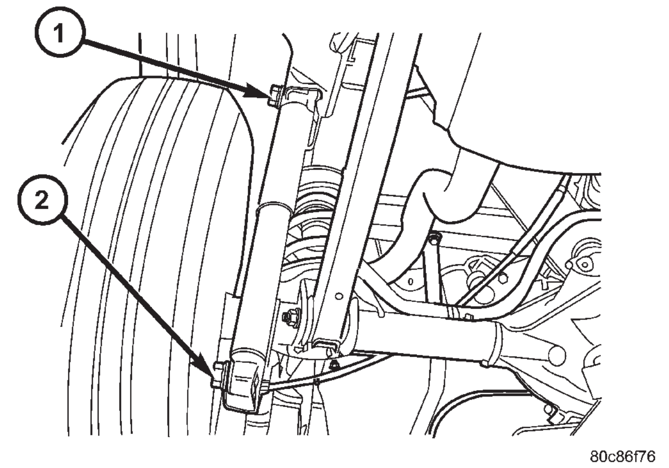


Fig. 7 AMORTIGUADOR

1 - PERNO DE INSTALACION SUPERIOR
2 - PERNO DE INSTALACION INFERIOR

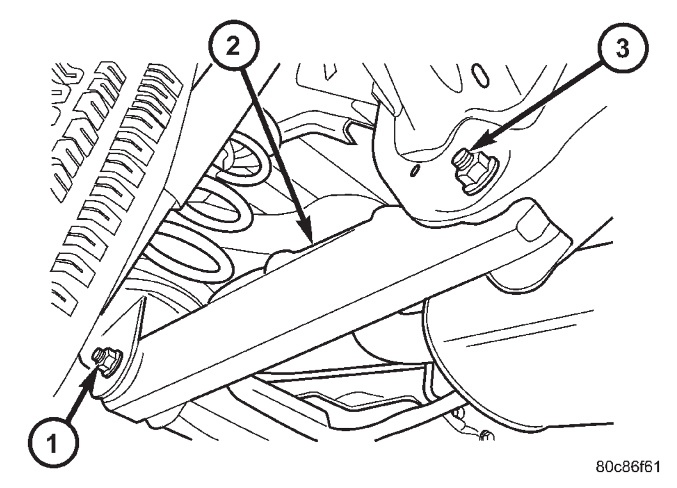


Fig. 8 BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

1 - PERNO DEL SOPORTE DEL EJE
2 - BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
3 - PERNO DEL SOPORTE DE LA CARROCERIA

INSTALACION

PRECAUCION: Los muelles deben soportar el peso del vehículo antes de que los brazos de mando inferiores se aprieten. Debe realizarse así para mantener la altura de marcha del vehículo y prevenir fallos prematuros en los casquillos.

(1) Eleve el eje debajo del vehículo.

(2) Instale los brazos de mando inferiores en los soportes de ejes y coloque los pernos de instalación sin apretarlos.

(3) Instale los aisladores de muelle y el muelle.

(4) Eleve el eje hasta que los muelles queden asentados.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

(5) Instale la articulación de rótula del brazo de mando superior en el soporte del eje y apriete el perno retenedor según la torsión especificada.

(6) Instale los amortiguadores y apriete las tuercas según la torsión especificada.

(7) Instale la barra estabilizadora y apriete las tuercas según la torsión especificada.

(8) Instale las placas de soporte de los frenos, los cables del freno de estacionamiento, los tambores de freno y el sensor de velocidad.

(9) Instale la manguera de freno en el bloque de conexiones de la carrocería y purgue los frenos.

(10) Instale la manguera de respiradero del eje.

(11) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia.

(12) Instale las llantas y neumáticos.

(13) Si fuera necesario, agregue lubricante de engranajes de acuerdo a las especificaciones.

(14) Retire el dispositivo de elevación del eje y baje el vehículo.

(15) Apriete los pernos de los brazos de mando inferiores según las especificaciones.

AJUSTES

AJUSTE

La corona y el piñón satélite vienen de fábrica únicamente como conjunto. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados en la cara de cada engranaje (Fig. 9). En la cara del piñón satélite hay grabado un signo más (+), un signo menos (-) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación al reglaje de profundidad estándar de un piñón que lleva grabado un (0). El reglaje estándar desde la línea central de la corona a la cara posterior del piñón es de 96,850 mm (3,813 pulg.). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre dientes. Para obtener información adicional, consulte los párrafos que tratan sobre Holgura entre dientes y Análisis de patrones de contacto en esta sección.

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se emplazan debajo del cono interno del cojinete del piñón. (Fig. 10).

Si se instala un nuevo conjunto de engranajes, registre la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Para informarse, consulte los cuadros de Variación de profundidad.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón viejo y del nuevo. La cifra de la intersección representa la variación en más o en menos en que debe compensarse.

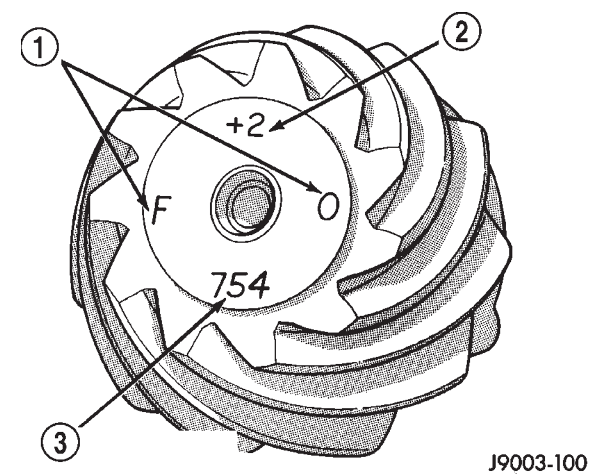


Fig. 9 NUMEROS DE IDENTIFICACION DEL PIÑON SATELITE

1 - NUMEROS DE PRODUCCION
2 - VARIACION DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE
3 - NUMERO COINCIDENTE DE ENGRANAJE

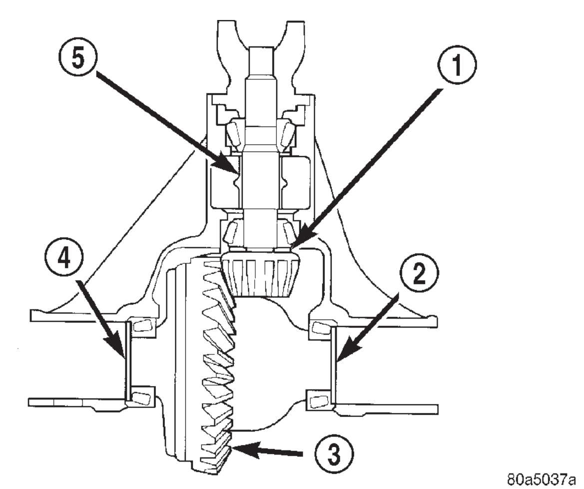


Fig. 10 Localizaciones de los espaciadores

1 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE
2 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
3 - CORONA
4 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
5 - SEPARADOR APLASTABLE

Observe el número grabado en la cara del piñón satélite de mando (–1, –2, 0, +1, +2, etc.). Estos números representan una desviación en milésimas de pulgadas con respecto al estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor del espaciador o los espaciadores de profundidad requeridos. Si el número es positivo, reste ese valor del espesor del espaciador, o espaciadores de profundidad. Si el número es 0 no se necesitan modificaciones. Para informarse, consulte el cuadro de Variación de la profundidad del piñón satélite.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

VARIACION DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad de piñón satélite de recambio								
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4
+4	+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

MEDICION DE PROFUNDIDAD DE PIÑON

Las mediciones se toman con las cubetas y los cojinetes del piñón instalados en el cárter. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón, el bloque de piñón 6735, los discos de eje 6732 y el indicador de cuadrante C-3339 (Fig. 11).

(1) Ensamble el bloque de altura del piñón 6739, el bloque del piñón 6735 y el cojinete trasero del piñón en el tornillo 6741 (Fig. 11).

(2) Inserte los componentes de los calibradores de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo en el cárter a través de las cubetas del cojinete del piñón (Fig. 12).

(3) Instale el cojinete del piñón delantero y el cono 6740 apretándolo a mano.

(4) Coloque el disco de eje 6732 en el eje D-115-3 en su posición en los alojamientos de cojinete laterales de la caja (Fig. 13). Instale las tapas de cojinete del diferencial en los discos de eje y apriete los pernos de las tapas. Consulte Especificaciones de torsión.

NOTA: Los discos de eje 6732 tienen distintos diámetros de escalones para calzar en ejes de otros tamaños. Seleccione el tamaño adecuado para el eje que se está reparando.

(5) Instale el indicador de cuadrante C-3339 en el bloque Scooter D-115-2 y fije el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque scooter e indicador de cuadrante al ras con el bloque de altura del piñón. Sostenga el bloque scooter y ponga en cero el indicador de cuadrante.

(7) Lentamente deslice el bloque scooter a lo largo del bloque de altura del piñón hasta el eje (Fig. 14). Desplace el bloque scooter hasta que el probador del indicador de cuadrante pase por encima de la barra del eje y entonces registre la lectura más alta. Si el indicador de cuadrante no puede lograr la lectura

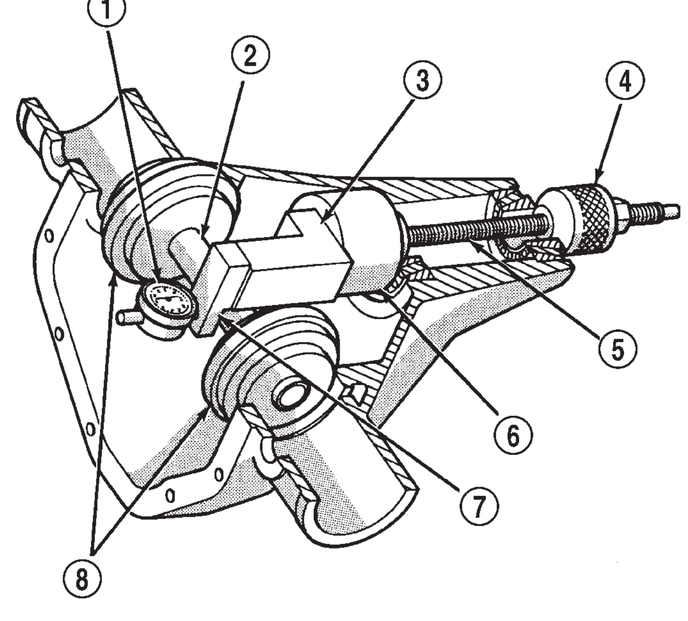


Fig. 11 HERRAMIENTAS DE MEDICION DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - EJE
3 - BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON
4 - CONO
5 - TORNILLO
6 - BLOQUE DEL PIÑON
7 - BLOQUE SCOOTER
8 - DISCO DE EJE

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

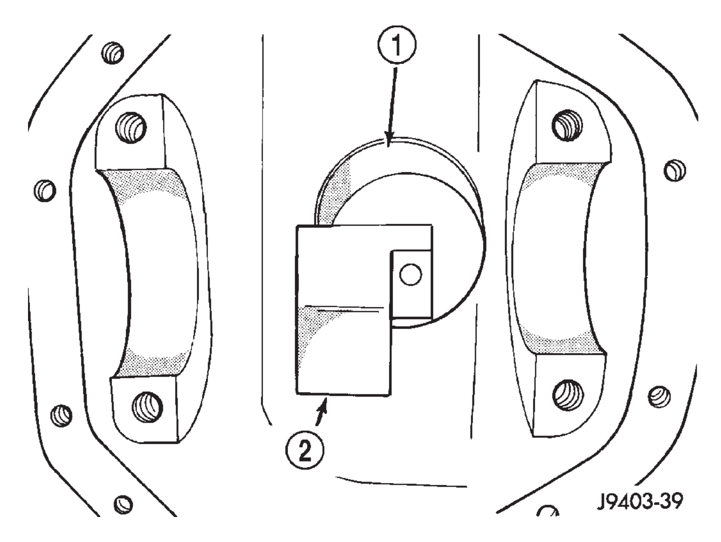


Fig. 12 BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON

1 - BLOQUE DEL PIÑON
2 - BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON

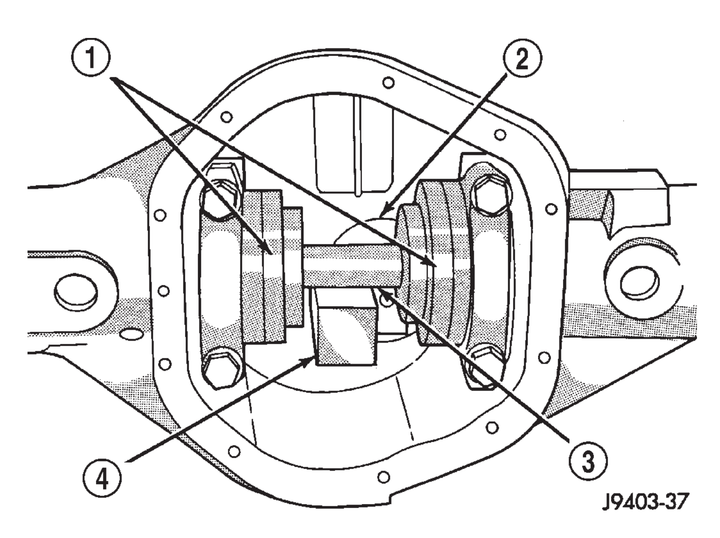


Fig. 13 HERRAMIENTAS DE CALIBRACION EN EL CARTER

1 - DISCO DE EJE
2 - BLOQUE DEL PIÑON
3 - EJE
4 - BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON

cero, la cubeta del cojinete trasero o el juego de calibradores de profundidad del piñón no están instalados correctamente.

(8) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite impulsor grabado en la cara del piñón satélite (Fig. 9) utilizando el signo opuesto del número de variación. Por ejemplo si la variación de profundidad es -2, sume +0,002 pulgadas a la lectura del indicador de cuadrante.

(9) Retire los componentes del calibrador de profundidad del piñón del cárter.

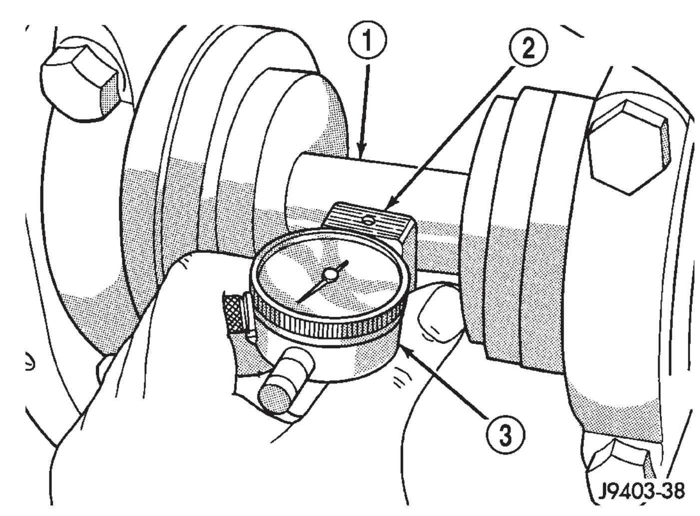


Fig. 14 Medición de profundidad del piñón satélite

1 - EJE
2 - BLOQUE SCOOTER
3 - INDICADOR DE CUADRANTE

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL

El ajuste previo del cojinete del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se regulan empleando espaciadores insertados entre la cubeta de cojinete y el cárter. El espesor adecuado del espaciador puede determinarse por medio de cojinetes de prueba, de ajuste corredizo, D-348, colocados en lugar de los cojinetes laterales del diferencial y un indicador de cuadrante C-3339. Antes de proceder a medir el ajuste previo de los cojinetes del diferencial y la holgura entre dientes del engranaje, mida la profundidad del piñón satélite y prepare el piñón para su instalación. Es esencial determinar la profundidad correcta del piñón satélite para poder establecer los patrones de contacto entre dientes y la holgura entre dientes de engranajes. Una vez medido el espesor total de espaciadores necesarios para eliminar el juego longitudinal del diferencial, se instala el piñón satélite y se mide el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes de la corona. El espesor total de los espaciadores es la totalidad de la lectura del indicador de cuadrante sumado a la especificación de ajuste previo. La medición de la holgura entre dientes de engranajes determina el espesor del espaciador utilizado en el lado de la corona de la caja del diferencial. Reste el espesor del espaciador de holgura entre dientes de engranajes del espesor total de los espaciadores y seleccione esa cantidad para el lado del diferencial correspondiente al piñón satélite (Fig. 15).

SELECCION DE ESPACIADOR DE AJUSTE PREVIO

NOTA: Es difícil recuperar los cojinetes laterales del diferencial durante el desmontaje. Instale cojinetes de recambio si fuese necesario.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

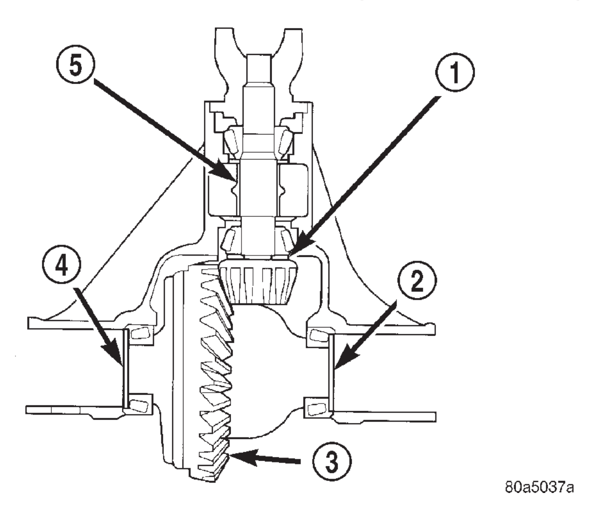


Fig. 15 Localizaciones de los espaciadores

1 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE
2 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
3 - CORONA
4 - ESPACIADOR DE COJINETE DEL DIFERENCIAL
5 - SEPARADOR APLASTABLE

(1) Retire los cojinetes laterales de la caja del diferencial.

(2) Instale la corona, si es necesario, en la caja del diferencial y apriete los pernos según las especificaciones.

(3) Instale los cojinetes de prueba D-343 en la caja del diferencial.

(4) Instale la caja del diferencial en el cárter.

(5) Inserte espaciadores ficticios 8107 (3,0 mm [0,118 pulg.]) y espaciadores de punto inicial entre el cojinete ficticio y el cárter (Fig. 16).

(6) Instale las tapas de cojinete en sus posiciones correctas y ajuste los pernos.

(7) Con un golpe seco de martillo, asiente los cojinetes de prueba del diferencial a cada lado del cárter del diferencial (Fig. 17) y (Fig. 18).

(8) Enrosque el pasador de guía C-3288-B en el orificio para pernos de la tapa trasera debajo de la corona (Fig. 19).

(9) Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía y coloque el émbolo del indicador sobre una superficie plana de la cabeza del perno de la corona (Fig. 19).

(10) Empuje la caja del diferencial firmemente contra el lado del cárter correspondiente al piñón satélite y ponga el indicador de cuadrante a cero (Fig. 20).

(11) Empuje la caja del diferencial con fuerza contra el lado de la corona y registre la lectura del indicador de cuadrante (Fig. 21).

(12) Sume la lectura del indicador de cuadrante al espesor del espaciador de Punto inicial para determinar el espesor total de los espaciadores y lograr un juego longitudinal de diferencial igual a cero.

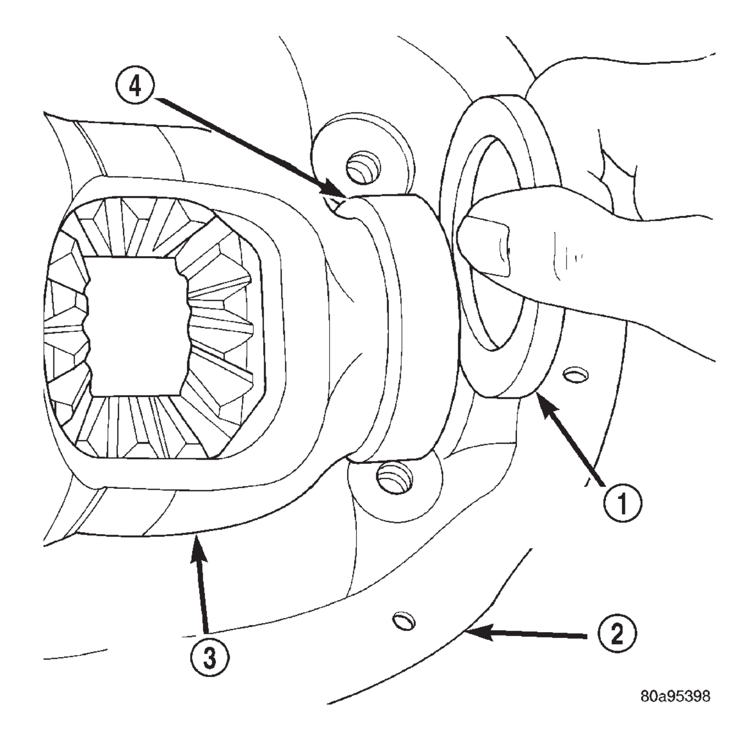


Fig. 16 ESPACIADORES DE PRUEBA

1 - ESPACIADOR DE PRUEBA
2 - CARTER DEL DIFERENCIAL
3 - CAJA DEL DIFERENCIAL
4 - COJINETES DE PRUEBA

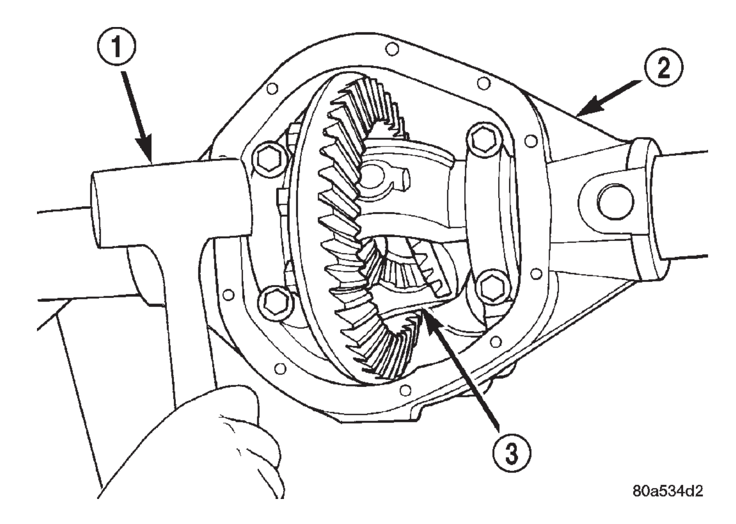


Fig. 17 ASIENTO EN LATERAL DEL PIÑON SATELITE DEL COJINETE DE PRUEBA

(13) Sume 0,2 mm (0,008 pulg.) al juego longitudinal total de cero. Este nuevo total representa el espesor de los espaciadores para comprimir o ajustar previamente los cojinetes nuevos, cuando instale el diferencial.

(14) Gire el indicador de cuadrante alejándolo.

(15) Retire la caja del diferencial, los cojinetes de prueba y los espaciadores de punto inicial del cárter.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

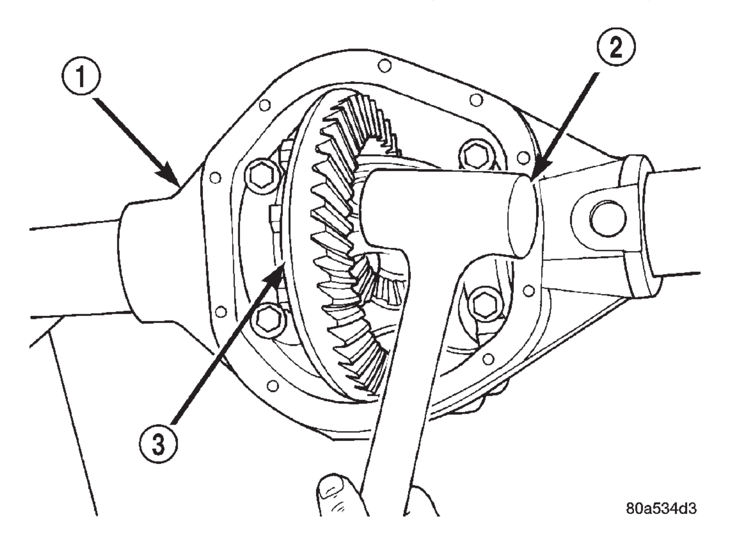


Fig. 18 ASIENTO EN LATERAL DE LA CORONA DEL COJINETE DE PRUEBA

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - MARTILLO DE GOLPE SECO
3 - CAJA DEL DIFERENCIAL

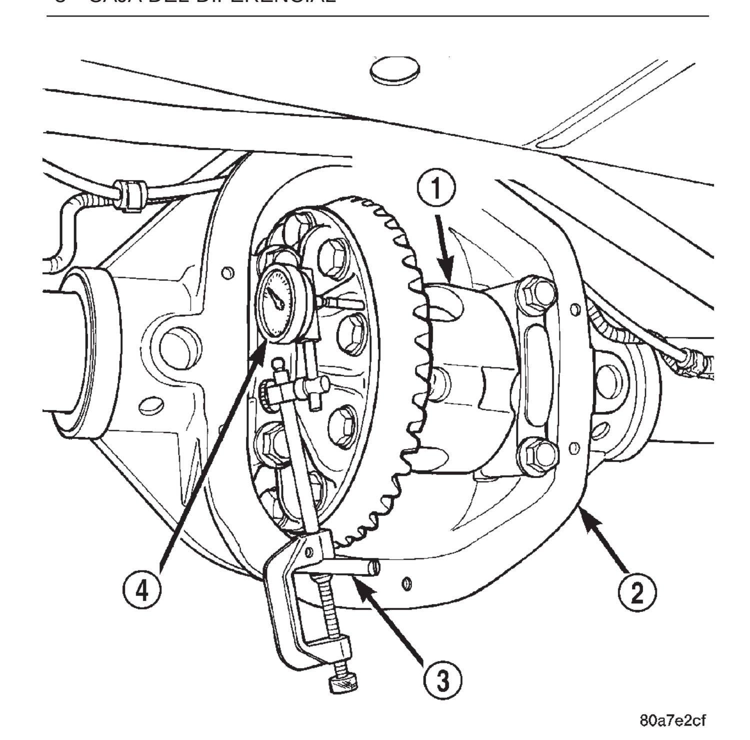


Fig. 19 JUEGO LONGITUDINAL DEL DIFERENCIAL

1 - CAJA DEL DIFERENCIAL
2 - CARTER DEL DIFERENCIAL
3 - ESPARRAGO DE GUIA
4 - INDICADOR DE CUADRANTE

(16) Instale el piñón satélite en el cárter. Instale el estribo y determine la torsión de rotación correcta del piñón.

(17) Instale la caja del diferencial y los cojinetes de prueba en el cárter (sin espaciadores) y apriete los pernos de retención de las tapas.

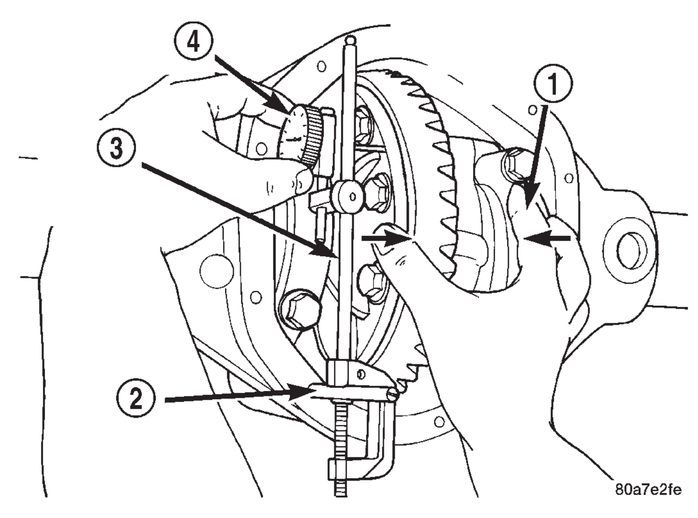


Fig. 20 PONGA A CERO EL INDICADOR DE CUADRANTE

1 - EMPUJE LA CAJA HACIA EL LADO DEL PIÑON
2 - ESPARRAGO DE GUIA
3 - EXTENSION DE INDICADOR DE CUADRANTE
4 - INDICADOR DE CUADRANTE

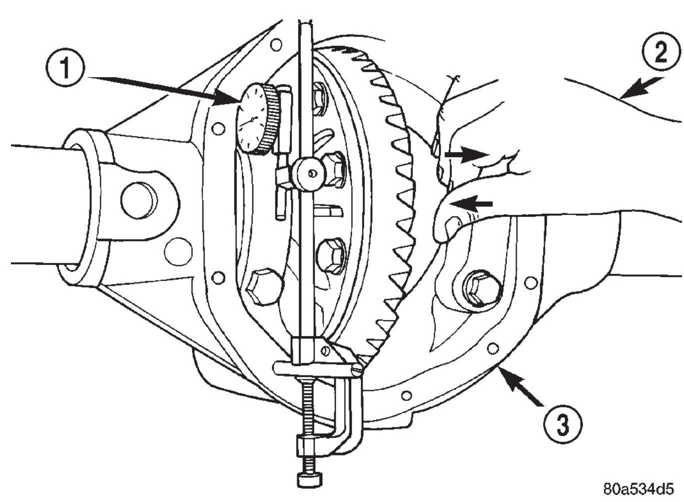


Fig. 21 REGISTRE EL INDICADOR DE CUADRANTE

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - EMPUJE LA CAJA CONTRA EL LADO DE LA CORONA
3 - CARTER DEL DIFERENCIAL

(18) Coloque el émbolo del indicador de cuadrante sobre una superficie plana entre las cabezas de los pernos de la corona (Fig. 19).

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

(19) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado del piñón satélite.

(20) Coloque en cero la aguja del indicador de cuadrante.

(21) Empuje y sostenga la caja del diferencial contra el lado del piñón satélite del cárter y registre la lectura del indicador de cuadrante.

(22) Reste 0,005 mm (0,002 pulg.) de la lectura del indicador de cuadrante para compensar la holgura entre la corona y los piñones satélites. Este total representa el espesor de espaciador necesario para lograr la holgura entre dientes correcta.

(23) Reste el espesor de espaciadores para la holgura entre dientes del espesor total de espaciadores de ajuste previo. El resto es el espesor de espaciadores requerido en el lado del cárter correspondiente al piñón.

(24) Gire el indicador de cuadrante alejándolo en el pasador de guía.

(25) Retire la caja del diferencial y los cojinetes de prueba del cárter.

(26) Instale conos y cubetas de cojinetes laterales nuevos en la caja del diferencial.

(27) Instale el separador W-129-B y algunos de los elementos del juego de adaptadores 6987 en el cárter del diferencial y separe la abertura del eje lo suficiente como para que pase la caja del diferencial.

(28) Coloque los espaciadores de cojinetes laterales en la caja contra los extremos del tubo del eje.

(29) Instale la caja del diferencial en el cárter.

(30) Gire la caja del diferencial varias veces para asentar los cojinetes laterales.

(31) Coloque el émbolo del indicador contra un diente de la corona (Fig. 22).

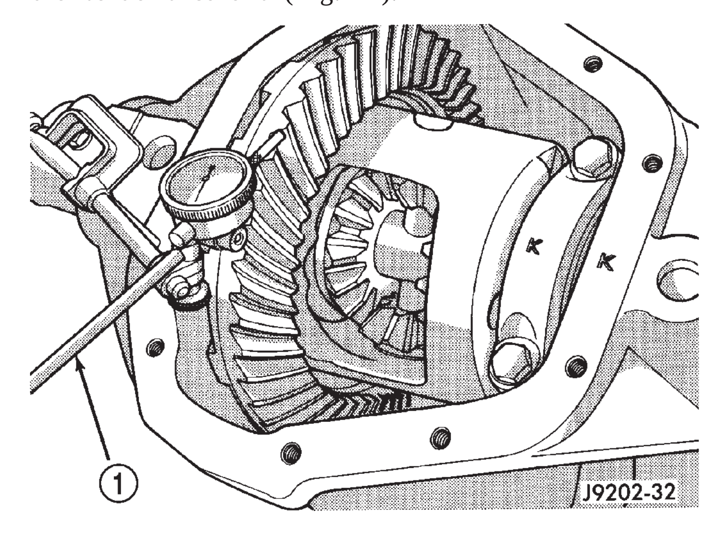


Fig. 22 HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA

1 - INDICADOR DE CUADRANTE

(32) Empuje y sostenga la corona hacia arriba para impedir que gire el piñón satélite.

(33) Coloque en cero la aguja del indicador de cuadrante.

(34) Empuje y sostenga la corona hacia abajo para impedir que gire el piñón satélite. La lectura del indicador de cuadrante debe estar entre 0,13 y 0,20 mm (0,005 y 0,008 pulg.). Si la holgura entre dientes no cumple con las especificaciones, transfiera el espesor de espaciador necesario de un lado del cárter del diferencial al otro (Fig. 23).

(35) Verifique el descentramiento de la caja del diferencial y la corona midiendo la holgura entre dientes de la corona y el piñón satélite en 8 lugares distintos de la corona. Las lecturas no deberán variar en más de 0,05 mm (0,002 pulg.). Si las lecturas varían más de lo especificado, la corona o la caja del diferencial están defectuosas.

Una vez lograda la holgura entre dientes correcta, siga el procedimiento de análisis de los patrones de contacto de los engranajes.

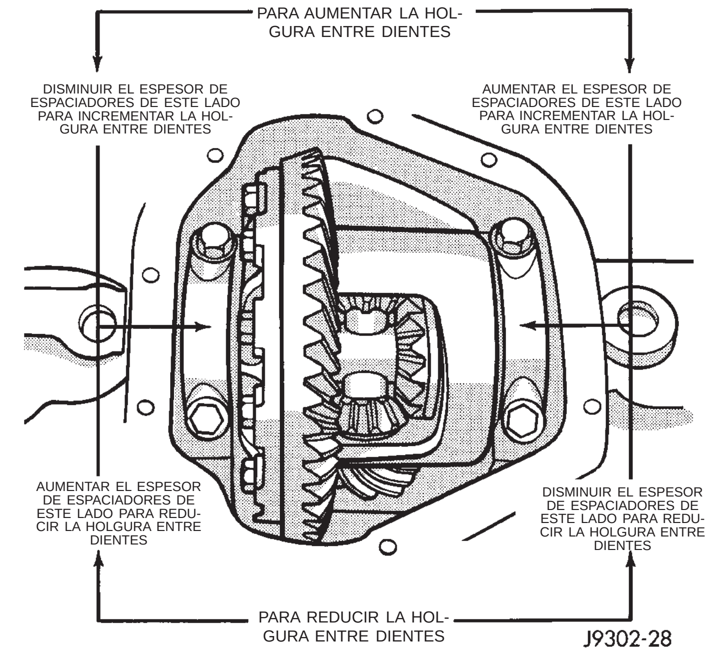


Fig. 23 ESPACIADOR DE HOLGURA ENTRE DIENTES

PATRON DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón podrán observarse si la profundidad del piñón en el cárter es correcta. También indicarán si la holgura entre dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes debe mantenerse dentro de los límites indicados en las especificaciones para obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

(1) Aplique una capa fina de óxido férrico hidratado, o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

(2) Envuelva, retuerza y mantenga un paño de taller alrededor del estribo del piñón para aumentar la resistencia de rotación del piñón. Esto proporcionará un patrón de contacto más preciso.

(3) Con una llave con extremo de cubo colocada en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga con el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto contra los dientes del piñón barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto de los dientes de engranajes (Fig. 24) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura de los engranajes según sea necesario.

COMPROBACION DE AJUSTE PREVIO DEL COJINETE DEL DIFERENCIAL

La comprobación final del conjunto del diferencial antes de la instalación de los ejes es apretar para hacer girar el piñón y el diferencial combinados. Esto verificará que el ajuste previo del cojinete del diferencial es el correcto.

La torsión necesaria para girar el diferencial y el piñón es la torsión necesaria para girar el piñón más:

Relación de engranaje de 3,73 . . . . . . 0,45-0,76 N·m (4-7 lbs. pulg.)

Relación de engranaje de 4,10 . . . . . . 0,41-0,69 N·m (3,6-6 lbs. pulg.)

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE LIGERAMENTE HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON DE **MENOR ESPESOR**.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON DE **MAYOR ESPESOR.**
		ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **DISMINUYA** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **AUMENTE** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 24 PATRONES DE CONTACTO DE LOS DIENTES DE ENGRANAJE

EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)

ESPECIFICACIONES - EJE TRASERO

ESPECIFICACIONES

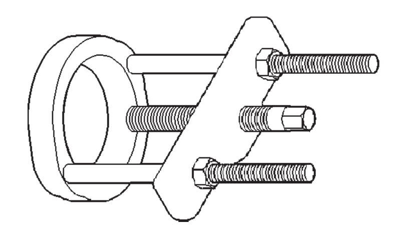
DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Relación entre ejes	3,73 4,10
Diámetro de la corona	198 mm (7,795 pulg.)
Holgura entre dientes de la corona	0,13-0,20 mm (0,005-0,008 pulg.)
Profundidad estándar de piñón satélite	96,85 mm (3,813 pulg.)
Ajuste previo del cojinete del piñón-cojinetes nuevos	1,69-2,82 N·m (15-25 lbs. pulg.)
Holgura de engranaje lateral del diferencial	0-0,15 mm (0-0,006 pulg.)
Ajuste previo del cojinete del diferencial	0,20 mm (0,008 pulg.)
Ajuste previo del cojinete del diferencial sumado a la torsión del piñón necesaria para girar	
Relación de engranaje de 3,73	0,45-0,76 N·m (4-7 lbs. pulg.)
Relación de engranaje de 4,10	0,41-0,69 N·m (3,6-6 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

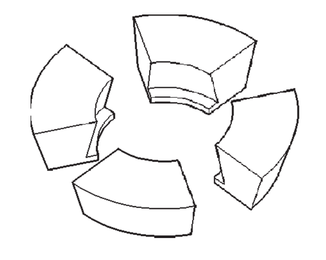
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de la corona	129-142	95-105	-
Pernos de la tapa del cojinete del diferencial	64-91	47-67	-
Pernos de cubierta del diferencial	38-45	28-33	-
Tuerca de piñón (mínimo)	271	200	-
Tornillo de fijación del eje transversal	11-22	8-16	-

HERRAMIENTAS ESPECIALES

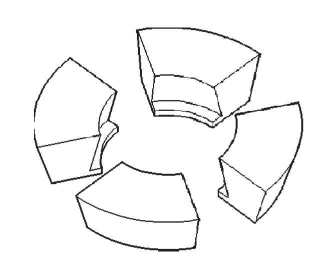
EJE TRASERO



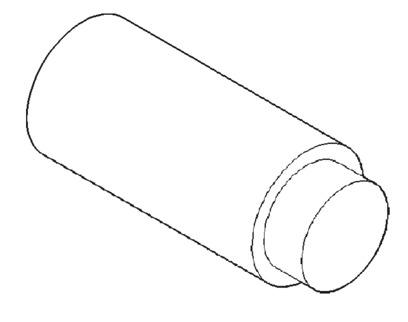
EXTRACTOR - C-293-PA



ADAPTADOR 8352

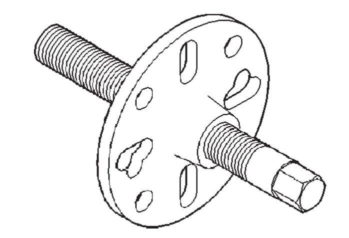


ADAPTADOR C-293-39

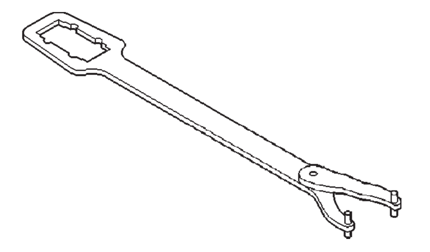


CLAVIJA SP-3289

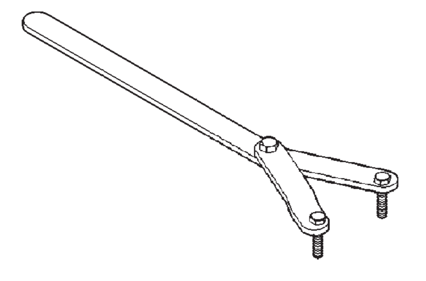
EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)



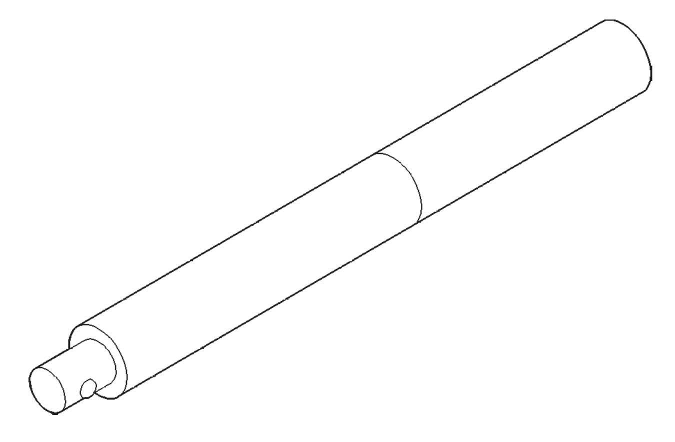
EXTRACTOR C-452



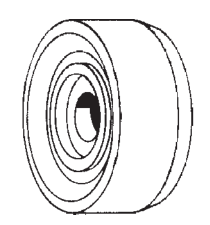
LLAVE C-3281



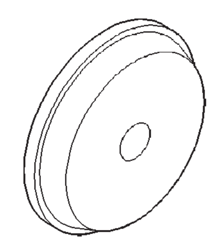
LLAVE AJUSTABLE 6958



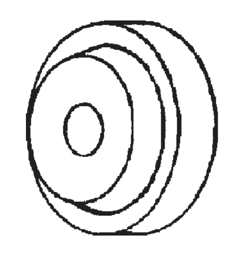
MANGO C-4171



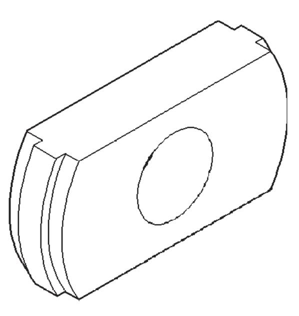
INSTALADOR C-3716-A



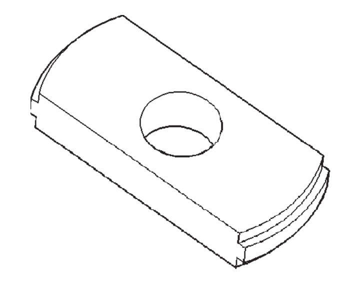
INSTALADOR-D-130



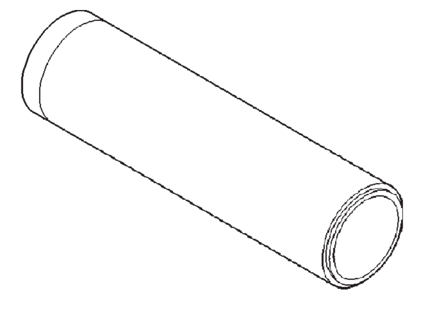
INSTALADOR-D-146



EXTRACTOR D-103

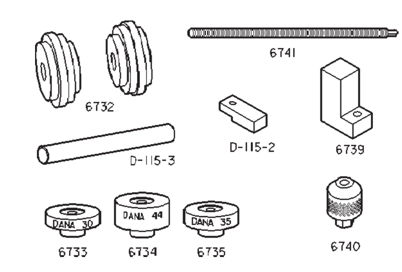


EXTRACTOR-D-149

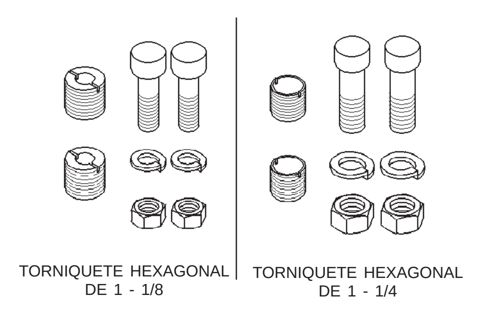


INSTALADOR W-262

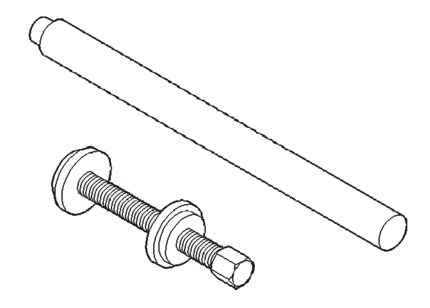
EJE TRASERO - 198RBI (Continuación)



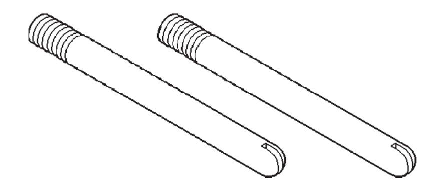
PROFUNDIDAD DEL PIÑON 6774



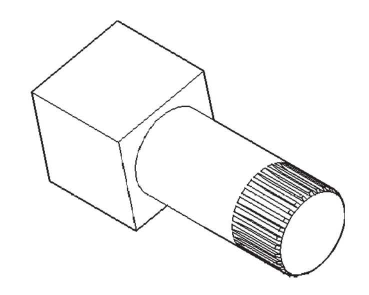
JUEGO DE ADAPTADORES 6987



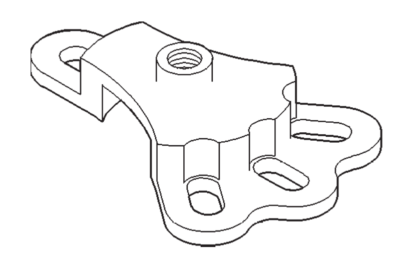
HERRAMIENTAS PARA TRAC-LOK 6960



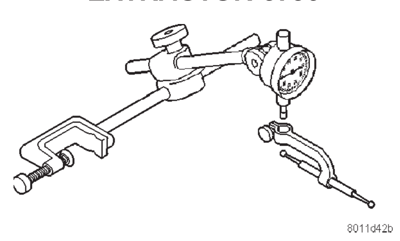
ESPARRAGOS DE GUIA C-3288-B



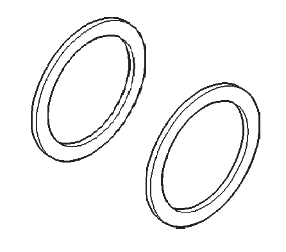
HORMA DE MONTAJE 6965



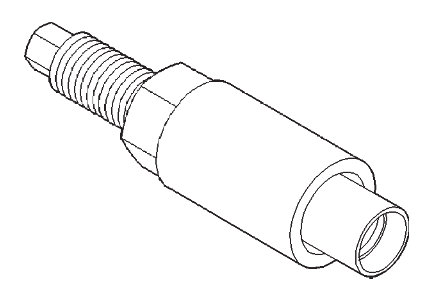
EXTRACTOR 6790



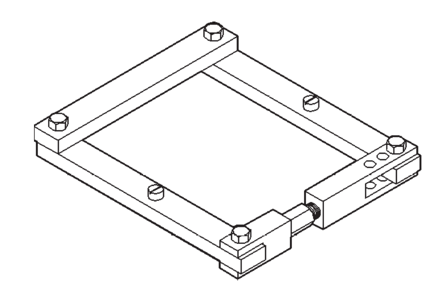
INDICADOR DE CUADRANTE C-3339



ESPACIADORES DE PRUEBA 8107



INSTALADOR C-3718



SEPARADOR - W-129-B

EJES LATERALES

DESMONTAJE

(1) Ponga la transmisión en posición punto muerto y eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el tambor de freno.

(4) Retire las tuercas de la placa de retén del eje de la parte trasera del reborde del eje.

(5) Extraiga el semieje del eje con el martillo de percusión 7420 y el adaptador 6790. Arme el adaptador en el eje con las tuercas de orejetas.

NOTA: Es normal que la pista de rodamiento del cojinete del eje esté flojo en el cuerpo tubular del eje.

INSTALACION

(1) Instale el eje en el cuerpo tubular del eje con la parte plana de la placa del retén hacia arriba.

(2) Inserte los pernos de placa en la placa de soporte del freno y el reborde del tubo de eje.

(3) Instale las tuercas del retén y apriételas con una torsión de 47-75 N·m (35-55 lbs. pie).

(4) Instale el tambor de freno.

(5) Instale la llanta y el neumático.

(6) Compruebe y llene el diferencial con lubricante de engranajes.

(7) Baje el vehículo.

COJINETE DE EJE/JUNTA

DESMONTAJE

(1) Retire el semieje del vehículo.

(2) Taladre un agujero poco profundo en el anillo de retención de acero dulce del cojinete del eje con una barrena de 9,5 mm (3/8 de pulg.) (Fig. 25). Use el tope de profundidad de la barrena para no marcar el eje.

(3) Corte con un cortafrío el anillo de retención a través del orificio perforado (Fig. 26)

(4) Desplace el anillo de retención fuera del semieje.

(5) Retire el cojinete del semieje con la prensa y el hendedor 1130 colocados entre la junta y el cojinete (Fig. 27).

(6) Retire la junta del eje.

(7) Retire la placa fiadora del semieje.

INSTALACION

NOTA: Verifique con una regla de trazar que la placa fiadora del semieje esté plana. Si la placa está deformada, reemplácela.

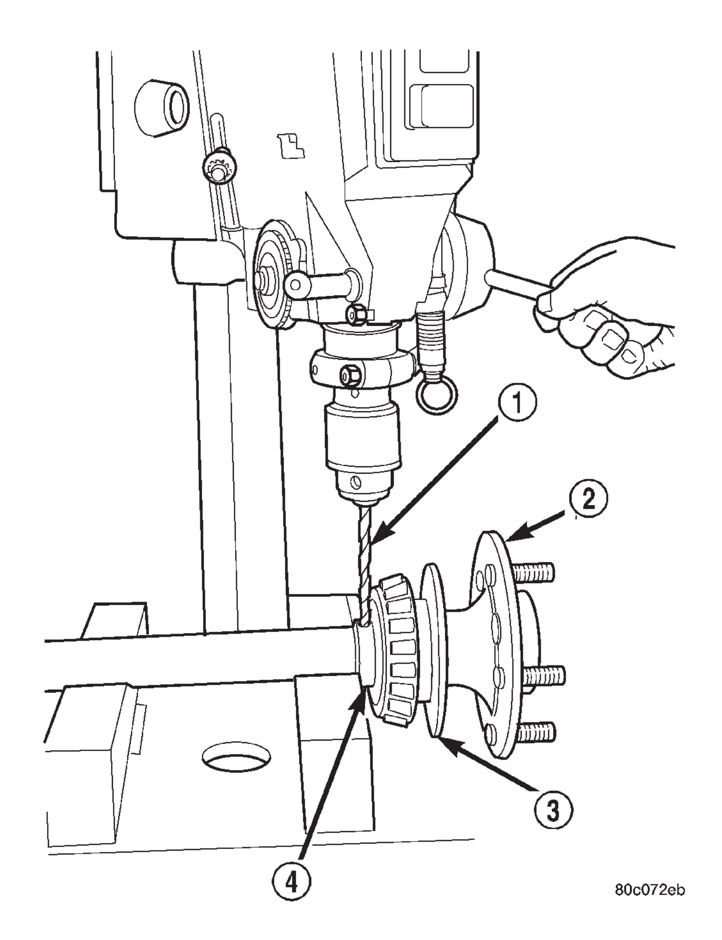


Fig. 25 AGUJERO DEL ANILLO DE RETENCION

1 - BARRENA
2 - EJE
3 - PLACA FIADORA
4 - ANILLO DE RETENCION

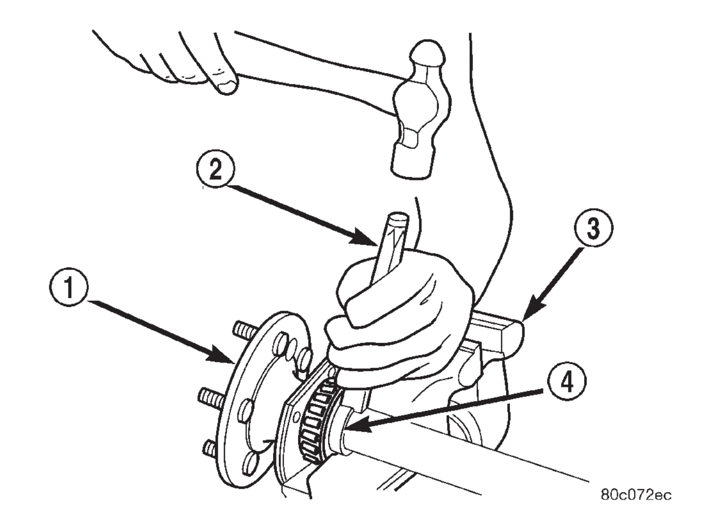


Fig. 26 CORTE EN EL ANILLO DE RETENCION

1 - EJE
2 - CORTAFRIO
3 - MORDAZA
4 - ANILLO DE RETENCION

COJINETE DE EJE/JUNTA (Continuación)

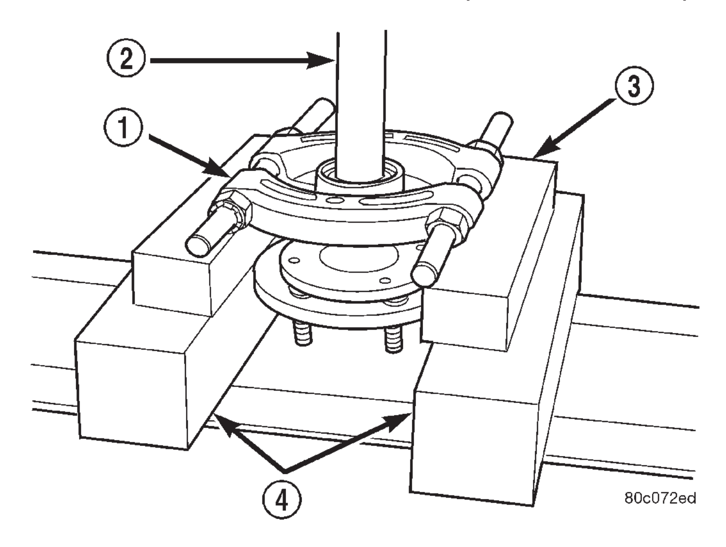


Fig. 27 COJINETE Y JUNTA DEL EJE

1 - HENDEDOR
2 - SEMIEJE
3 - BLOQUES
4 - BLOQUES

(1) Instale la placa fiadora en el semieje (Fig. 28).

(2) Aplique una capa de grasa multipropósito sobre la superficie de sellante de la junta del eje.

(3) Instale la junta en el semieje con la cavidad alejada de la placa fiadora (Fig. 28).

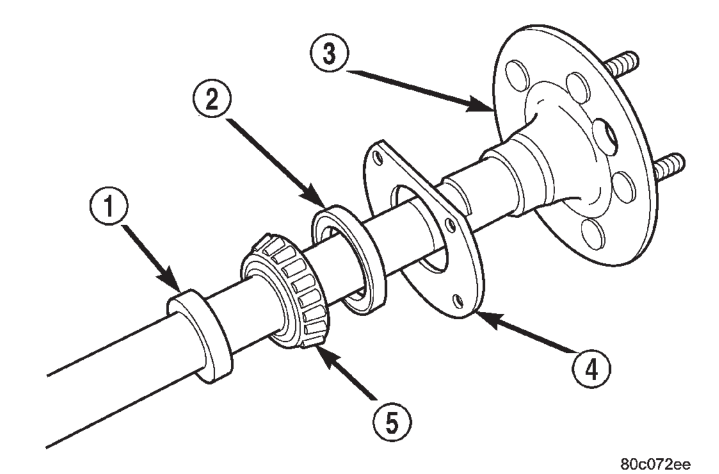


Fig. 28 COMPONENTES DEL COJINETE Y LA JUNTA DEL EJE

1 - ANILLO DE RETENCION
2 - JUNTA
3 - EJE
4 - PLACA FIADORA
5 - COJINETE DEL EJE

(4) Lubrique el cojinete con grasa para cojinetes de rueda de Mopar®, o equivalente. Limpie el exceso de grasa del exterior del cojinete.

(5) Instale el cojinete en el semieje con el instalador 7913 y una prensa (Fig. 29).

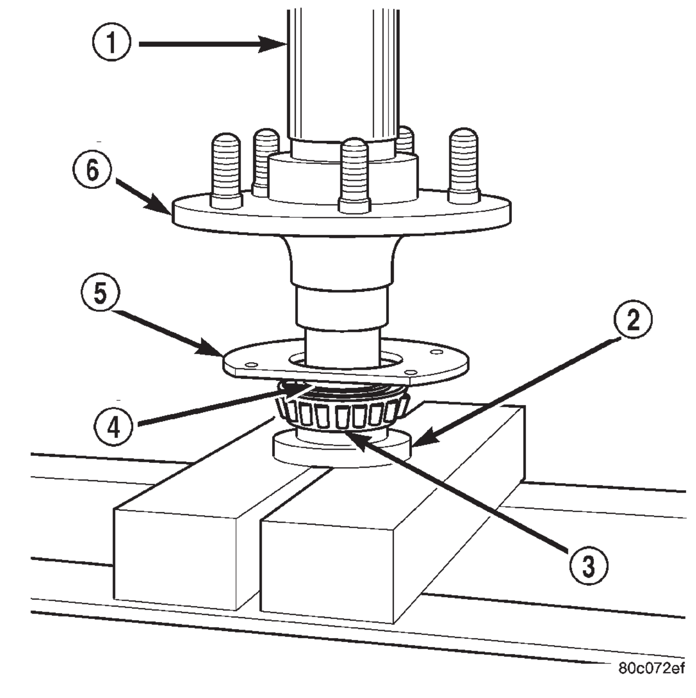


Fig. 29 COJINETE SOBRE EL EJE

1 - EMBOLO DE LA PRENSA
2 - INSTALADOR - 7913
3 - COJINETE DEL EJE
4 - JUNTA
5 - PLACA FIADORA
6 - EJE

(6) Presione el anillo de retención sobre el semieje con el instalador 7913 y una prensa (Fig. 30).

(7) Instale el eje en el vehículo.

JUNTA DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los conjuntos de llantas y neumáticos.

(3) Retire los tambores de los rotores de freno traseros.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor del estribo.

(6) Gire el piñón satélite tres o cuatro veces y verifique que el piñón gira sin ninguna resistencia.

(7) Con una llave de tensión de libras pulgada con cuadrante, mida y registre la torsión necesaria para girar el piñón satélite.

(8) Con un trozo corto de tubo y una llave ajustable 6958 retire la tuerca y arandela del piñón (Fig. 31).

JUNTA DEL PIÑON (Continuación)

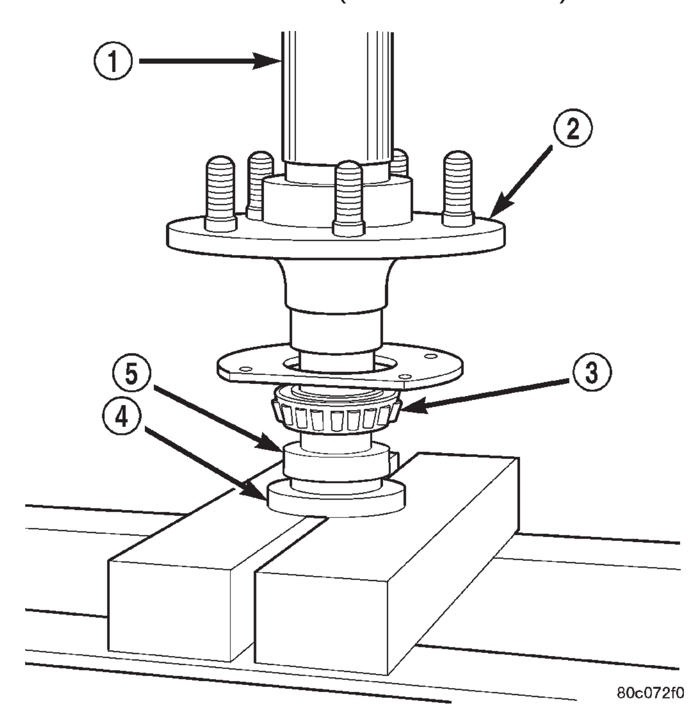


Fig. 30 ANILLO DE RETENCION DEL COJINETE SOBRE EL EJE

1 - PRENSA
2 - EJE
3 - COJINETE DEL EJE
4 - INSTALADOR
5 - ANILLO DE RETENCION DE METAL BLANDO

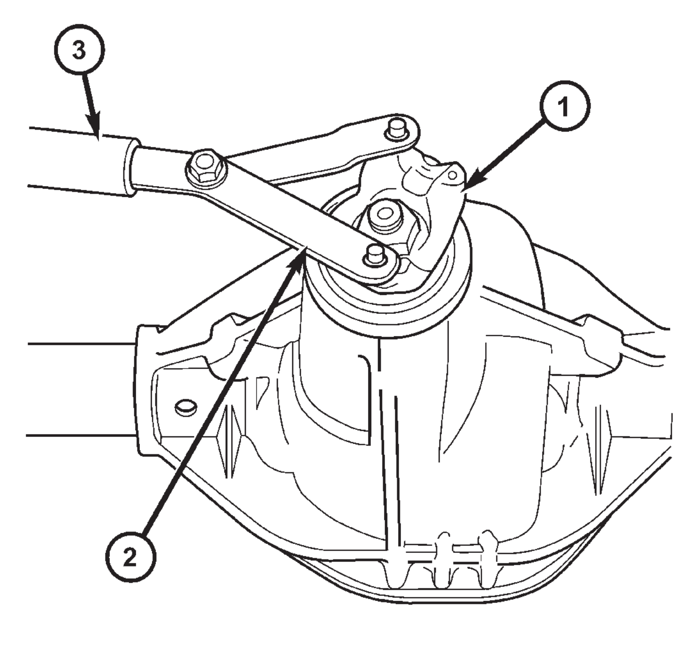


Fig. 31 LLAVE AJUSTABLE PARA EL ESTRIBO

1 - ESTRIBO DEL PIÑON
2 - LLAVE
3 - TUBO

(9) Retire la pestaña gemela del piñón con el extractor C-452 y la llave de brida C-3281 (Fig. 32).

(10) Retire la junta del piñón con el extractor 7794-A y un martillo de percusión (Fig. 33).

INSTALACION

(1) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con un instalador de juntas adecuado (Fig. 34).

(2) Instale el estribo en el piñón satélite con el instalador C-3718 y la llave ajustable 6958 (Fig. 35).

(3) Instale una tuerca **nueva** en el piñón satélite. **Apriete la tuerca sólo lo suficiente como para eliminar el juego longitudinal del eje.**

PRECAUCION: Cuando instale la tuerca de retén del estribo del piñón en este punto, no exceda la torsión mínima de 271 N·m (200 lbs. pie). Podrían dañarse los cojinetes o los separadores aplastables.

(4) Gire el piñón al menos diez veces y verifique que el piñón gira sin ninguna resistencia.

(5) Con una llave de tensión de libras pulgada, mida y registre la torsión necesaria para girar el piñón. El esfuerzo de rotación debería ser igual a la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) (Fig. 36).

(6) Si el esfuerzo de rotación es bajo, utilice la llave ajustable 6958 para sujetar el estribo del piñón (Fig. 37) y apriete la tuerca del eje del piñón en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta alcanzar el esfuerzo de rotación correcto.

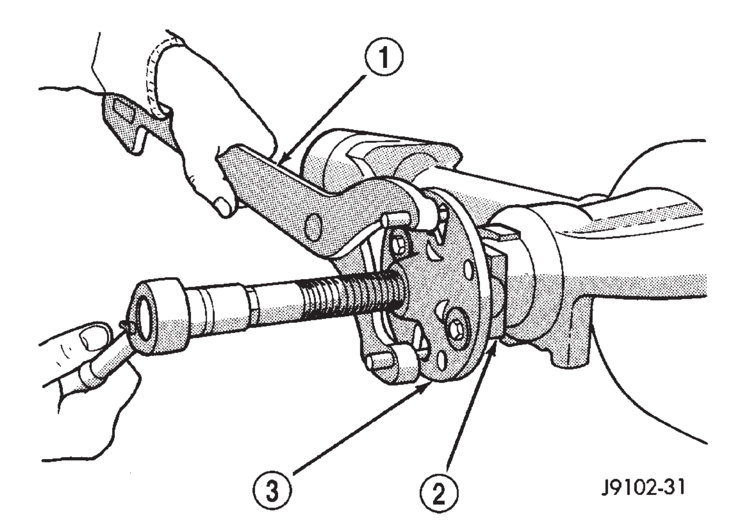


Fig. 32 EXTRACTOR DEL ESTRIBO DEL PIÑON

1 - LLAVE
2 - ESTRIBO
3 - EXTRACTOR

JUNTA DEL PIÑON (Continuación)

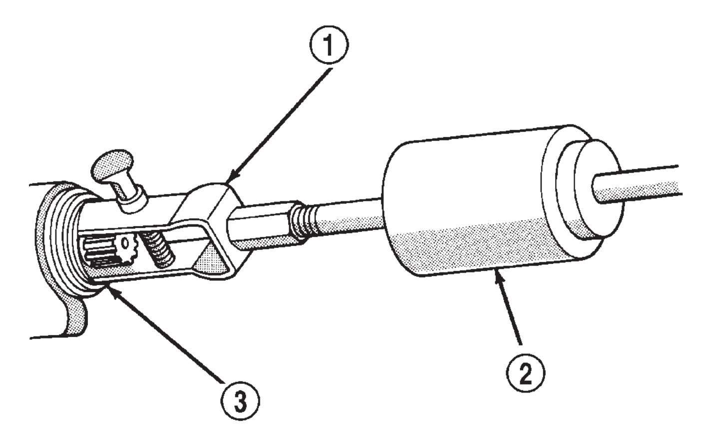


Fig. 33 EXTRACTOR DE JUNTA DEL PIÑON

1 - EXTRACTOR
2 – MARTILLO DE PERCUSION
3 – JUNTA DE PIÑON

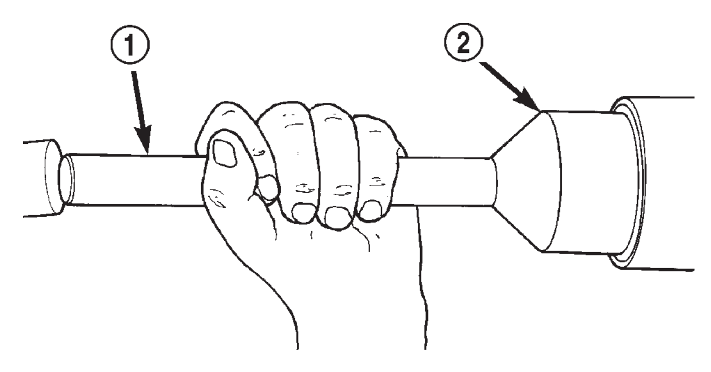


Fig. 34 INSTALACION DE LA JUNTA DEL PIÑON

1 - MANGO
2 - INSTALADOR

PRECAUCION: Si se alcanza la torsión máxima antes de alcanzar el esfuerzo de rotación requerido, es probable que esté dañado el separador aplastable. Reemplace el separador aplastable.

(7) Alinee las marcas de referencia para la instalación que se encuentran en el eje propulsor y en el estribo del piñón e instale el eje propulsor.

(8) Llene el diferencial con lubricante para engranajes.

(9) Instale los tambores de freno.

(10) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

(11) Baje el vehículo.

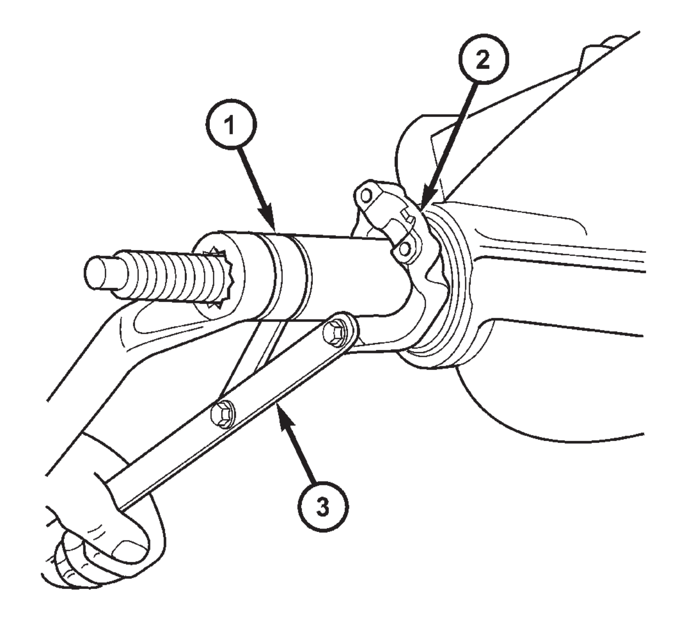


Fig. 35 INSTALADOR DEL ESTRIBO DEL PIÑON

1 - INSTALADOR
2 - ESTRIBO DEL PIÑON
3 - LLAVE

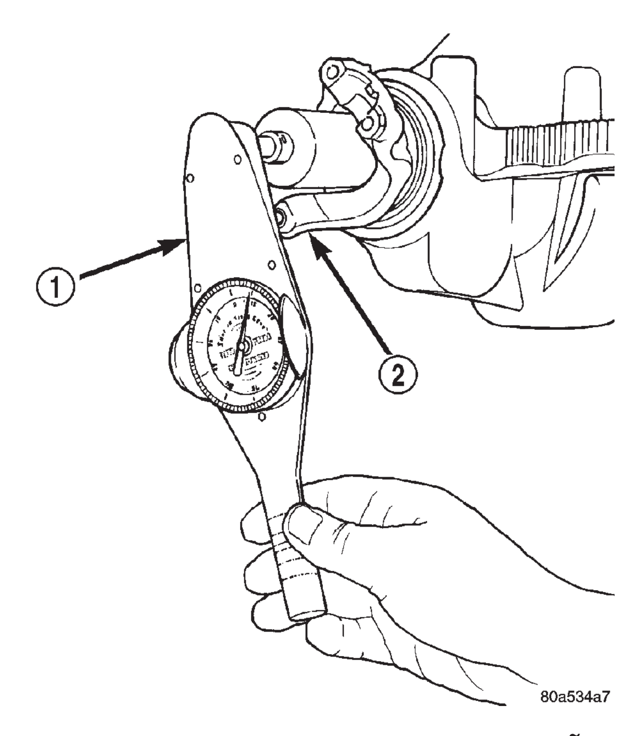


Fig. 36 ESFUERZO DE ROTACION DEL PIÑON SATELITE

1 - LLAVE DE TENSION
2 - ESTRIBO DEL PIÑON

JUNTA DEL PIÑON (Continuación)

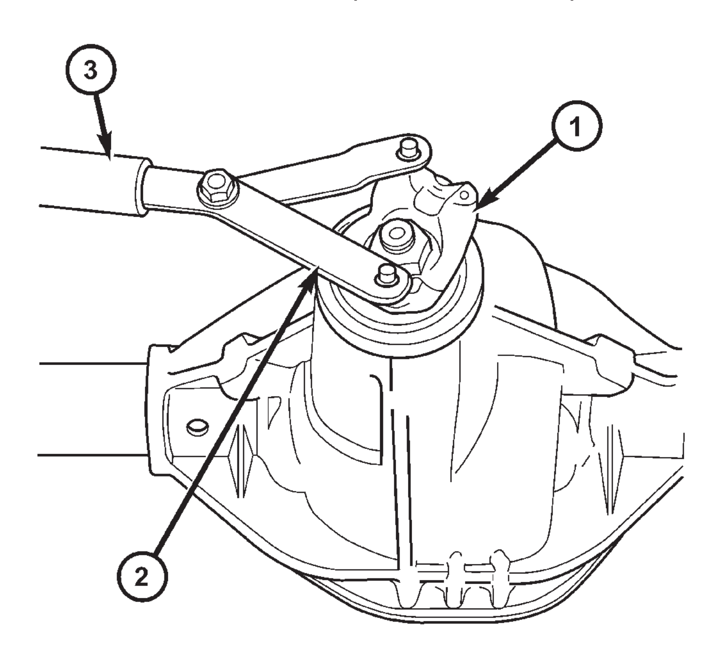


Fig. 37 LLAVE AJUSTABLE PARA EL ESTRIBO

1 - ESTRIBO DEL PIÑON
2 - LLAVE
3 - TUBO

SEPARADOR APLASTABLE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire los conjuntos de llantas y neumáticos.
(3) Retire los tambores de freno traseros.
(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón, como referencia de alineación para la instalación.
(5) Retire el eje propulsor del estribo.
(6) Gire el piñón satélite tres o cuatro veces.
(7) Con una llave de tensión de libras pulgada con cuadrante, mida y registre la torsión necesaria para girar el piñón satélite.
(8) Sujete el estribo con la llave ajustable 6958; retire la tuerca y la arandela del piñón.
(9) Retire el estribo del piñón con el extractor C-452 y la llave de brida C-3281 (Fig. 38).
(10) Retire la junta del piñón con una herramienta de palanca adecuada o un tornillo instalado en un martillo de percusión.
(11) Retire el cojinete del piñón delantero con un par de punzones. Extraiga el cojinete del eje del piñón satélite tirando del mismo. Si el cojinete se agarrota en el eje del piñón, golpee suavemente el extremo del piñón satélite con un martillo de goma o de cuero.
(12) Retire el separador aplastable.

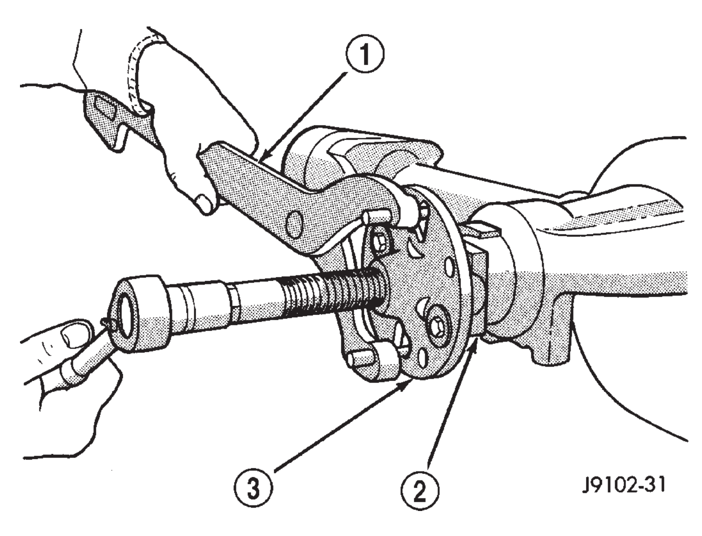


Fig. 38 ESTRIBO DEL PIÑON

1 – LLAVE DE BRIDA
2 - ESTRIBO
3 - EXTRACTOR

INSTALACION

(1) Instale un **nuevo** separador aplastable de ajuste previo en el eje del piñón.
(2) Instale el cojinete delantero del piñón.
(3) Aplique una capa ligera de lubricante para engranajes en el borde de la junta de piñón e instale la junta **nueva** con un instalador apropiado (Fig. 39).

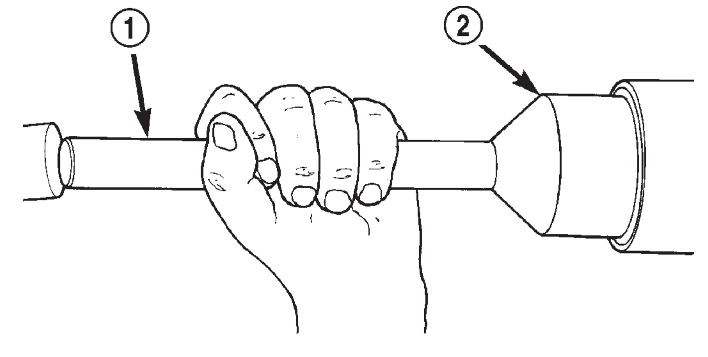


Fig. 39 JUNTA DEL PIÑON

1 - MANGO
2 - INSTALADOR

(4) Instale el estribo con el tornillo 8112, la cubeta 8109 y la llave ajustable 6958 (Fig. 40).
(5) Instale la arandela del estribo y una tuerca **nueva** en el piñón satélite. Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

SEPARADOR APLASTABLE (Continuación)

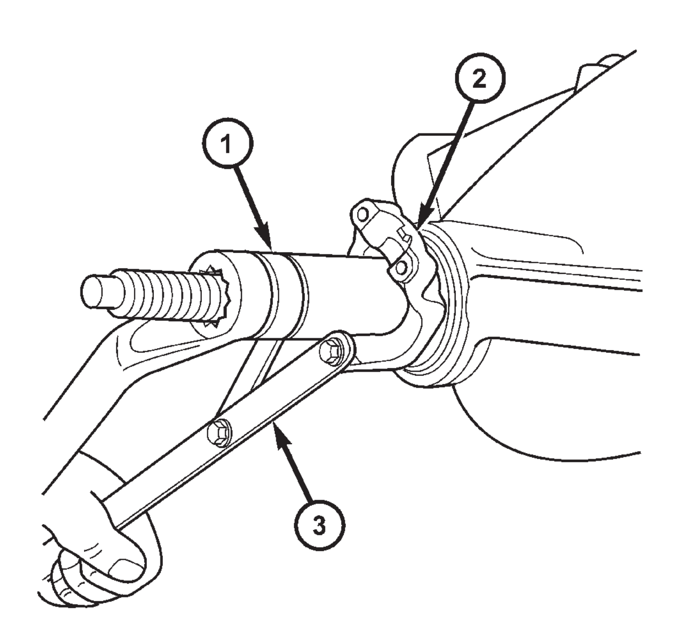


Fig. 40 INSTALADOR DEL ESTRIBO DEL PIÑON

1 - INSTALADOR
2 - ESTRIBO DEL PIÑON
3 - LLAVE

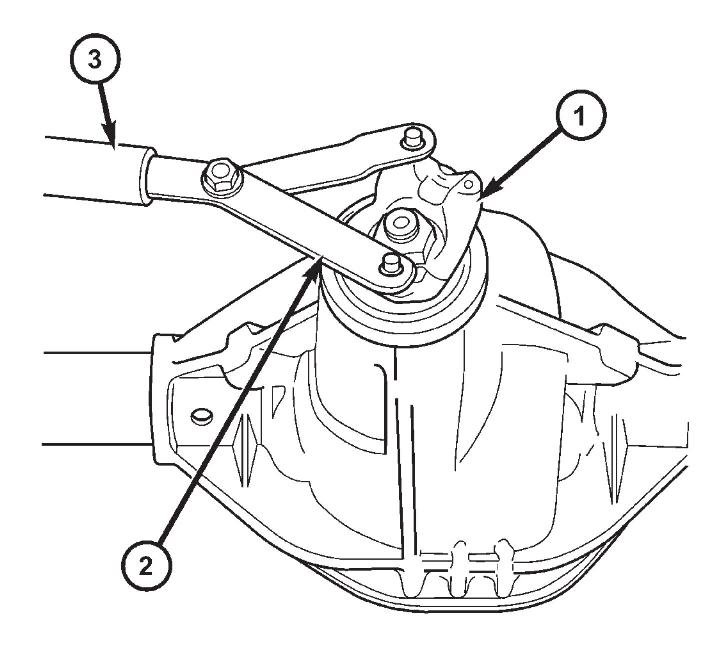


Fig. 41 LLAVE AJUSTABLE DE ESTRIBOS

1 - ESTRIBO DEL PIÑON
2 - LLAVE
3 - TUBO

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón y no exceda bajo ninguna circunstancia la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo o el esfuerzo de rotación especificado, debe instalarse un nuevo separador aplastable.

(6) Con la llave ajustable de estribos 6958 y una llave de tensión fijada en 474 N·m (350 lbs. pie), (Fig. 41) apriete lenta y gradualmente la tuerca en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir el esfuerzo de rotación correcto. Mida la torsión de rotación frecuentemente para evitar comprimir en exceso el separador aplastable (Fig. 42).

NOTA: Si se requiere una torsión de más de 474 N·m (350 lbs. pie) para comprimir un separador aplastable, el separador está defectuoso y deberá reemplazarse.

(7) Compruebe el esfuerzo de rotación empleando una llave de tensión de libras pulgada (Fig. 42). El esfuerzo de rotación del piñón satélite debería ser igual a la lectura registrada durante el desmontaje más 0,56 N·m (5 lbs. pulg.).

(8) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

(9) Instale los tambores de freno traseros.

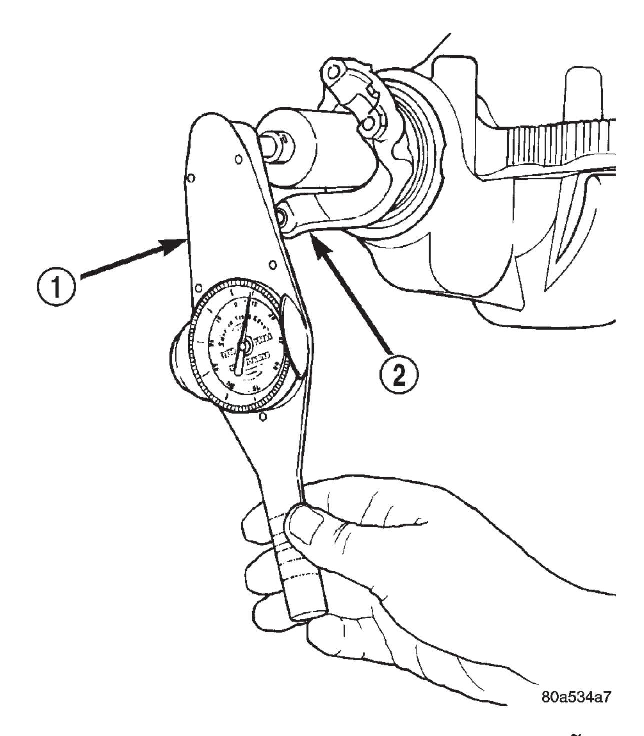


Fig. 42 ESFUERZO DE ROTACION DEL PIÑON

1 - LLAVE DE TENSION
2 - ESTRIBO DEL PIÑON

(10) Agregue lubricante de engranajes, según sea necesario.

(11) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

SEPARADOR APLASTABLE (Continuación)

(12) Retire los apoyos y baje el vehículo.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire la cubierta del diferencial y drene el líquido.

(3) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite ligero de motor o un paño sin pelusas.

NOTA: No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.

(4) Retire los semiejes.

(5) Registre las letras de referencia estampadas en las tapas de los cojinetes y en la superficie maquinada de sellado del cárter (Fig. 43).

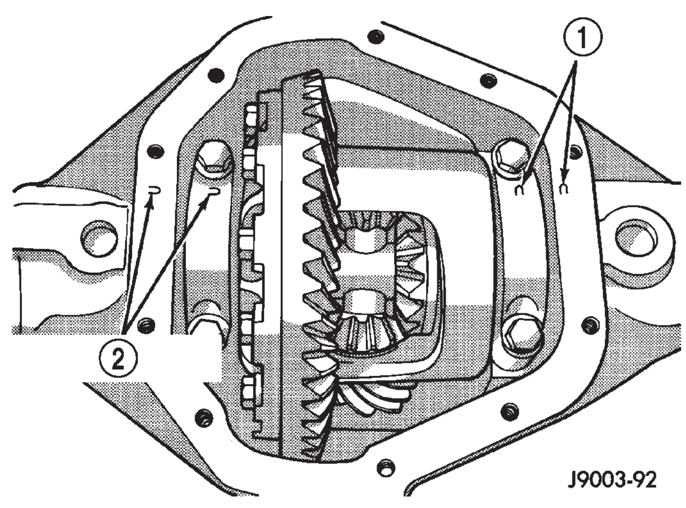


Fig. 43 IDENTIFICACION DE TAPA DE COJINETE

1 - LETRAS DE REFERENCIA
2 - LETRAS DE REFERENCIA

(6) Afloje los pernos de las tapas de cojinetes del diferencial.

(7) Con el separador W-129-B y los adaptadores del equipo 6987, coloque los adaptadores en los orificios del diferencial (Fig. 44) Instale abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

(8) Instale el espárrago de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Cargue el émbolo del indicador contra el lado opuesto del cárter (Fig. 45) y ponga el indicador en cero.

(9) Separe el cárter en tanto mide la distancia con el indicador de cuadrante. Separe el cárter lo suficiente como para retirar la caja del diferencial (Fig. 46).

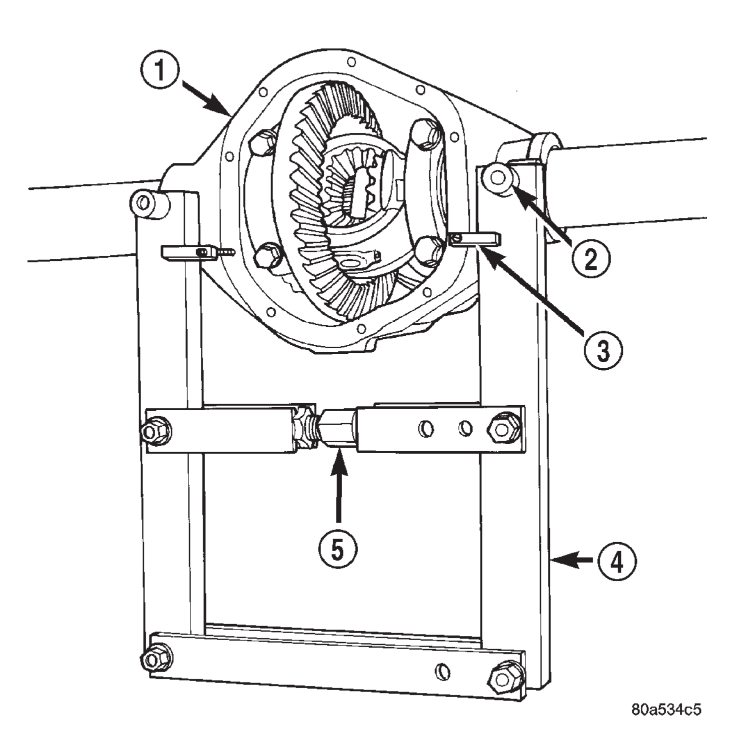


Fig. 44 LOCALIZACION DEL SEPARADOR

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - ADAPTADOR
3 – ANCLAJES DE SEGURIDAD
4 - SEPARADOR
5 - TORNIQUETE

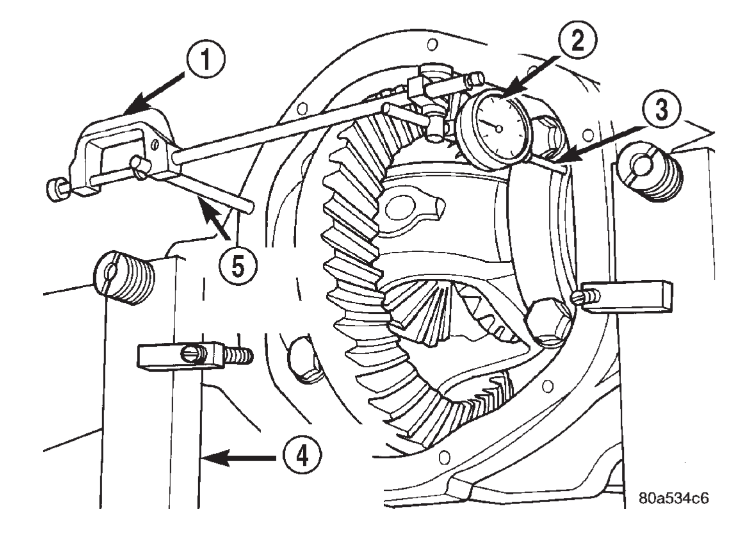


Fig. 45 LOCALIZACION DEL INDICADOR DE CUADRANTE

1 - ABRAZADERA
2 - INDICADOR DE CUADRANTE
3 – ADAPTADOR DE PALANCA
4 - SEPARADOR
5 - ESPARRAGO DE GUIA

PRECAUCION: No lo separe más de 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

DIFERENCIAL (Continuación)

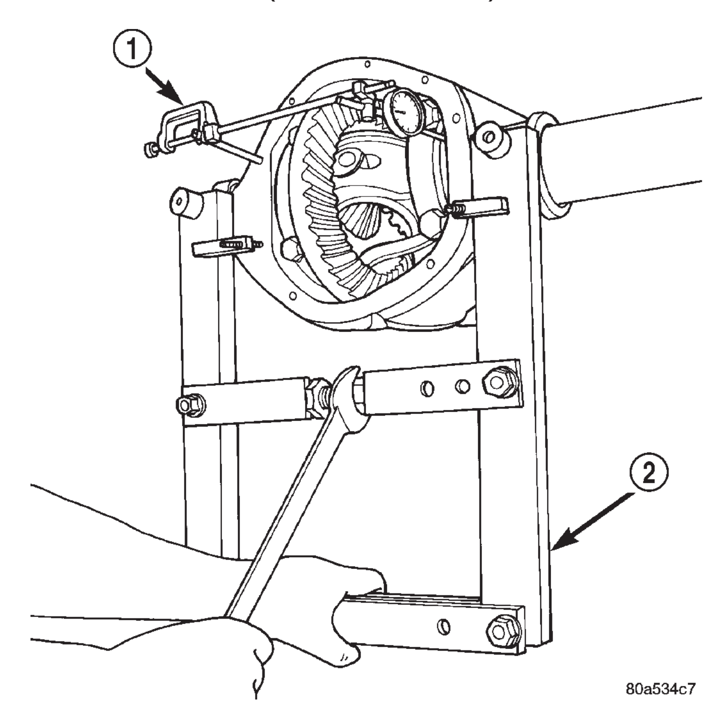


Fig. 46 SEPARACION DEL CARTER DEL DIFERENCIAL

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - SEPARADOR

(10) Retire el indicador de cuadrante y el espárrago de guía.

(11) Retire los pernos de tapa de cojinete del diferencial y las tapas mientras sostiene la caja.

(12) Extraiga el diferencial del cárter. Asegúrese de que las cubetas de cojinete del diferencial se mantengan en posición sobre los cojinetes del diferencial (Fig. 47).

(13) Retire las cubetas de cojinete del diferencial y etiquételas para indicar su posición.

(14) Retire del cárter los espaciadores de ajuste previo de la caja del diferencial y etiquételos para indicar su posición.

(15) Retire el separador del cárter.

INSTALACION

NOTA: Si se han reemplazado los cojinetes de diferencial o la caja del diferencial, es probable que se modifique la necesidad de espaciadores de ajuste previo de los cojinetes del diferencial. Consulte Ajustes (Ajuste previo de cojinete del diferencial y holgura entre dientes de engranaje) a fin de determinar la selección correcta de espaciadores.

(1) Con el separador W-129-B y los adaptadores del equipo 6987, coloque los adaptadores en los orificios del diferencial (Fig. 48) Coloque las abrazaderas de sujeción y apriete el torniquete de la herramienta con los dedos.

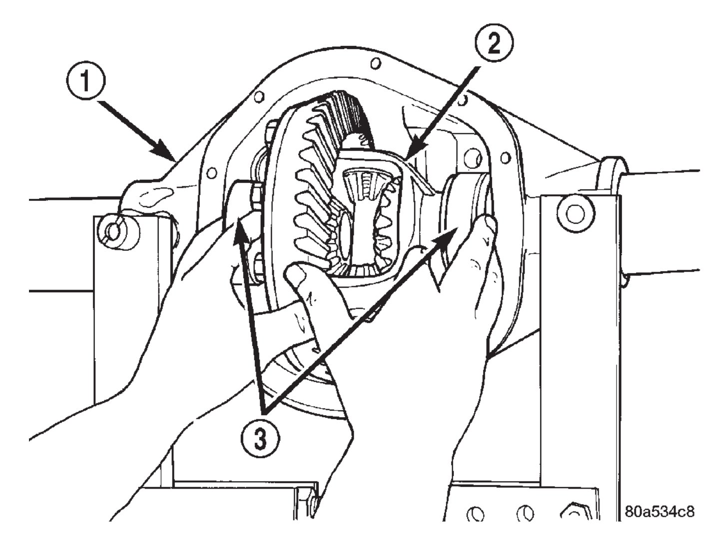


Fig. 47 CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - CAJA DE DIFERENCIAL
3 - CUBETAS DE COJINETE

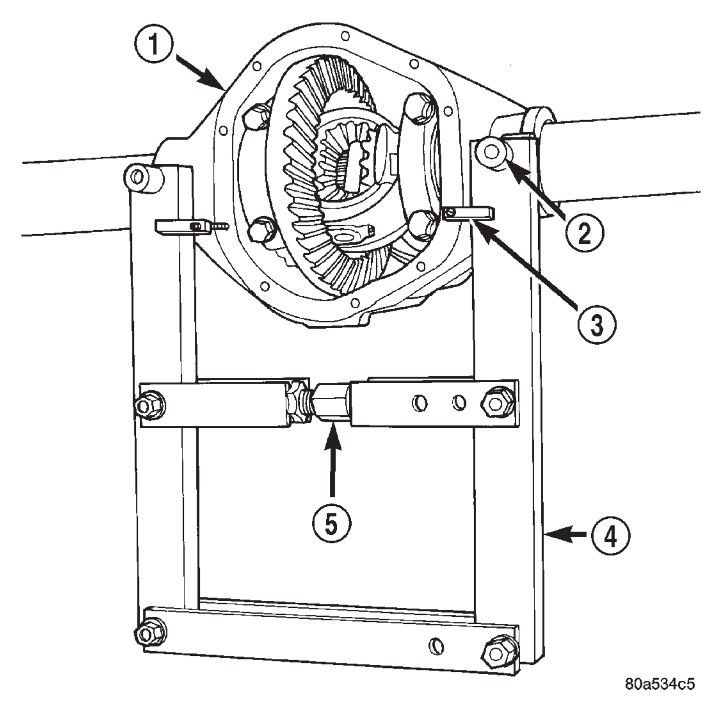


Fig. 48 LOCALIZACION DEL SEPARADOR

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - ADAPTADOR
3 – ANCLAJES DE SEGURIDAD
4 - SEPARADOR
5 - TORNIQUETE

(2) Instale el espárrago de guía C-3288-B en el lado izquierdo del cárter del diferencial. Fije el indicador de cuadrante C-3339 al espárrago de guía. Car-

DIFERENCIAL (Continuación)

gue el émbolo del indicador contra el lado opuesto del cárter y ponga el indicador en cero.

(3) Separe el cárter en tanto mide la distancia con el indicador de cuadrante. Separe el cárter lo suficiente como para instalar la caja del diferencial.

PRECAUCION: No lo separe más de 0,38 mm (0,015 pulg.). Si el cárter se separa demasiado, podría deformarse o averiarse.

(4) Retire el indicador de cuadrante.

(5) Instale la caja del diferencial en el cárter (Fig. 49) con las cubetas de cojinete y los espaciadores de ajuste previo en sus posiciones originales. Golpee la caja de diferencial a fin de asegurarse de que las cubetas de cojinete y los espaciadores están completamente asentadas en el cárter.

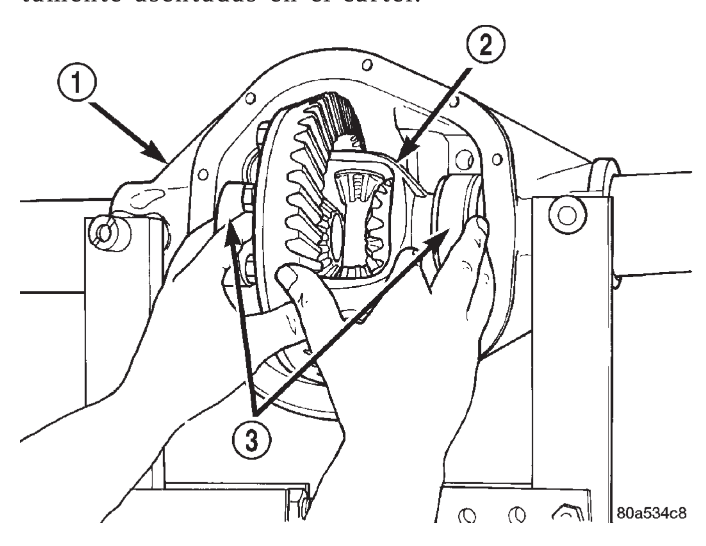


Fig. 49 CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - CAJA DE DIFERENCIAL
3 - CUBETAS DE COJINETE

(6) Instale las tapas de cojinete en sus posiciones originales (Fig. 50).

(7) Instale sin apretar los pernos de tapa de cojinete del diferencial.

(8) Retire el separador de la caja del eje.

(9) Apriete los pernos de tapa de cojinete del diferencial con una torsión de 64-91 N·m (47-67 lbs. pie).

(10) Instale los semiejes.

(11) Aplique un reborde de 6,35 mm (1/4 de pulg.) de sellante de caucho siliconado de Mopar rojo, o equivalente, en la tapa del cárter (Fig. 51).

PRECAUCION: Si la cubierta no se instala dentro de 3 a 5 minutos, tendrá que limpiarla y aplicar RTV nuevo, de lo contrario la calidad adhesiva no será la misma.

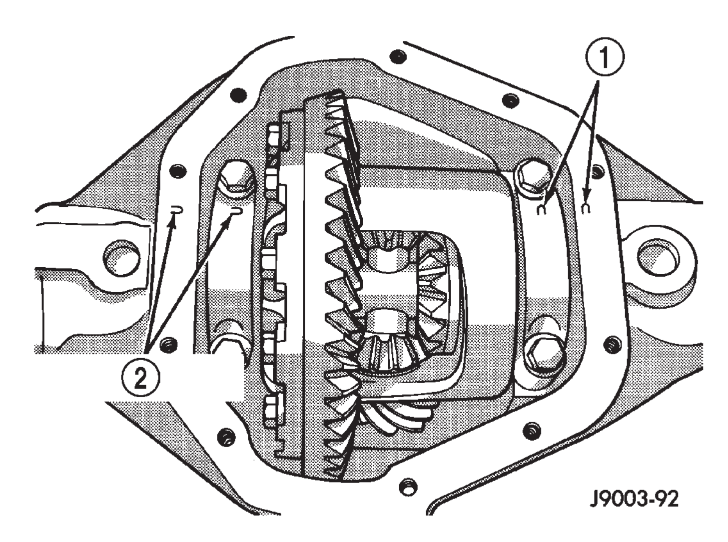


Fig. 50 REFERENCIA DE TAPA DE COJINETE

1 - LETRAS DE REFERENCIA
2 - LETRAS DE REFERENCIA

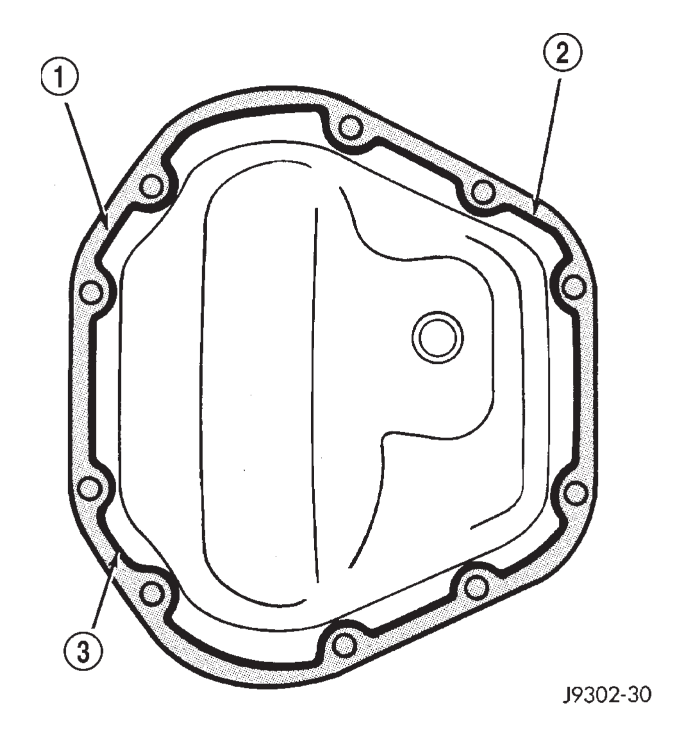


Fig. 51 CUBIERTA DEL DIFERENCIAL - CARACTERISTICA

1 – SUPERFICIE SELLANTE
2 – REBORDE DE SELLANTE
3 - ESPESOR DEL SELLANTE

(12) Instale la cubierta y apriete los pernos de la cubierta siguiendo un esquema cruzado, con una torsión de 38-45 N·m (28-33 lbs. pie).

(13) Vuelva a llenar el diferencial con lubricante e instale el tapón de llenado.

(14) Retire el apoyo y baje el vehículo.

DIFERENCIAL - TRAC-LOK

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TRAC-LOK®

El problema más común es un traqueteo en las curvas. Antes de desmontar un conjunto de diferencial para su reparación, drene, lave y vuelva a llenar el eje con el lubricante indicado. Después de un servicio de reparación o cambio de lubricante, debe agregarse un envase de lubricante Trac-lok® (modificador de fricción) de Mopar.

Una vez efectuado el cambio de lubricante, conduzca el vehículo haciéndolo girar lentamente y dibujando un ocho de 10 a 12 veces. Esta maniobra hará que se bombee lubricante y pase a través de los embragues. En la mayoría de los casos, el problema se corrige. Si el traqueteo persiste, es probable que se haya averiado el embrague.

PRUEBA DEL DIFERENCIAL

El diferencial puede probarse sin retirar la caja del diferencial, midiendo el esfuerzo de rotación. Procure que los frenos no rocen durante esta medición.

(1) Coloque tacos por delante y por detrás de ambas ruedas delanteras.

(2) Eleve una de las ruedas traseras hasta separarla completamente del suelo.

(3) Motor apagado, transmisión en punto muerto y freno de estacionamiento sin aplicar.

(4) Retire la rueda y emperne la herramienta especial 6790 o equivalente a los espárragos.

(5) Con una llave de tensión en la herramienta especial haga girar la rueda y registre el esfuerzo de rotación (Fig. 52).

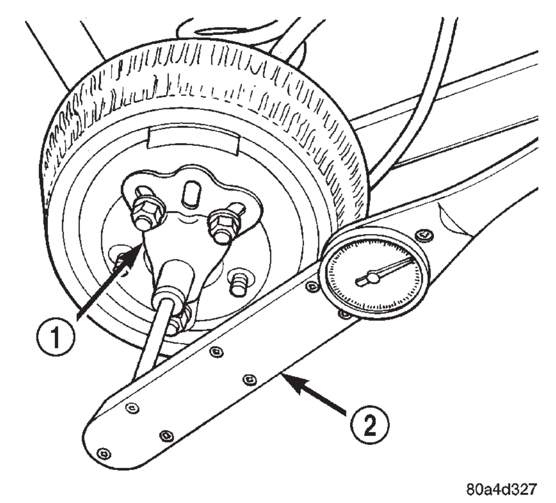


Fig. 52 PRUEBA DE ROTACION DE TORSION

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL CON PERNO EN ORIFICIO CENTRAL
2 - LLAVE DE TENSION

(6) Si el esfuerzo de rotación es menor que 41 N·m (56 lbs. pie) o mayor que 271 N·m (200 lbs. pie) en cualesquiera de las dos ruedas, el conjunto deberá repararse.

DESENSAMBLAJE

(1) Fije el engranaje lateral de la horma 6965 en una mordaza y fije la caja del diferencial sobre la horma (Fig. 53).

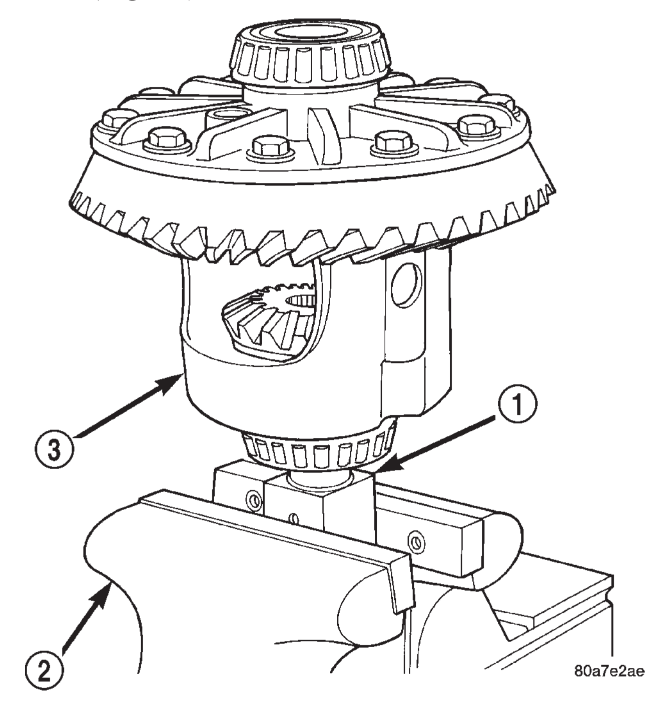


Fig. 53 HORMA DE MONTAJE DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - HORMA DE MONTAJE
2 - MORDAZA
3 - DIFERENCIAL

(2) Retire la corona si ha de reemplazarla. El diferencial Trac-Lok® se repara con la corona instalada.

(3) Retire el tornillo de fijación de eje engranado del piñón satélite (Fig. 54).

(4) Retire el eje engranado del piñón satélite con un punzón y un martillo.

(5) Instale y lubrique la estribera 6960-3 (Fig. 55).

(6) Ensamble el adaptador roscado 6960-1 dentro de la parte superior del engranaje lateral. Enrosque el tornillo forzador C-6960-4 en el adaptador, hasta centrarlo en la placa del adaptador.

(7) Emplace un destornillador pequeño en la muesca del disco del adaptador roscado 6960-3 (Fig. 56) a fin de impedir que el adaptador gire.

(8) Instale el tornillo forzador 6960-4 y apriételo con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 57).

DIFERENCIAL - TRAC-LOK (Continuación)

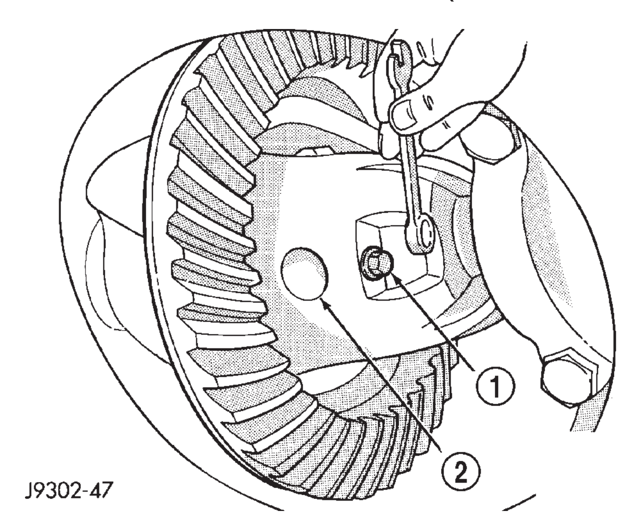


Fig. 54 TORNILLO DE FIJACIÓN DEL EJE ENGRANADO

1 - TORNILLO DE FIJACION
2 - EJE ENGRANADO DE PIÑON SATELITE

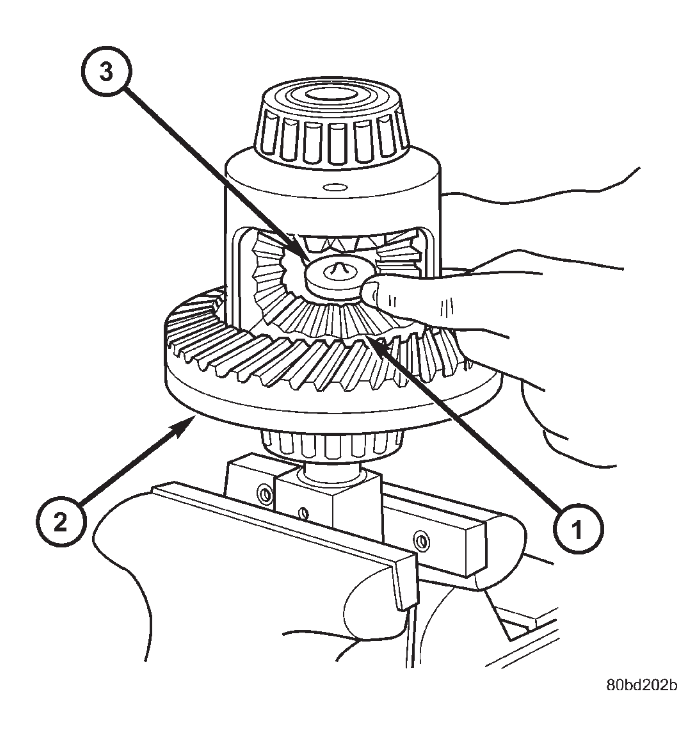


Fig. 55 Estribera

1 - ENGRANAJE LATERAL INFERIOR
2 - CAJA DE DIFERENCIAL
3 - ESTRIBERA

(9) Con un calibrador de espesor retire las arandelas de empuje desde detrás de los piñones satélites (Fig. 58).

(10) Inserte la barra de rotación 6960-2 en el orificio del eje del piñón engranado en la caja (Fig. 59).

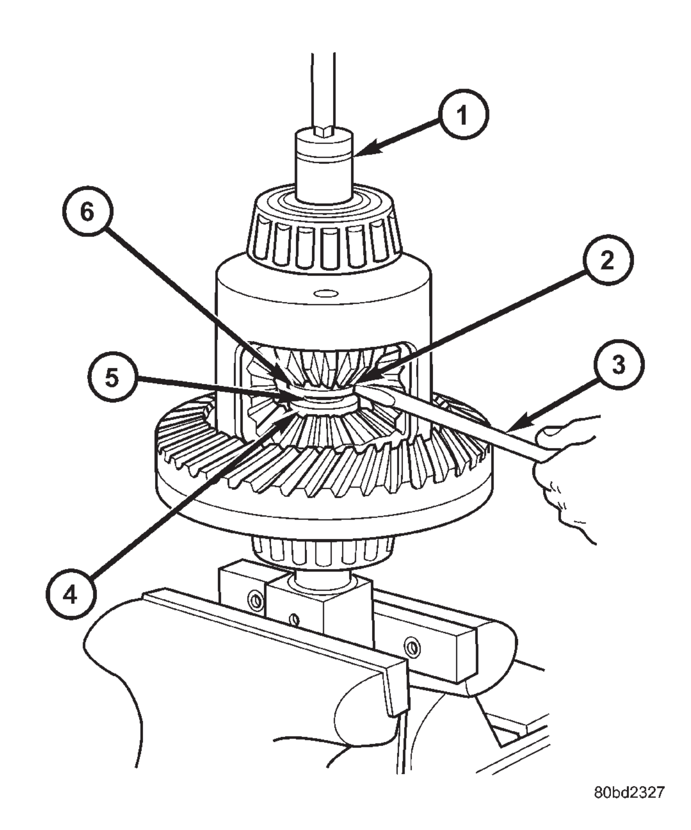


Fig. 56 DISCO DE ADAPTADOR ROSCADO

1 - CASQUILLO DE ACOPLO
2 - MUESCA EN EL ADAPTADOR
3 - DESTORNILLADOR
4 - ESTRIBERA
5 - VARILLA ROSCADA
6 - DISCO DE ADAPTADOR

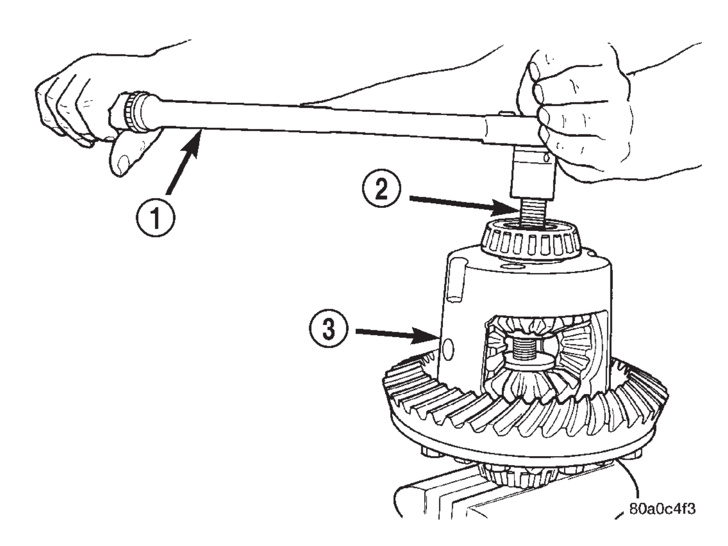


Fig. 57 COMPRESIÓN DE MUELLE BELLEVILLE

1 - LLAVE DE TENSION
2 - TORNILLO FORZADOR
3 - CAJA DE DIFERENCIAL

(11) Afloje el tornillo forzador gradualmente hasta que se alivie la tensión del conjunto de embragues y

DIFERENCIAL - TRAC-LOK (Continuación)

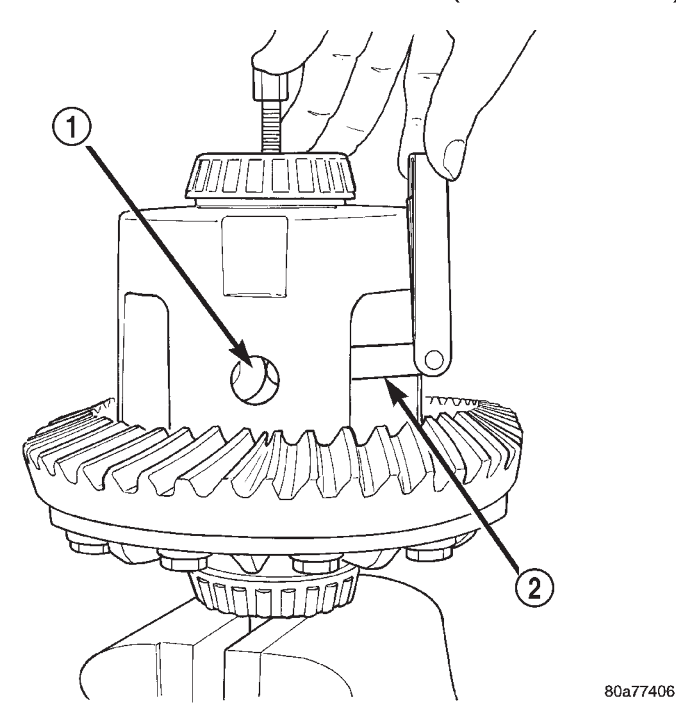


Fig. 58 ARANDELA DE EMPUJE DEL PIÑÓN SATÉLITE

1 - ARANDELA DE EMPUJE
2 - CALIBRADOR DE ESPESOR

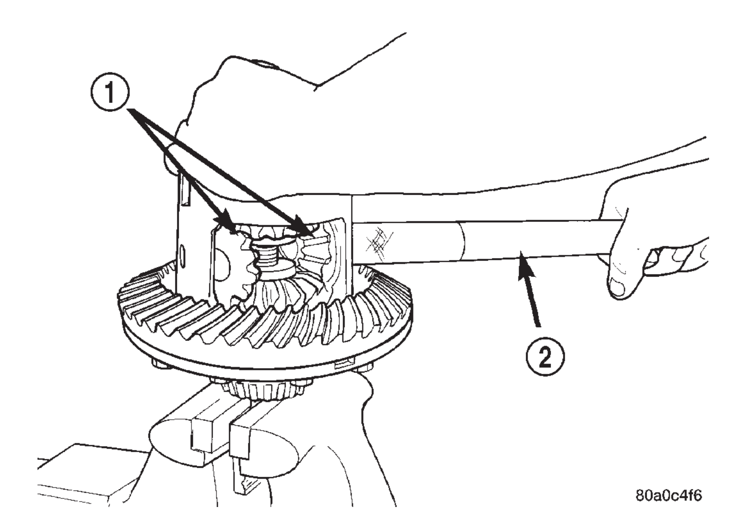


Fig. 59 PIÑONES SATELITES

1 - PIÑONES SATELITES
2 - BARRA DE ROTACION

se pueda girar la caja del diferencial con la barra de rotación.

(12) Gire la caja del diferencial hasta que se puedan retirar los piñones satélite.

(13) Retire los piñones satélite de la caja del diferencial.

(14) Retire el tornillo forzador, el adaptador roscado y la estribera.

(15) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embragues y el conjunto de embragues. No altere el orden de los platos durante el desmontaje (Fig. 60).

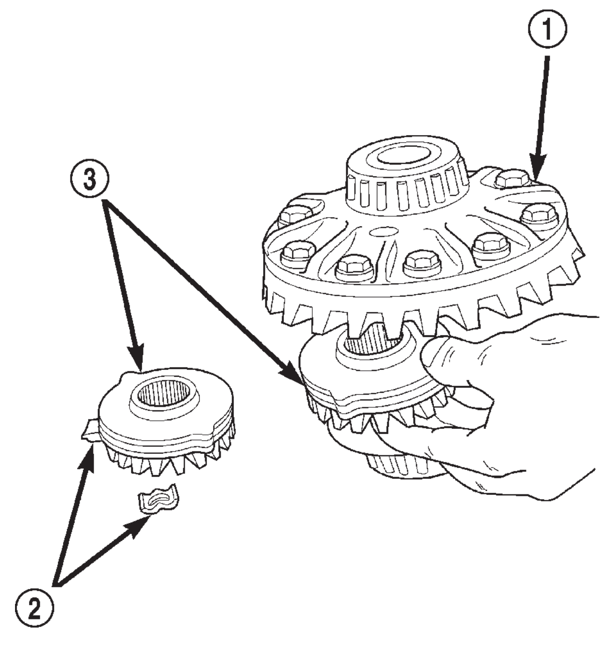


Fig. 60 ENGRANAJE LATERAL Y DISCOS DE EMBRAGUE

1 - CAJA DE DIFERENCIAL
2 - RETEN
3 - ENGRANAJE LATERAL Y CONJUNTO DE DISCOS DE EMBRAGUE

(16) Retire la caja del diferencial de la horma de montaje. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de embragues y el conjunto de embragues. No altere el orden de los platos durante el desmontaje.

LIMPIEZA

Limpie todos los componentes con solvente de limpieza y séquelos con aire comprimido.

INSPECCION

Revise si el conjunto de discos de embrague están desgastados, rayados o dañados. Si un componente de cualquiera de los conjuntos de embragues estuviera dañado, reemplace ambos conjuntos. Revise si los lados de los piñones satélites tienen cuarteaduras, picaduras o daños y reemplácelos según sea necesario. Revise la caja del diferencial y el eje del piñón y reemplácelos si están desgastados o dañados.

DIFERENCIAL - TRAC-LOK (Continuación)

ENSAMBLAJE

NOTA: Los platos y los discos nuevos con recubrimiento de fibra (sin acanaladuras o líneas) deben remojarse en el modificador de fricción antes del ensamblaje. Remoje los platos y discos durante un mínimo de 20 minutos.

(1) Lubrique los componentes con lubricante para engranajes.

(2) Ensamble los discos de embrague por conjuntos y fije los conjuntos de discos con collarines de retención (Fig. 61).

NOTA: El plato cóncavo se coloca con el lado convexo contra el engranaje lateral.

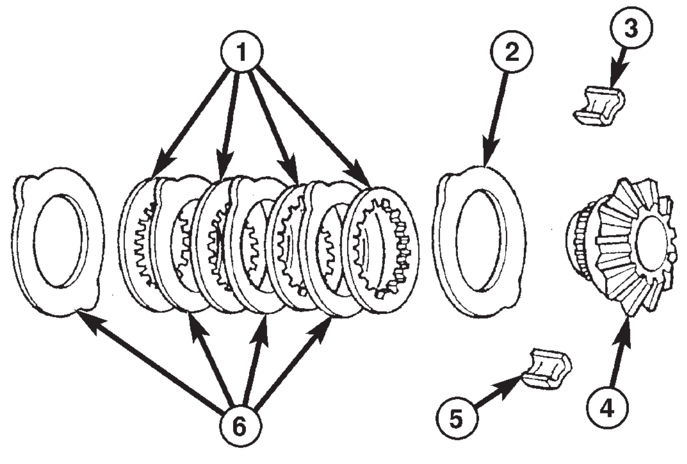


Fig. 61 CONJUNTO DE EMBRAGUE

1 - DISCOS
2 - PLATO CONCAVO
3 - RETEN
4 - ENGRANAJE LATERAL
5 - RETEN
6 - PLATOS

(3) Emplace los conjuntos de discos ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(4) Instale el conjunto de embragues y el engranaje lateral en el lado de la corona de la caja del diferencial (Fig. 62). **Verifique que los collarines de retención de la unidad de embrague están en posición y asentados en las cavidades de la caja.**

(5) Coloque la caja del diferencial sobre la horma de montaje 6965.

(6) Instale la estribera 6960-3 lubricada en el engranaje lateral inferior (Fig. 63).

(7) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 63).

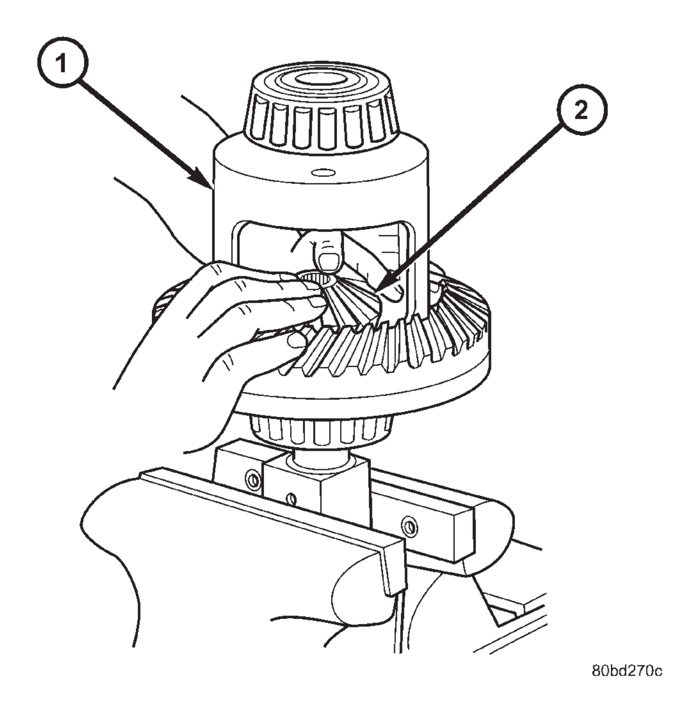


Fig. 62 CONJUNTO DE EMBRAGUES Y ENGRANAJE LATERAL INFERIOR

1 - CAJA DE DIFERENCIAL
2 - ENGRANAJE LATERAL Y CONJUNTO DE EMBRAGUES

(8) Sujete el conjunto en su posición. Inserte el adaptador roscado 6960-1 en el engranaje lateral superior.

(9) Instale el tornillo forzador 6960-4 y apriételo de modo que apenas comprima el disco de embrague.

(10) Coloque el piñón satélite en posición en los engranajes laterales y verifique la alineación del orificio del eje engranado del piñón.

(11) Haga girar la caja con la barra de rotación 6960-2 hasta que se alineen los orificios del eje engranado en el piñón satélite con los orificios de la caja. Quizás sea necesario apretar ligeramente el tornillo forzador para poder instalar los piñones satélite.

(12) Apriete el tornillo forzador con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville.

(13) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás del piñón satélite y alinéelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje engranado en cada piñón satélite para verificar la alineación.

(14) Retire el tornillo forzador, el adaptador roscado y la estribera.

(15) Instale el eje engranado del piñón satélite; alinee los orificios del eje y la caja.

DIFERENCIAL - TRAC-LOK (Continuación)

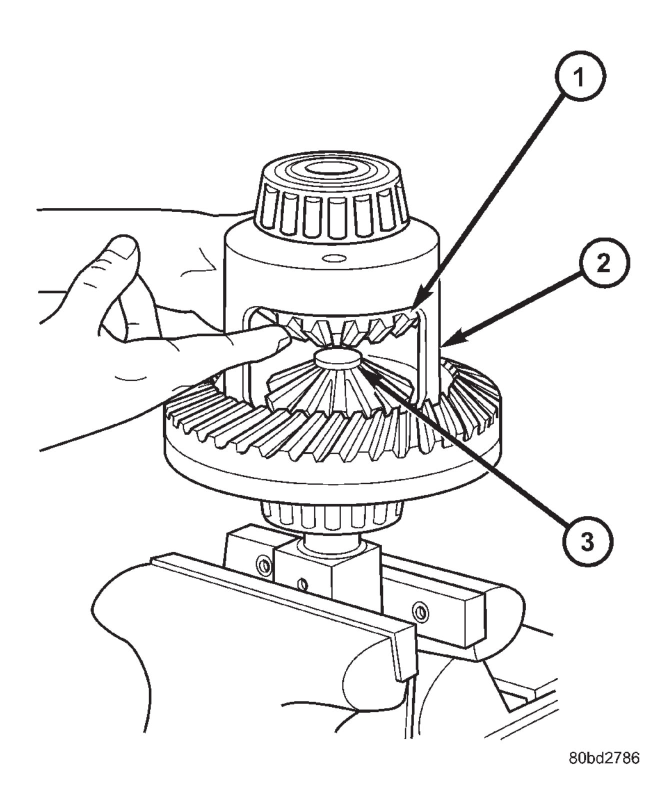


Fig. 63 CONJUNTO DE EMBRAGUES Y ENGRANAJE LATERAL SUPERIOR

1 - ENGRANAJE LATERAL Y CONJUNTO DE EMBRAGUE
2 - CAJA DE DIFERENCIAL
3 - ESTRIBERA

(16) Instale el tornillo de fijación del eje engranado del piñón, apretándolo con los dedos para sostener el eje durante la instalación del diferencial.

(17) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante de engranajes hipoidal.

COJINETES DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial de la caja del eje.

(2) Retire los cojinetes de la caja del diferencial con el extractor y prensa C-293-PA, el adaptador 8352 y el tapón SP-3289 (Fig. 64).

INSTALACION

NOTA: Si se han reemplazado los cojinetes laterales del diferencial o la caja del diferencial, es probable que cambien los requerimientos de espaciadores de los cojinetes laterales del diferencial. Consulte la sección Ajustes (Ajuste previo del cojinete del diferencial y Dientes del engranaje) para informarse sobre los procedimientos.

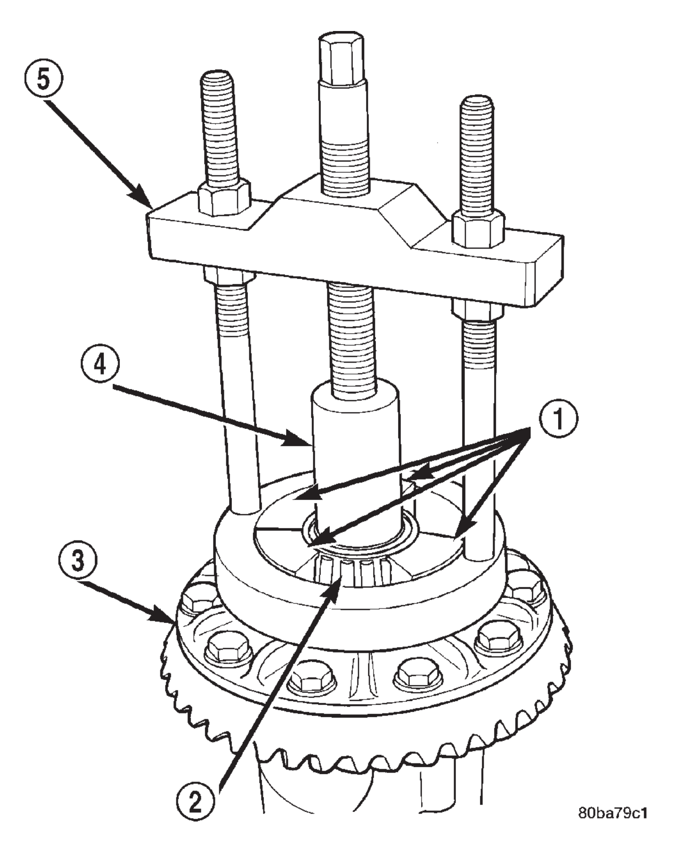


Fig. 64 COJINETE DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - ADAPTADORES
2 - COJINETE
3 - DIFERENCIAL
4 - OBTURADOR
5 - EXTRACTOR

(1) Instale los cojinetes laterales del diferencial utilizando el instalador C-3716-A y el mango C-4171 (Fig. 65).

(2) Instale la caja del diferencial en el cárter.

(3) Retire el soporte y baje el vehículo.

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO

DESMONTAJE

NOTA: La corona y el piñón satélite se reparan como conjunto. Nunca reemplace uno sin el otro.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor como referencia para la instalación.

(3) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón y átelo a los bajos de la carrocería.

(4) Extraiga el diferencial del cárter.

(5) Coloque la caja del diferencial en una mordaza con mandíbulas de metal blando.

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

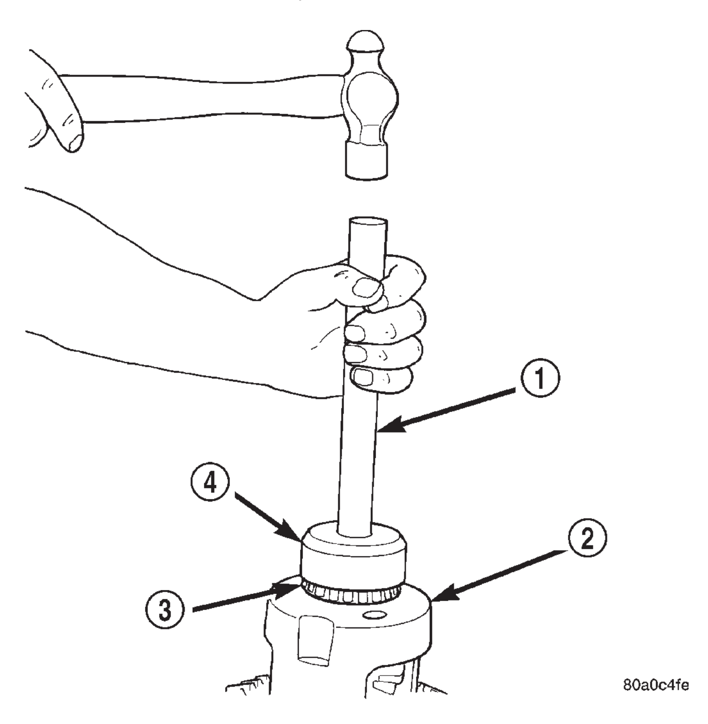


Fig. 65 COJINETES DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - MANGO
2 - DIFERENCIAL
3 - COJINETE
4 - INSTALADOR

(6) Retire los pernos que fijan la corona a la caja del diferencial.

(7) Desprenda la corona de la caja del diferencial con un martillo de cuero (Fig. 66).

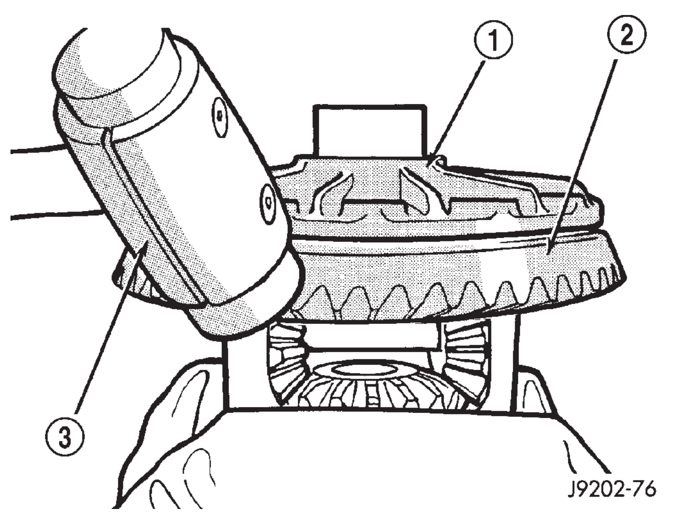


Fig. 66 CORONA

1 - CAJA DEL DIFERENCIAL
2 - CORONA
3 - MARTILLO DE CUERO

(8) Sujete el estribo con la llave ajustable 6958; retire la arandela y la tuerca del estribo del piñón (Fig. 67).

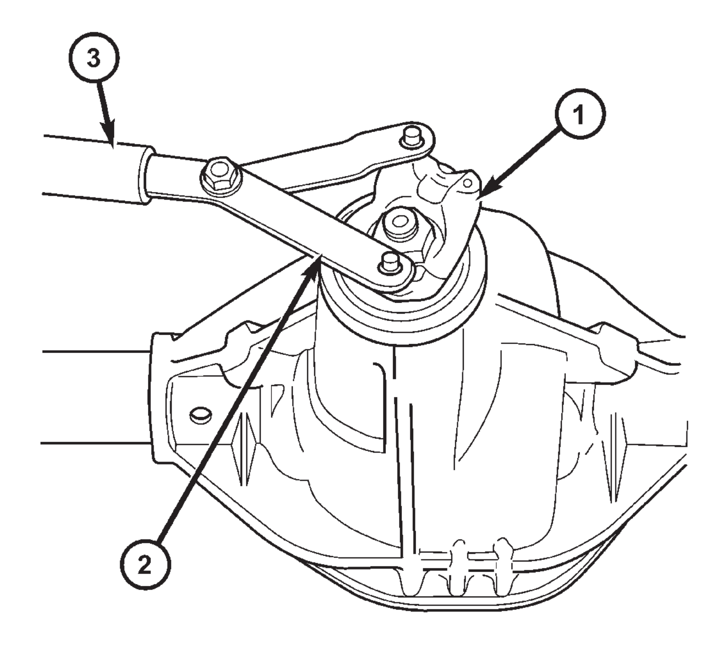


Fig. 67 LLAVE AJUSTABLE DE ESTRIBOS

1 - ESTRIBO DEL PIÑON
2 - LLAVE
3 - TUBO

(9) Retire el estribo del eje de piñón con el extractor C-452 y la llave C-3281 (Fig. 68).

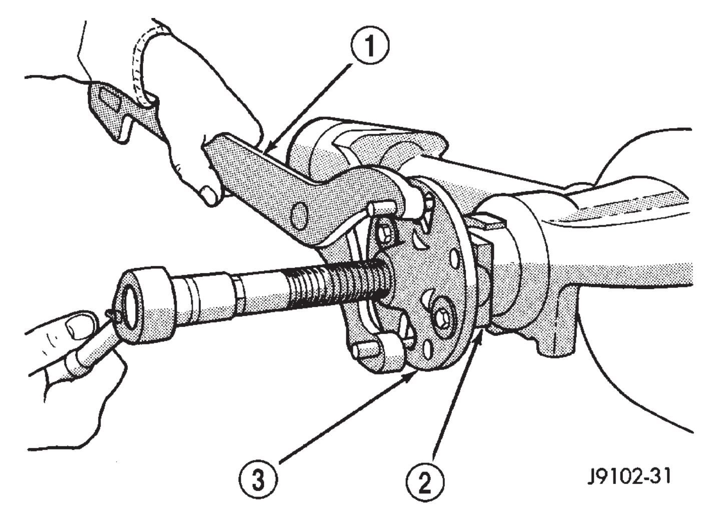


Fig. 68 EXTRACTOR DEL ESTRIBO DE PIÑON

1 - LLAVE INGLESA
2 - ESTRIBO
3 - EXTRACTOR

(10) Retire el piñón satélite del cárter (Fig. 69).

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

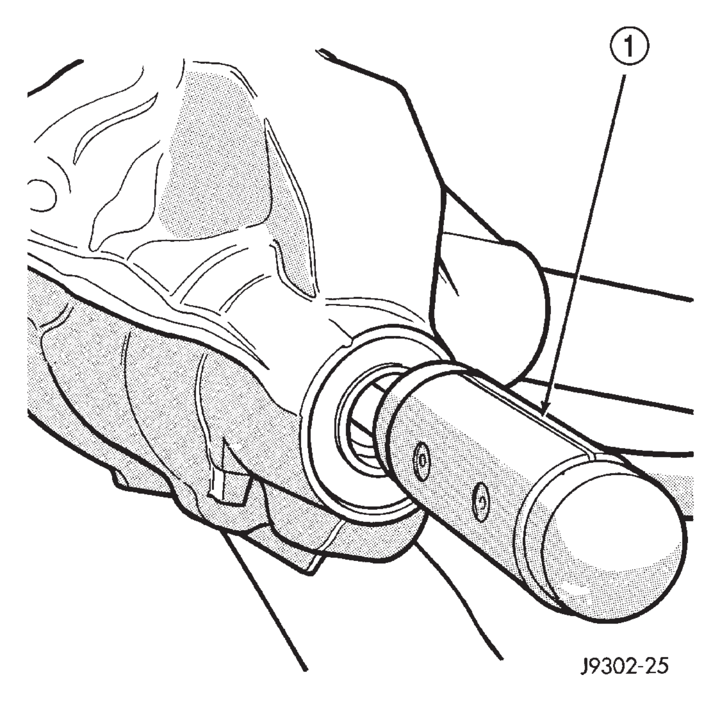


Fig. 69 PIÑON SATELITE

1 - MARTILLO DE CUERO

(11) Retire la junta del piñón con el extractor 7794-A y un martillo de percusión (Fig. 70).

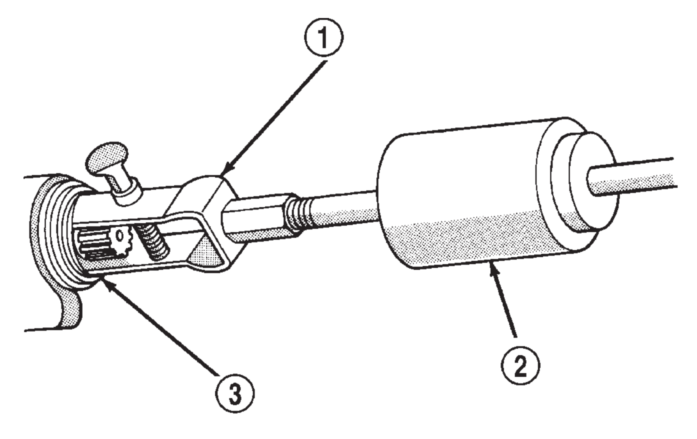


Fig. 70 EXTRACTOR DE LA JUNTA DEL PIÑON

1 - EXTRACTOR
2 - MARTILLO DE PERCUSION
3 - JUNTA DE PIÑON

(12) Retire el deflector de aceite, si está equipado, y el cojinete delantero del piñón.

(13) Retire la cubeta del cojinete del piñón delantero con el extractor D-103 y el mango C-4171 (Fig. 71).

(14) Retire la cubeta del cojinete trasero de la caja (Fig. 72) con el extractor D-149 y el mango C-4171.

(15) Retire el separador de ajuste previo aplastable (Fig. 73).

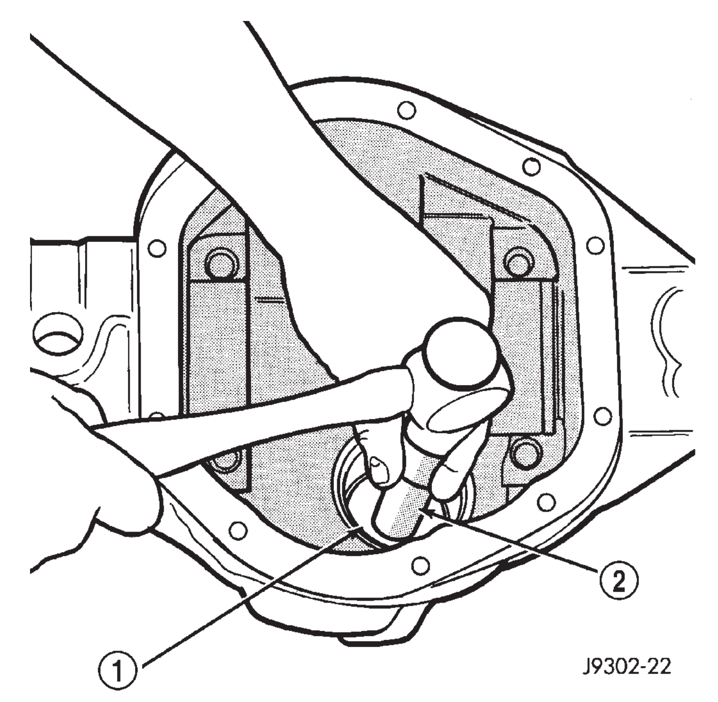


Fig. 71 CUBETA DEL COJINETE DE PIÑON DELANTERO

1 - EXTRACTOR
2 - MANGO

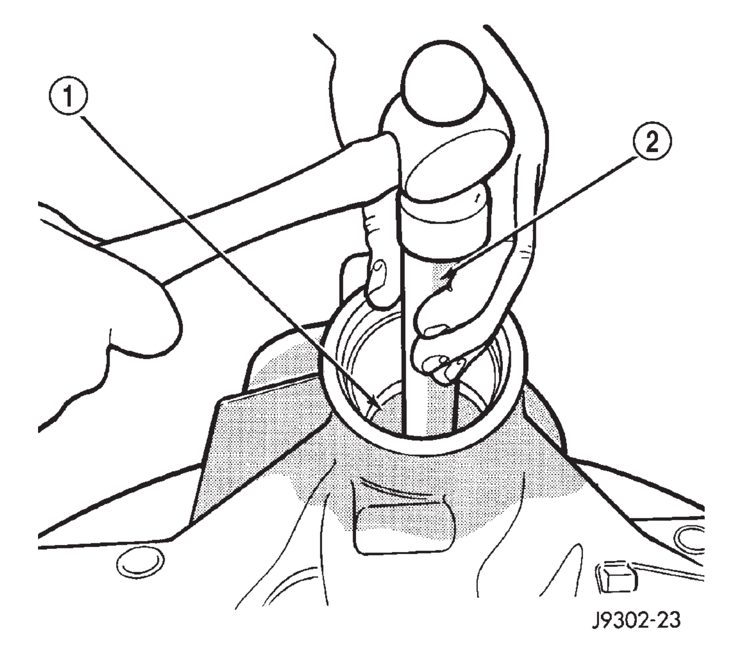


Fig. 72 CUBETA DEL COJINETE DE PIÑON TRASERO

1 - INSERTADOR
2 - MANGO

(16) Retire el cojinete trasero del piñón con la prensa y extractor C-293-PA y los adaptadores C-293-39 (Fig. 74).

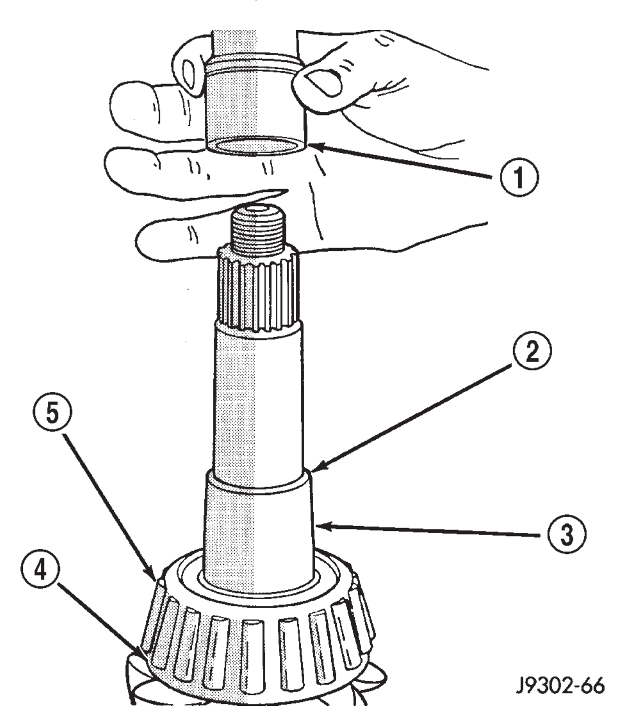
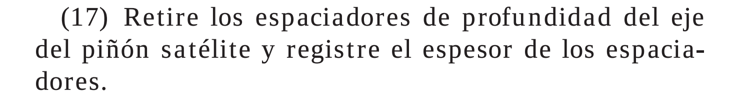


Fig. 73 SEPARADOR PLEGABLE

1 - SEPARADOR APLASTABLE
2 - REBORDE
3 - PIÑON SATELITE
4 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON
5 - COJINETE TRASERO



(17) Retire los espaciadores de profundidad del eje del piñón satélite y registre el espesor de los espaciadores.

INSTALACION

NOTA: Para lograr el correcto engranaje del piñón y la corona, se coloca un espaciador de profundidad y deflector de aceite entre el cono del cojinete trasero del piñón y la cabeza del piñón. Si se vuelve a usar la corona y el piñón, no será necesario reemplazar el deflector de aceite y espaciador de profundidad del piñón. Consulte Ajustes (Profundidad del piñón satélite) para seleccionar el espesor del espaciador y deflector de aceite correcto en caso de reemplazar la corona y el piñón satélite.

(1) Aplique lubricante Mopar® Door Ease, o equivalente, en la superficie externa de las cubetas de cojinete.

(2) Instale la cubeta de cojinete trasero del piñón con el instalador C-146 y el mango insertador C-4171 (Fig. 75) y verifique que la cubeta esté asentada.

(3) Aplique lubricante Mopar® Door Ease, o equivalente, en la superficie externa de las cubetas de cojinete.

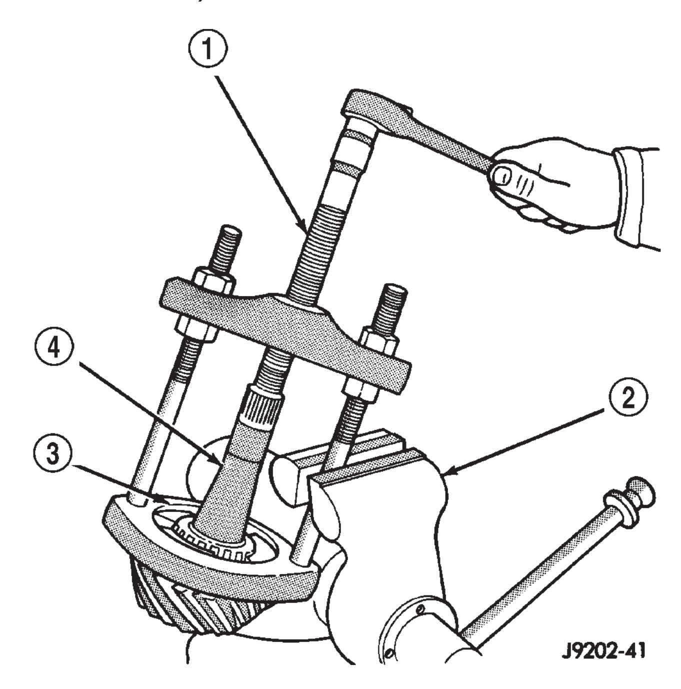


Fig. 74 EXTRACTOR DEL COJINETE DE PIÑON TRASERO

1 - EXTRACTOR
2 - MORDAZA
3 - ADAPTADORES
4 - EJE DEL PIÑON SATELITE

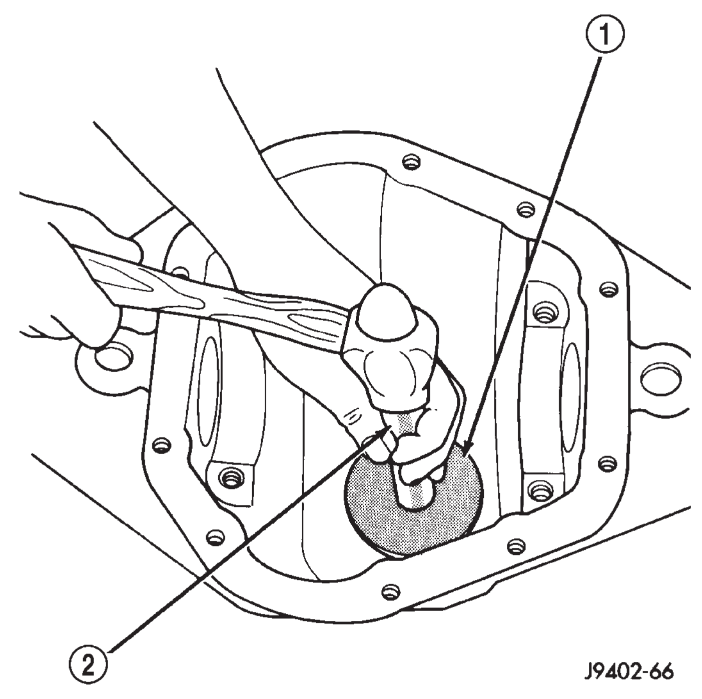


Fig. 75 CUBETA DE COJINETE TRASERO DEL PIÑON

1 - INSTALADOR
2 - MANGO

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

(4) Instale la cubeta del cojinete delantero del piñón con el instalador D-130 y el mango C-4171 (Fig. 76) y verifique que la cubeta esté asentada.

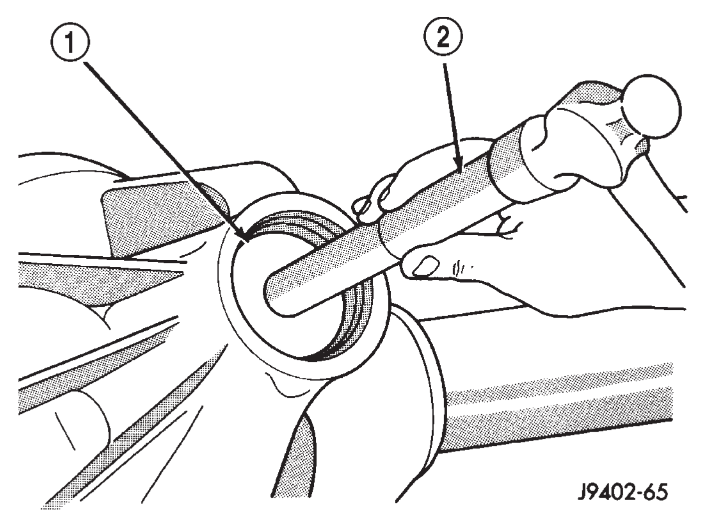


Fig. 76 CUBETA DE COJINETE DELANTERO DEL PIÑON

1 - INSTALADOR
2 - MANGO

(5) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si está equipado.

(6) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón. Instale la junta con un instalador adecuado (Fig. 77).

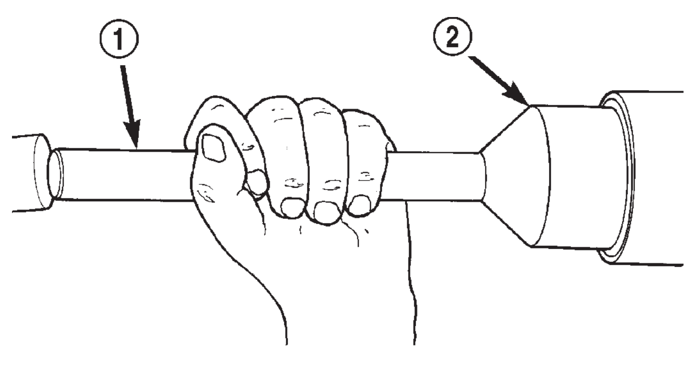


Fig. 77 INSTALADOR DE JUNTA DEL PIÑON

1 - MANGO
2 - INSTALADOR

(7) Instale el espaciador de profundidad en el piñón satélite.

(8) Instale el cojinete trasero en el piñón satélite con el instalador W-262 y una prensa (Fig. 78).

(9) Instale un espaciador de ajuste previo aplastable **nuevo** en el eje del piñón e instale un piñón satélite en el cárter (Fig. 79).

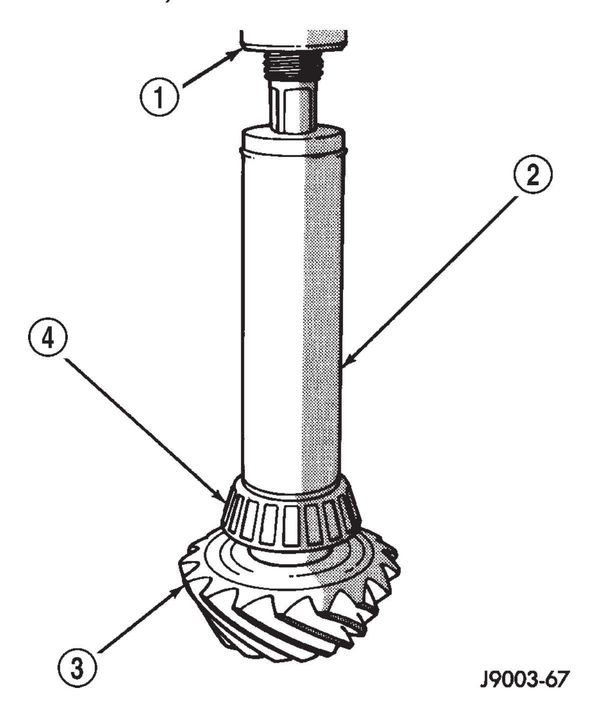


Fig. 78 COJINETE TRASERO DEL PIÑON

1 - PRENSA
2 - INSTALADOR
3 - PIÑON SATELITE
4 - COJINETE TRASERO DEL PIÑON SATELITE

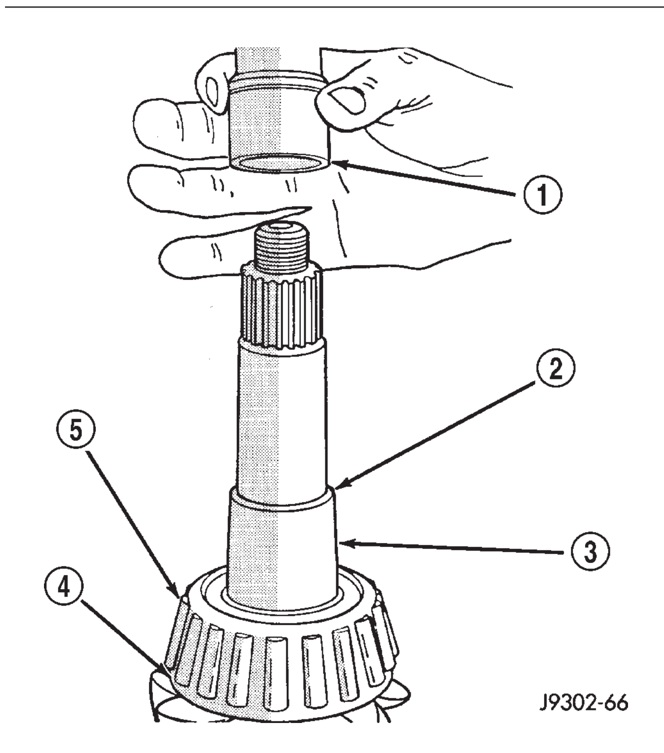


Fig. 79 SEPARADOR APLASTABLE

1 - SEPARADOR APLASTABLE
2 - REBORDE
3 - PIÑON SATELITE
4 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON
5 - COJINETE TRASERO

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

(10) Instale el estribo con el instalador C-3718 y una llave ajustable 6958 (Fig. 80).

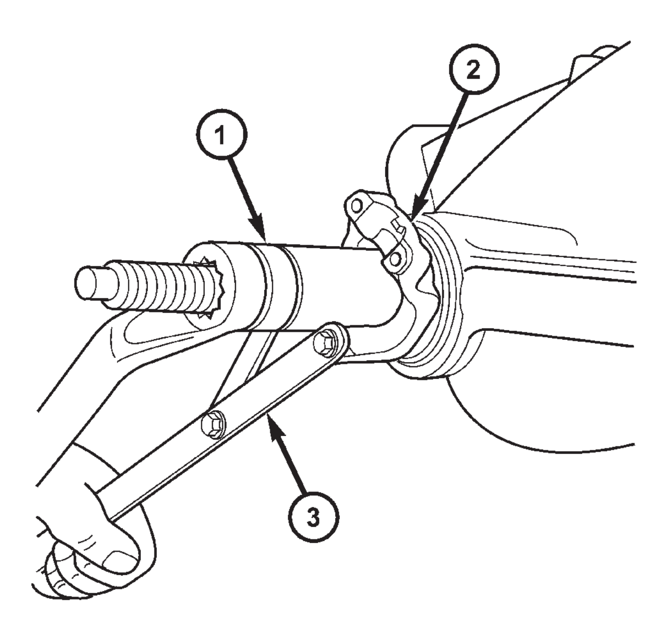


Fig. 80 INSTALADOR DEL ESTRIBO DEL PIÑON

1 - INSTALADOR
2 - ESTRIBO DEL PIÑON
3 - LLAVE

(11) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón satélite y apriete la tuerca del piñón hasta que haya juego longitudinal cero en el cojinete.

(12) Apriete la tuerca con una torsión de 271 N·m (200 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón satélite para reducir el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón y no exceda bajo ninguna circunstancia la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo o el esfuerzo de rotación especificado, debe instalarse un nuevo separador aplastable.

(13) Utilice una llave ajustable 6958 y una llave de tensión fijada en 474 N·m (350 lbs. pie), (Fig. 81) apriete lentamente la tuerca en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta que se consiga el esfuerzo de rotación.

PRECAUCION: Mida el esfuerzo de rotación frecuentemente para no comprimir en exceso el separador aplastable.

NOTA: Si se requiere una torsión de más de 474 N·m (350 lbs. pie) para comprimir un separador aplastable, el separador está defectuoso y deberá reemplazarse.

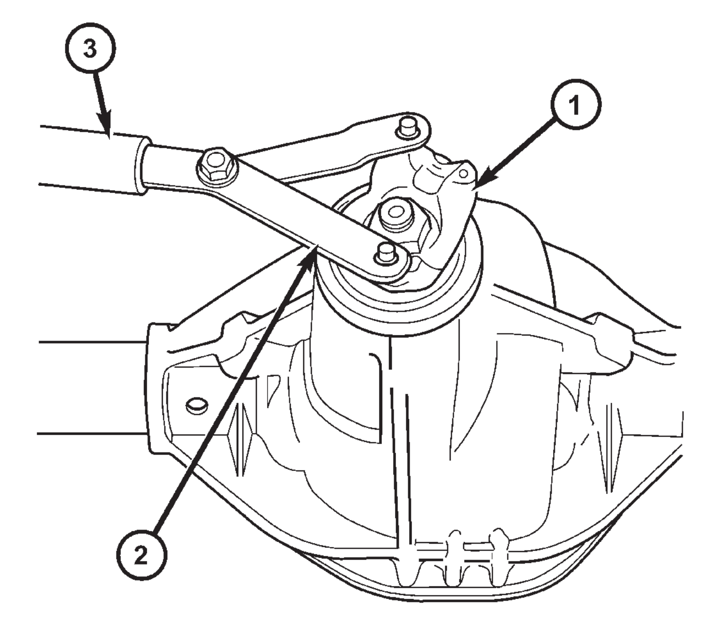


Fig. 81 LLAVE AJUSTABLE PARA EL ESTRIBO

1 - ESTRIBO DEL PIÑON
2 - LLAVE
3 - TUBO

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

(14) Compruebe el esfuerzo de rotación empleando una llave de tensión de libras pulgada (Fig. 82). La torsión de rotación del piñón debería ser la siguiente:

• Cojinetes originales 1 a 2,25 N·m (10 a 20 lbs. pulg.)
• Cojinetes nuevos 1,69 a 2,82 N·m (15 a 25 lbs. pulg.).

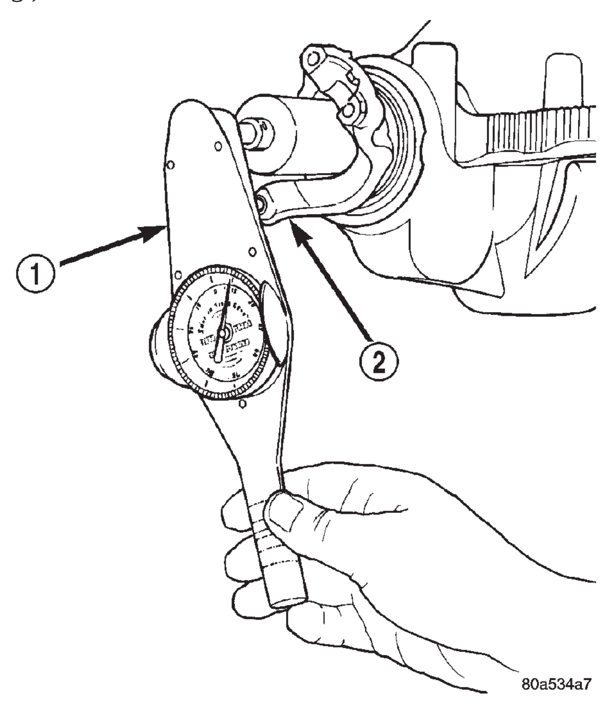


Fig. 82 ESFUERZO DE ROTACION DEL PIÑON SATELITE

1 - LLAVE DE TENSION
2 - ESTRIBO DEL PIÑON

(15) Invierta la caja del diferencial y comience a enroscar dos pernos de la corona. De esta forma se conseguirá la alineación entre los orificios de pernos de la corona y la caja.

(16) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.

(17) Instale pernos **nuevos** en la corona y apriételos en forma alternada con una torsión de 129-142 N·m (95-105 lbs. pie) (Fig. 83).

PRECAUCION: No vuelva a utilizar los pernos que sujetaban la corona en la caja del diferencial. Estos pernos pueden fracturarse y causar daños de consideración.

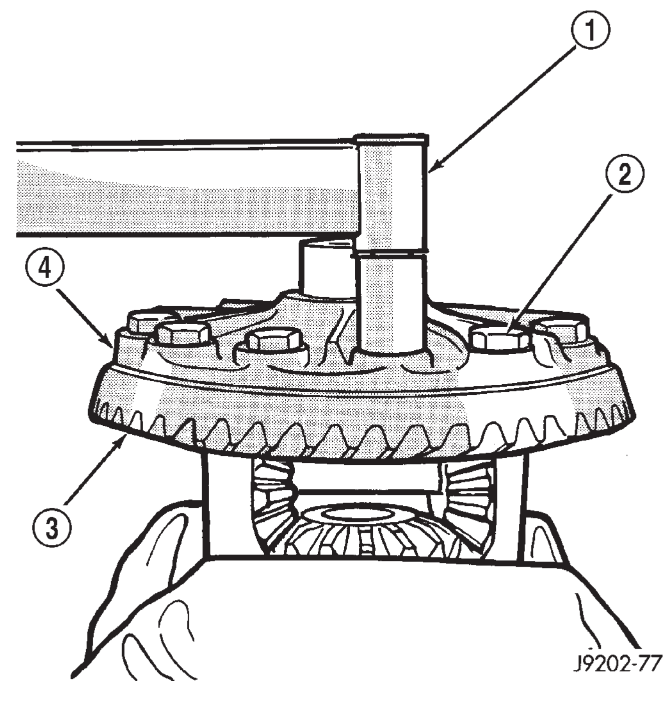


Fig. 83 CORONA

1 - LLAVE DE TENSION
2 - PERNO DE CORONA
3 - CORONA
4 - CAJA

(18) Instale el diferencial en el cárter.

(19) Verifique el ajuste previo del cojinete del diferencial, el patrón de contacto y el acoplamiento de engranajes. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Ajustes.

(20) Instale la cubierta del diferencial y llene con lubricante para engranajes.

(21) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

(22) Retire los apoyos y baje el vehículo.

EJE TRASERO - 8 1/4

INDICE

EJE TRASERO - 8 1/4

DESCRIPCION

Las cajas de los ejes poseen una sección central de hierro fundido con tubos de eje que se extienden a cada lado. Los tubos están insertados a presión y soldados dentro del cárter del diferencial, formando una caja de eje de una sola pieza. Los ejes están equipados con semiejes semiflotantes. Esto quiere decir que las cargas del vehículo son soportadas por los semiejes y los cojinetes. Los semiejes están sostenidos por fiadores C en los engranajes laterales del diferencial.

La caja del diferencial es de una sola pieza. El eje de piñón engranado del diferencial está sostenido por un pasador roscado. El ajuste previo del cojinete del diferencial y la holgura entre dientes de la corona se establece y mantiene por medio de ajustadores roscados en el lado exterior del cárter del diferencial. El ajuste previo del cojinete del piñón se establece y mantiene empleando un separador aplastable.

La cubierta del diferencial ofrece la posibilidad de efectuar la inspección y el servicio sin necesidad de desmontar completamente el eje del vehículo. El eje está provisto de una manguera de respiradero destinada a descargar la presión interna causada por la evaporación de lubricante y la expansión interna.

Los ejes equipados con diferencial Trac-Lok® son opcionales. Este diferencial tiene una caja de diferencial de una pieza y los mismos componentes internos que tiene un diferencial de serie, además de dos conjuntos de discos de embrague.

FUNCIONAMIENTO

El eje recibe energía desde la transmisión o la caja de cambios por intermedio del eje propulsor trasero. El eje propulsor está conectado al piñón satélite, el cual hace girar el diferencial al engranarse con la corona que está empernada a la caja del diferencial. La fuerza del motor se transmite a los semiejes a través del piñón hermanado y los engranajes laterales. Los engranajes laterales están acuñados en las estrías de los semiejes.

DIFERENCIAL DE SERIE

Cuando se conduce en línea recta, los piñones satélites del diferencial no giran en el eje de piñón engranado. Esto ocurre porque la torsión de impulsión aplicada a los engranajes se divide y se distribuye equitativamente entre los dos engranajes laterales. Como consecuencia, los piñones satélites giran con el eje de piñón engranado pero no giran alrededor del mismo (Fig. 1).

Al tomar las curvas, la rueda externa debe recorrer una distancia mayor que la interna a fin de comple-

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

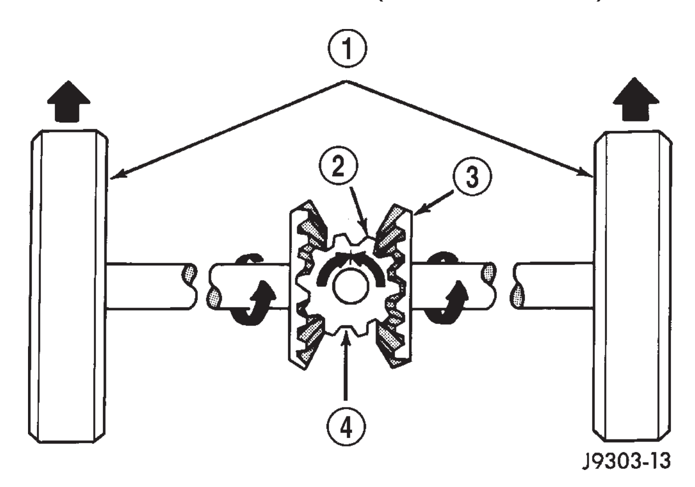


Fig. 1 Funcionamiento del diferencial, conducción en línea recta

1 - DURANTE LA CONDUCCION EN LINEA RECTA, CADA RUEDA GIRA AL 100% DE LA VELOCIDAD DE LA CAJA
2 - PIÑON SATELITE
3 - ENGRANAJE LATERAL
4 - LOS PIÑONES SATELITES GIRAN CON LA CAJA

tar el giro. La diferencia deberá compensarse para evitar que las ruedas se desgasten y patinen durante los giros. Para lograrlo, el diferencial permite que los semiejes giren a distintas velocidades (Fig. 2). En este caso, el esfuerzo de rotación de impulsión aplicado a los piñones satélites no se divide equitativamente. Los piñones satélites ahora giran en sentido opuesto alrededor del eje del piñón engranado. Esto permite que el engranaje lateral y el semieje conectados a la rueda externa giren a mayor velocidad.

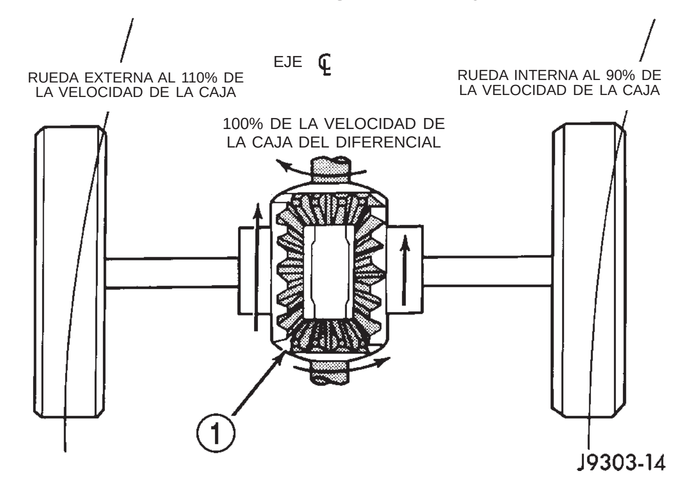


Fig. 2 Funcionamiento del diferencial, en los giros

1 - LOS PIÑONES SATELITE GIRAN EN EL EJE DE PIÑON

DIFERENCIAL TRAC-LOK®

Los embragues del diferencial se acoplan mediante dos fuerzas concomitantes. La primera es la fuerza de ajuste previo ejercida por arandelas de muelle Belleville contenidas dentro de los conjuntos de embragues. La segunda proviene de la separación de fuerzas generadas por los engranajes laterales al aplicarse torsión a través de la corona (Fig. 3).

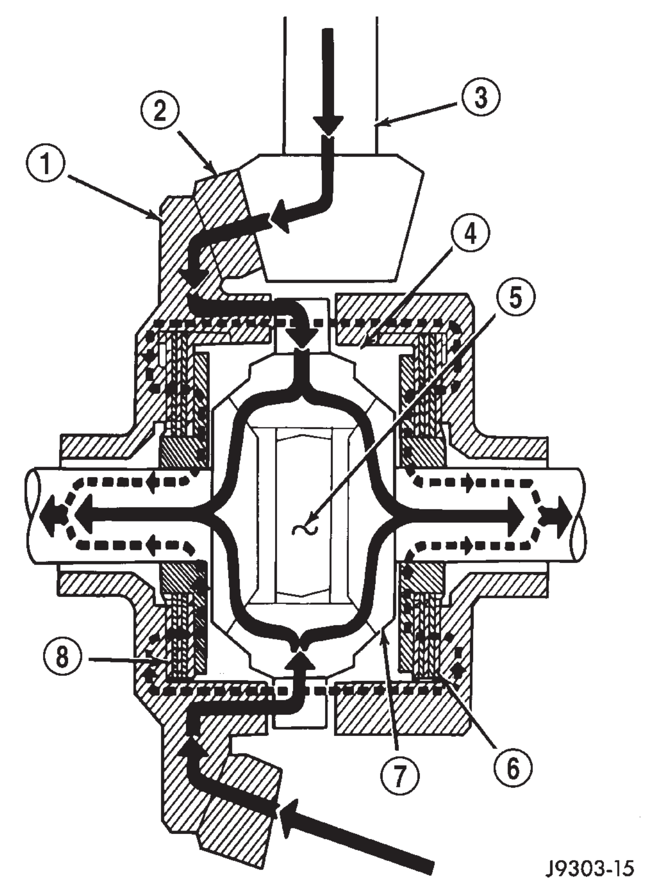


Fig. 3 Diferencial de desplazamiento limitado Trac-lok®

1 - CAJA
2 - CORONA
3 - PIÑON DE MANDO
4 - PIÑON SATELITE
5 - EJE ENGRANADO
6 - CONJUNTO DE EMBRAGUES
7 - ENGRANAJE LATERAL
8 - CONJUNTO DE EMBRAGUES

Este diseño proporciona la acción necesaria del diferencial para girar en curvas y para la marcha hacia adelante en rectas durante períodos de tracción desigual. Cuando una rueda pierde tracción, los conjuntos de embragues transfieren una torsión adicional a la rueda que tiene mayor tracción. Este diferencial ofrece resistencia al giro de ruedas en caminos con baches y proporciona mayor fuerza de tracción cuando una rueda pierde tracción. Esta fuerza se proporciona de forma constante hasta que ambas ruedas pierden tracción. Si ambas ruedas patinan debido a una tracción desigual, el funcionamiento del diferencial Trac-lok™ es normal. En casos

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

extremos de diferencia de tracción, puede ocurrir que la rueda con menor tracción gire.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - EJE

RUIDO DE ENGRANAJES

La falta de lubricación, la holgura o profundidad del piñón o contacto entre dientes incorrectos, los engranajes desgastados o averiados o la falta de decalaje y cuadratura adecuados del portador, pueden producir ruidos en el engranaje del eje.

El ruido en los engranajes se produce, por lo general, dentro de un determinado margen de velocidad. El ruido puede producirse durante una situación de conducción determinada. Estas condiciones son: aceleración, desaceleración, rodadura libre o carga constante.

Al efectuar una prueba en carretera, primero conduzca el vehículo una distancia mínima de 8,05 km (5 millas) para calentar el líquido del eje, y luego acelere el vehículo hasta alcanzar el margen de velocidad en que el ruido es mayor. Libere los cambios y desplace el vehículo en rodadura libre dentro del margen de velocidad en que el ruido alcanza la mayor intensidad. Si el ruido cesa o varía de manera considerable:

- Verifique si la lubricación es suficiente.
- Holgura entre los dientes de la corona incorrecta.
- Daño en el engranaje.

Se pueden comprobar los piñones y engranajes laterales del diferencial haciendo girar el vehículo. Durante la conducción en línea recta, generalmente no producen ruido cuando los engranajes no están cargados. Estos engranajes se cargan durante los giros. Un eje de piñón que está desgastado puede producir también un chasquido o ruido de golpe.

RUIDO DE COJINETES

Los cojinetes del semieje, el diferencial y el piñón pueden producir ruido cuando están desgastados o averiados. Un cojinete en tales condiciones produce un quejido o un gruñido.

Los cojinetes del piñón producen un ruido agudo constante. Este ruido varía solamente con la velocidad del vehículo. El ruido del cojinete del piñón se hace más agudo porque gira más rápidamente. Conduzca el vehículo y cargue el diferencial. Si hay ruido de cojinetes, la causa es el cojinete trasero del piñón. Si el ruido del cojinete se oye cuando el vehículo marcha en rodadura libre, la causa es el cojinete delantero del piñón.

El ruido que producen los cojinetes del diferencial averiados o desgastados es, generalmente, de tono grave. El ruido de los cojinetes del diferencial es similar al de los cojinetes del piñón. También es de tono constante y varía únicamente con la velocidad del vehículo.

Los cojinetes de los semiejes producen ruido o vibran cuando están averiados o desgastados. Por lo general, el ruido varía cuando los cojinetes están cargados. Pruebe el vehículo en carretera. Gire el vehículo bruscamente hacia la derecha y hacia la izquierda. De esta manera, se cargarán los cojinetes y variará el nivel de ruido. Cuando la avería en el cojinete del eje es leve, el ruido, por lo general, es imperceptible a velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

GOLPETEO A BAJA VELOCIDAD

El golpeteo a baja velocidad es generalmente consecuencia de una articulación universal o de arandelas de empuje de engranajes laterales desgastadas. Un hueco de eje de piñón desgastado puede causar también el golpeteo a baja velocidad.

VIBRACIONES

La vibración en la parte trasera del vehículo por lo general es causada por:

- Eje de transmisión averiado.
- Falta de contrapesos estabilizadores en el eje de transmisión.
- Ruedas desgastadas o desequilibradas.
- Tuercas de orejeta de la rueda flojas.
- Junta universal desgastada.
- Muelles flojos o rotos.
- Cojinetes del semieje averiados.
- Tuerca del piñón satélite floja.
- Descentramiento excesivo del estribo del piñón
- Semiejes curvados.

Verifique que los componentes del extremo delantero o los soportes del motor o la transmisión no estén flojos o averiados. Estos componentes podrían contribuir a provocar lo que parece ser una vibración en la parte trasera. No pase por alto los accesorios del motor, los soportes y las correas de transmisión.

NOTA: Antes de realizar cualquier reparación, se deberán revisar todos los componentes del sistema de transmisión.

CHASQUIDO DEL SISTEMA DE TRANSMISION

Los chasquidos o los sonidos metálicos sordos que se oyen cuando se realizan cambios de velocidad del vehículo (o se embraga) pueden deberse a lo siguiente:

- Alta velocidad de ralentí.
- Funcionamiento del cambio de la transmisión.
- Soportes del motor, la transmisión o la caja de cambios flojos.
- Juntas universales desgastadas.
- Soportes de muelles flojos.

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

- Tuerca y estribo del piñón satélite flojos.
- Holgura excesiva de la corona.
- Excesiva holgura entre el engranaje lateral y la caja.

El origen de los chasquidos o ruidos metálicos sordos se puede determinar con la ayuda de un asistente. Eleve el vehículo en un elevador con las ruedas libres para girar. Instruya al asistente para que efectúe cambios con la transmisión. Escuche el ruido, un estetoscopio de mecánico podría resultar útil para identificar la causa del ruido.

CUADRO DE DIAGNOSTICOS

Condición	Causas posibles	Corrección
Ruido de las ruedas	1. Rueda floja.	1. Apriete las tuercas flojas.
	2. Cojinete de rueda endurecido o defectuoso.	2. Reemplace el cojinete.
Ruido en el semieje	1. Cuerpo tubular del eje desalineado.	1. Inspeccione la alineación del cuerpo tubular del eje. Corrija lo que sea necesario.
	2. Semieje doblado o suspendido.	2. Revíselo y corrija lo necesario.
Semieje roto	1. Cuerpo tubular del eje desalineado.	1. Reemplace el semieje roto después de corregir la desalineación del tubo.
	2. Vehículo sobrecargado.	2. Reemplace el eje roto y evite un peso excesivo sobre el vehículo.
	3. Funcionamiento irregular del embrague.	3. Reemplace el eje roto y evite o corrija el funcionamiento irregular del embrague.
	4. Agarre brusco del embrague.	4. Reemplace el eje roto y revise y repare el embrague según sea necesario.
Diferencial cuarteado	1. Ajuste incorrecto de los cojinetes del diferencial.	1. Reemplace la caja y revise los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Realice un ajuste previo correcto de los cojinetes del diferencial.
	2. Holgura excesiva de la corona.	2. Reemplace la caja y revise los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Ajuste correctamente la holgura entre dientes de la corona.
	3. Vehículo con exceso de carga.	3. Reemplace la caja y revise los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Evite el exceso de peso en el vehículo.
	4. Funcionamiento irregular del embrague.	4. Reemplace la caja y revise los engranajes y los cojinetes por si existen más daños. Evite el uso irregular del embrague.

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
Engranajes del diferencial rayados	1. Lubricación insuficiente.	1. Reemplace los engranajes rayados. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	2. Lubricante de grado incorrecto.	2. Reemplace los engranajes rayados. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	3. Giro excesivo de una llanta y neumático.	3. Reemplace los engranajes rayados. Inspeccione todos los engranajes, huecos de piñón y ejes por si presentan daños. Realice el servicio según sea necesario.
Pérdida de lubricante	1. Nivel de lubricante demasiado alto.	1. Drene el lubricante hasta el nivel correcto.
	2. Juntas del semieje desgastadas.	2. Reemplace las juntas.
	3. Cárter del diferencial cuarteado.	3. Repárelo según sea necesario.
	4. Junta de piñón desgastada.	4. Reemplace la junta.
	5. Estribo desgastado o rayado.	5. Reemplace el estribo y la junta.
	6. Cubierta del eje incorrectamente sellada.	6. Retire, limpie y vuelva a sellar la cubierta.
Recalentamiento del eje	1. Nivel de lubricante bajo.	1. Llene el diferencial hasta el nivel correcto.
	2. Lubricante de grado incorrecto.	2. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	3. Ajustes previos de cojinete demasiado altos.	3. Vuelva a efectuar el ajuste previo de los cojinetes.
	4. Holgura entre los dientes de la corona insuficiente.	4. Vuelva a efectuar el ajuste previo de la corona.
Diente de engranaje roto	1. Sobrecarga.	1. Reemplace los engranajes. Verifique posibles daños en otros engranajes y cojinetes.
	2. Funcionamiento irregular del embrague.	2. Reemplace los engranajes y examine si hay daños en las piezas restantes. Evite el funcionamiento irregular del embrague.
	3. Pavimento con placas de hielo.	3. Reemplace los engranajes y verifique si hay daño en las piezas restantes.
	4. Ajustes incorrectos.	4. Reemplace los engranajes y verifique si hay daño en las piezas restantes. Compruebe que la holgura entre dientes de la corona sea correcta.

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

Condición	Causas posibles	Corrección
Ruido en el eje	1. Lubricante insuficiente.	1. Llene el diferencial con el tipo y cantidad de líquido correctos.
	2. Ajuste incorrecto de la corona y el piñón.	2. Compruebe el patrón de contacto entre corona y piñón. Ajuste la holgura o profundidad del piñón.
	3. La corona y el piñón no coinciden.	3. Reemplace los engranajes por una corona y un piñón que coincidan.
	4. Dientes desgastados en la corona o el piñón.	4. Reemplace la corona y el piñón.
	5. Cojinetes de diferencial flojos.	5. Realice el ajuste previo de los cojinetes de piñón.
	6. Cojinetes del diferencial flojos.	6. Realice el ajuste previo de los cojinetes del diferencial.
	7. Corona desalineada o suspendida.	7. Mida el descentramiento de la corona. Reemplace los componentes según sea necesario.
	8. Pernos de tapas de cojinete del diferencial flojos.	8. Revise los componentes del diferencial y reemplácelos según sea necesario. Asegúrese de que las tapas de cojinete tengan la torsión correcta de acuerdo con las especificaciones.
	9. El cárter no está maquinado como corresponde.	9. Reemplace el cárter.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Coloque un gato hidráulico debajo del eje y fije el eje al dispositivo.

(3) Retire las llantas y neumáticos.

(4) Marque el eje propulsor y el estribo del piñón como referencia para la instalación.

(5) Retire el eje propulsor y déjelo suspendido debajo del vehículo.

(6) Retire del eje los tambores de freno, los cables del freno de estacionamiento y el sensor de velocidad.

(7) Desconecte la manguera de freno en el bloque de conexiones de la carrocería.

(8) Retire los frenos y las placas de soporte.

(9) Retire la manguera de respiradero del cuerpo tubular del eje.

(10) Extraiga la barra estabilizadora (Fig. 4).

(11) Retire del soporte el perno de retención de la articulación de rótula del brazo de mando superior (Fig. 5).

(12) Retire los amortiguadores de los soportes del eje (Fig. 6).

(13) Afloje los pernos de instalación de los brazos de mando inferiores (Fig. 7).

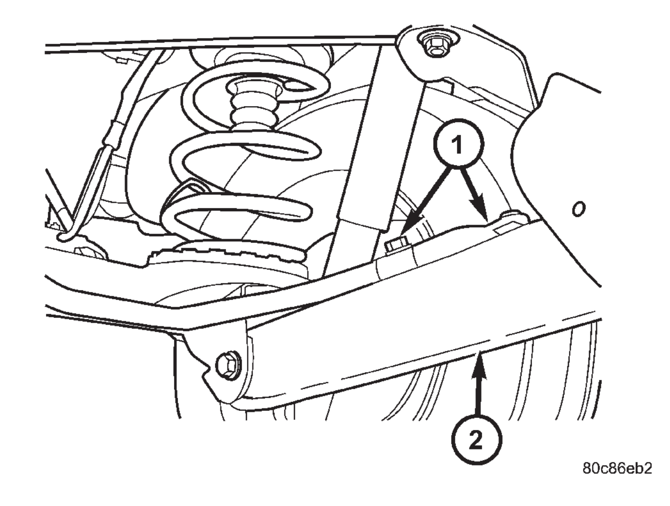


Fig. 4 RETENES DE LA BARRA ESTABILIZADORA

1 - PERNOS DE INSTALACION DE LA BARRA ESTABILIZADORA
2 - BRAZO DE MANDO INFERIOR

(14) Baje el eje lo suficiente como para retirar los muelles espirales y sus aisladores.

(15) Retire los pernos del brazo de mando inferior de los soportes del eje.

(16) Baje y retire el eje.

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

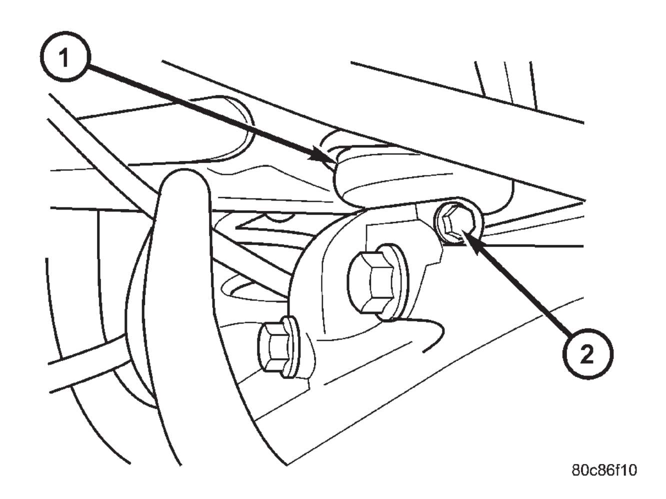


Fig. 5 PERNO RETENEDOR DE ARTICULACION DE ROTULA

1 - ARTICULACION DE ROTULA SUPERIOR
2 - PERNO RETENEDOR

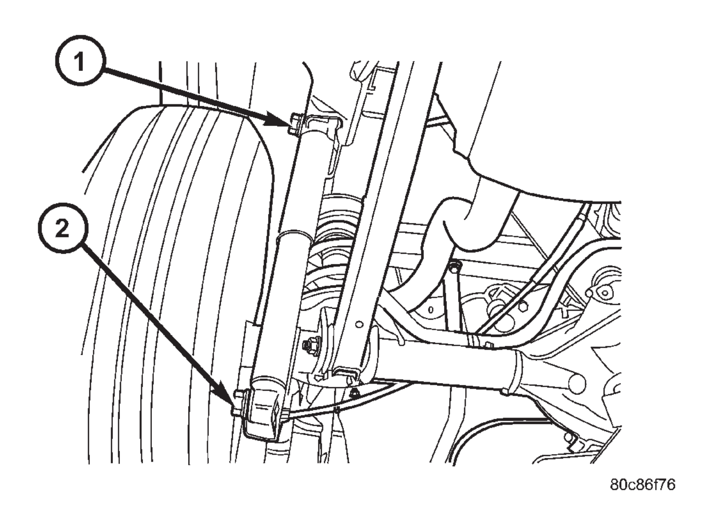


Fig. 6 AMORTIGUADOR

1 - PERNO DE INSTALACION SUPERIOR
2 - PERNO DE INSTALACION INFERIOR

INSTALACION

PRECAUCION: Los muelles deben soportar el peso del vehículo antes de que los brazos de mando inferiores se aprieten. Debe realizarse así para mantener la altura de marcha del vehículo y prevenir fallos prematuros en los casquillos.

(1) Eleve el eje debajo del vehículo.

(2) Instale los brazos de mando inferiores en los soportes de ejes y coloque los pernos de instalación sin apretarlos.

(3) Instale los aisladores de muelle y el muelle.

(4) Eleve el eje hasta que los muelles queden asentados.

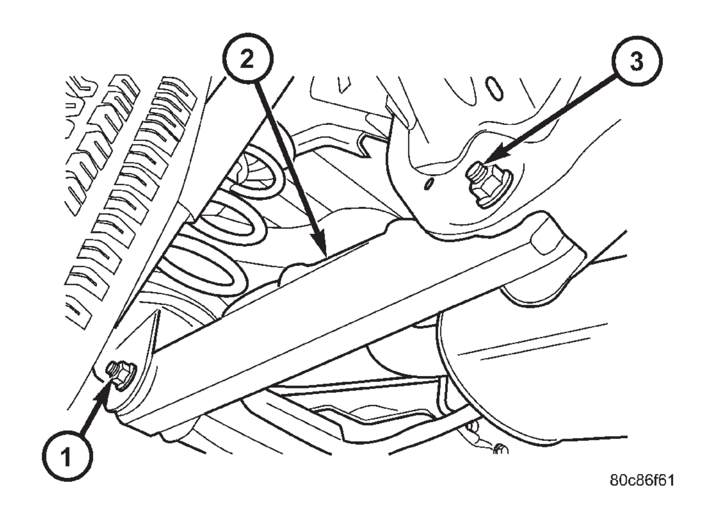


Fig. 7 BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR

1 - PERNO DEL SOPORTE DEL EJE
2 - BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR
3 - PERNO DEL SOPORTE DE LA CARROCERIA

(5) Instale la articulación de rótula del brazo de mando superior en el soporte del eje y apriete el perno retenedor según la torsión especificada.

(6) Instale los amortiguadores y apriete las tuercas según la torsión especificada.

(7) Instale la barra estabilizadora y apriete las tuercas según la torsión especificada.

(8) Instale las placas de soporte de los frenos, los cables del freno de estacionamiento, los tambores de freno y el sensor de velocidad.

(9) Instale la manguera de freno en el bloque de conexiones de la carrocería y purgue los frenos.

(10) Instale la manguera de respiradero del eje.

(11) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia.

(12) Instale las llantas y neumáticos.

(13) Si fuera necesario, agregue lubricante de engranajes de acuerdo a las especificaciones.

(14) Retire el dispositivo de elevación del eje y baje el vehículo.

(15) Apriete los pernos de los brazos de mando inferiores según las especificaciones.

AJUSTES

La corona y los piñones satélites vienen de fábrica únicamente como conjuntos hermanados. Los números de identificación para la corona y el piñón satélite están grabados o marcados en cada engranaje (Fig. 8). En la cara o eje del piñón está grabado o marcado un número positivo (+), un número negativo (-) o un cero (0). Este número representa la magnitud (en milésimas de pulgada) de la variación de profundidad en relación al reglaje de profundidad estándar de un piñón que lleva grabado un (0). La profundidad estándar asegura el mejor patrón de contacto entre

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

dientes de engranajes. Para mayor información, consulte el párrafo de Análisis de patrón de contacto y holgura entre dientes en esta sección.

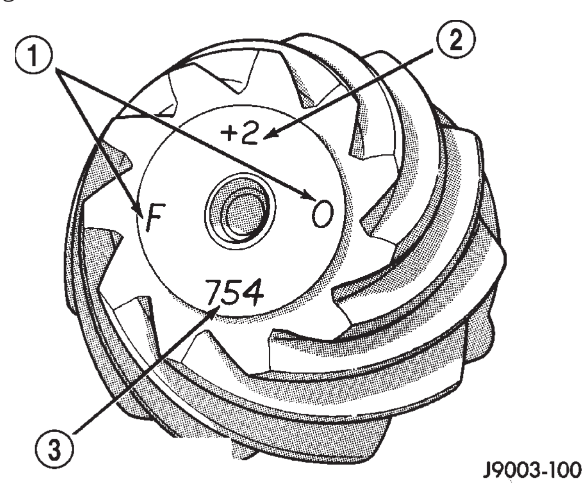


Fig. 8 Números de identificación de piñón satélite - Característicos

1 - NUMEROS DE PRODUCCION

2 - VARIACION DE LA PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE IMPULSOR

3 – NUMERO COINCIDENTE DE ENGRANAJE (IGUAL QUE EL NUMERO DE LA CORONA)

La compensación por la variación de la profundidad del piñón se logra mediante espaciadores seleccionados. Los espaciadores se colocan detrás del cojinete trasero del piñón (Fig. 9).

Si se instala un juego de engranajes nuevo, registre la variación de profundidad grabada tanto en el piñón satélite original como en el de recambio. Sume o reste el espesor de los espaciadores originales para compensar la diferencia en las variaciones de profundidad. Consulte el cuadro Variación de profundidad.

Tome nota de dónde se produce la intersección de las columnas de marcas del piñón viejo y del nuevo. La cifra de la intersección representa la variación en más o en menos que debe compensarse.

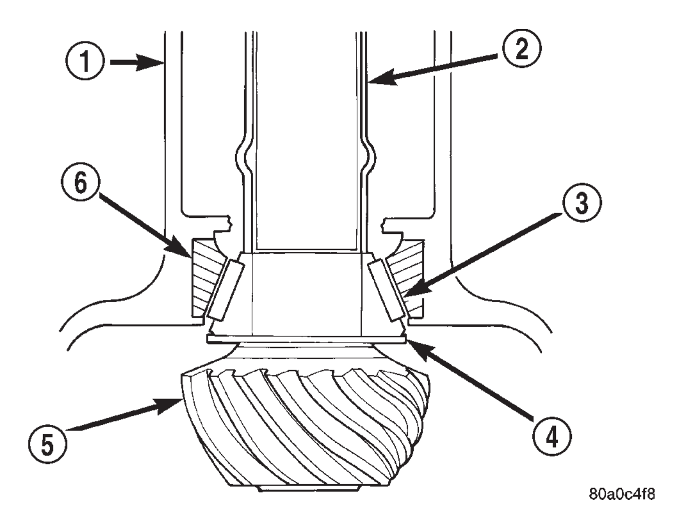


Fig. 9 Localizaciones de espaciadores de ajuste

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL

2 - SEPARADOR APLASTABLE

3 - COJINETE DE PIÑON TRASERO

4 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON

5 - PIÑON SATELITE

6 - CUBETA DE COJINETE

Observe el número grabado en la superficie de la cabeza del piñón satélite (-1, -2, 0, +1, +2, etc.). Estos números representan una desviación en milésimas de pulgadas con respecto al estándar. Si el número es negativo, sume ese valor al espesor requerido en los espaciadores de profundidad. Si el número es positivo, reste ese valor al espesor del espaciador de profundidad. Si el número es 0 no se necesitan modificaciones.

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

VARIACION DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON SATELITE

Variación de profundidad del piñón satélite original	Variación de profundidad de piñón satélite de recambio									
	−4	−3	−2	−1	0	+1	+2	+3	+4	
+4		+0,008	+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0
+3		+0,007	+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001
+2		+0,006	+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002
+1		+0,005	+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003
0		+0,004	+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004
−1		+0,003	+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005
−2		+0,002	+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006
−3		+0,001	0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007
−4		0	−0,001	−0,002	−0,003	−0,004	−0,005	−0,006	−0,007	−0,008

MEDICION DE PROFUNDIDAD DE PIÑON

Las mediciones se toman con las cubetas de cojinete del piñón y los cojinetes del piñón instalados en el cárter. Utilice para ello el juego de calibradores de piñón y el indicador de cuadrante C-3339.

(1) Ensamble el bloque de altura del piñón 6739, el bloque del piñón 8540 y el cojinete trasero del piñón en el tornillo 6741 (Fig. 10).

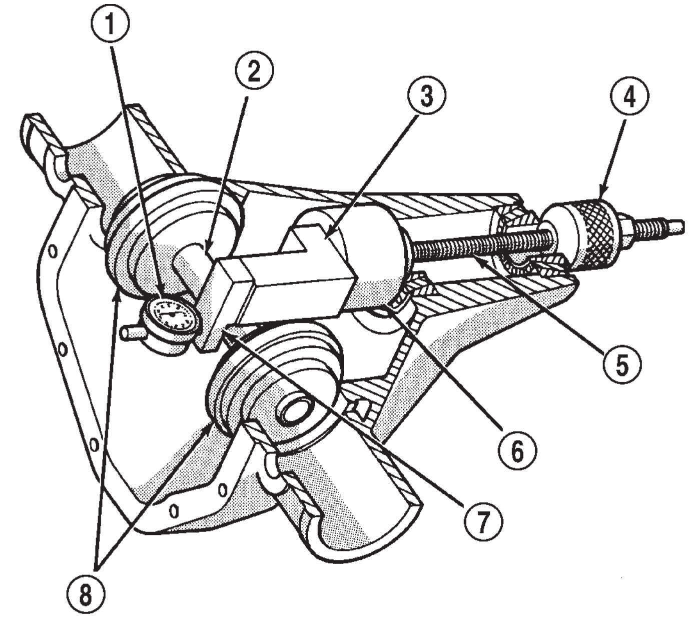


Fig. 10 Herramientas para la medición de la profundidad del piñón satélite

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - EJE
3 - BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON
4 - CONO
5 - TORNILLO
6 - BLOQUE DEL PIÑON
7 - BLOQUE SCOOTER
8 - DISCO DE EJE

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

(2) Inserte los componentes de los calibradores de altura ensamblados, el cojinete trasero y el tornillo en la caja a través de las cubetas del cojinete del piñón (Fig. 11).

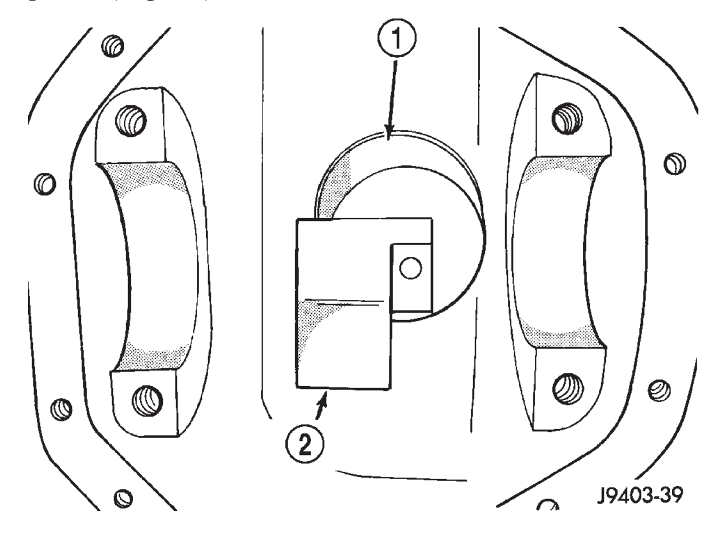


Fig. 11 Bloque de altura del piñón

1 - BLOQUE DEL PIÑON
2 - BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON

(3) Instale el cojinete delantero del piñón y la tuerca de cono 6740 apretándolos a mano (Fig. 10).

(4) Coloque el disco de eje 8541 en el eje D-115-3 en su posición en los alojamientos de cojinete laterales de la caja (Fig. 12). Instale las tapas de cojinete del diferencial en los discos de eje y apriete las tapas con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

NOTA: Los discos de eje 8541 tienen diámetros escalonados para calzar en ejes de otros tamaños. Seleccione el escalón de tamaño correcto que calce en el eje que se está reparando.

(5) Instale el indicador de cuadrante C-3339 en el bloque Scooter D-115-2 y fije el tornillo de ajuste.

(6) Coloque el bloque scooter e indicador de cuadrante al ras con el bloque de altura del piñón. Sostenga el bloque scooter y ponga en cero el indicador de cuadrante.

(7) Lentamente deslice el bloque scooter a lo largo del bloque de altura del piñón hasta el eje (Fig. 13). Desplace el bloque scooter hasta que el probador del indicador de cuadrante pase por encima del eje y entonces registre la lectura más alta.

(8) Seleccione un espaciador igual a la lectura del indicador de cuadrante más el número de variación de profundidad del piñón satélite de mando grabado o marcado en el piñón (Fig. 8). Por ejemplo si la variación de profundidad es -2, sume +0,002 pulgadas a la lectura del indicador de cuadrante.

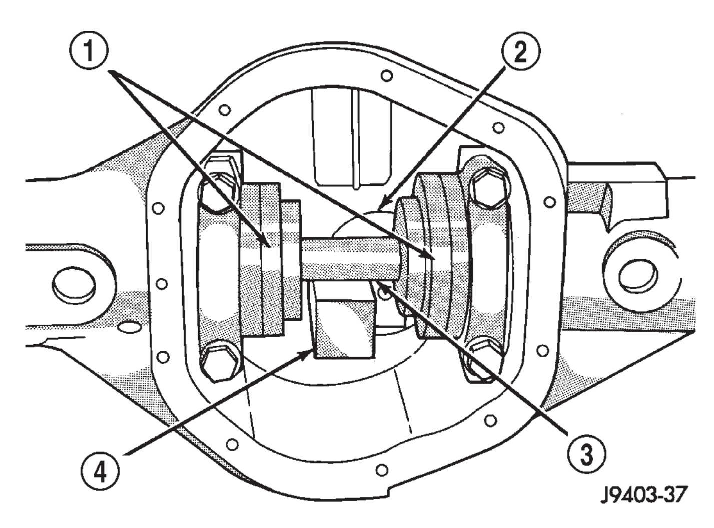


Fig. 12 Herramientas de calibración utilizadas en el cárter

1 - DISCO DE EJE
2 - BLOQUE DEL PIÑON
3 - EJE
4 - BLOQUE DE ALTURA DEL PIÑON

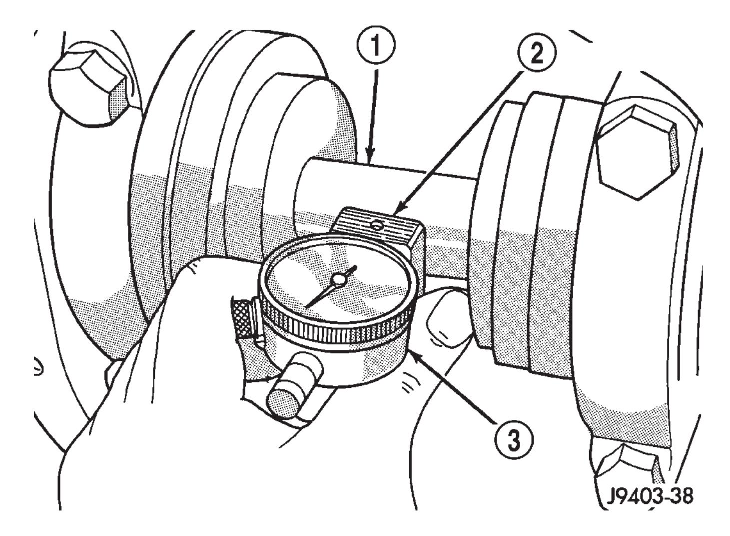


Fig. 13 Medición de profundidad del piñón satélite

1 - EJE
2 - BLOQUE SCOOTER
3 - INDICADOR DE CUADRANTE

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

AJUSTE PREVIO DEL COJINETE Y HOLGURA ENTRE DIENTES DE ENGRANAJE

Cuando se realice la regulación del ajuste previo de los cojinetes y la holgura entre dientes de engranajes, deberá tenerse en consideración lo siguiente:

- La variación máxima de holgura entre dientes de la corona es de 0,076 mm (0,003 pulg.).
- Marque los engranajes de manera tal que se engranen los mismos dientes en todas las mediciones de holgura entre dientes.
- Cuando se realice la regulación del ajuste previo de cojinetes y la holgura entre dientes de la corona, mantenga la torsión.
- El exceso de torsión en el ajustador provocará una carga excesiva en los cojinetes y en consecuencia, un fallo prematuro de los mismos. Una torsión insuficiente del ajustador, podría dar lugar a un juego excesivo en la caja del diferencial y ruidos de la corona.
- Si no es suficiente la torsión del ajustador, la corona no podrá sostenerse correctamente y podría dar lugar a un juego excesivo en la caja del diferencial y ruidos en la corona.

NOTA: Las cubetas de los cojinetes del diferencial no siempre responden inmediatamente a los ajustadores roscados cuando se mueven durante el ajuste. Para asegurarse de que las cubetas de cojinete responden con exactitud a los ajustes:

- **Mantenga el acoplamiento (engrane) de los dientes de los engranajes según indican las marcas.**
- **Los cojinetes deben asentarse girando rápidamente el piñón satélite media vuelta hacia adelante y hacia atrás.**
- **Repita esta operación de cinco a diez veces cada vez que se ajustan los ajustadores roscados.**

(1) Ajuste con la llave C-4164 cada ajustador roscado hacia adentro hasta eliminar el juego libre del cojinete del diferencial (Fig. 14). Deje que haya cierta holgura, aproximadamente 0,25 mm (0,01 pulgadas) entre los dientes de la corona y el piñón satélite. Asiente las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento que se ha descrito más arriba.

(2) Instale el indicador de cuadrante y emplace el émbolo contra el lado de impulsión del diente de la corona (Fig. 15). Mida la holgura entre dientes en cuatro sitios distintos (a 90 grados de distancia uno de otro) en el contorno de la corona. Localice y marque el área de mínima holgura entre dientes.

(3) Gire la corona a la posición en la que la holgura entre dientes es menor. Marque el engranaje de manera que en las futuras mediciones de holgura se engranen los mismos dientes.

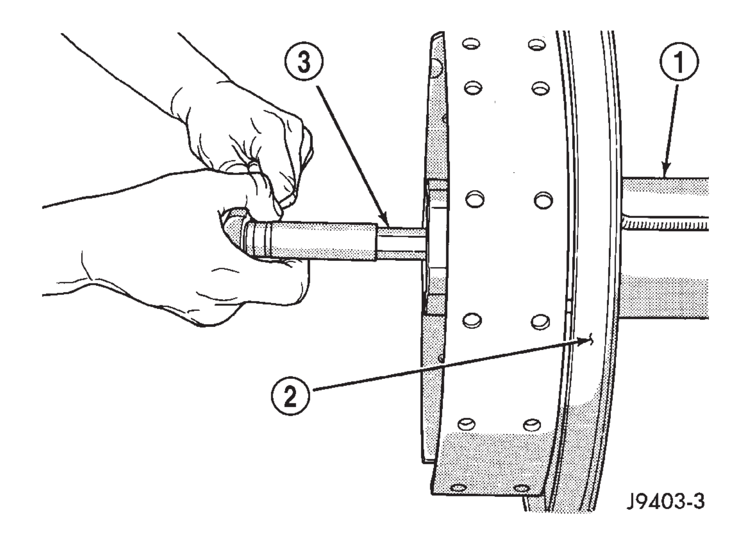


Fig. 14 Ajustador roscado

1 - CUERPO TUBULAR DEL EJE
2 - PLACA DE APOYO
3 - LLAVE DEL AJUSTADOR

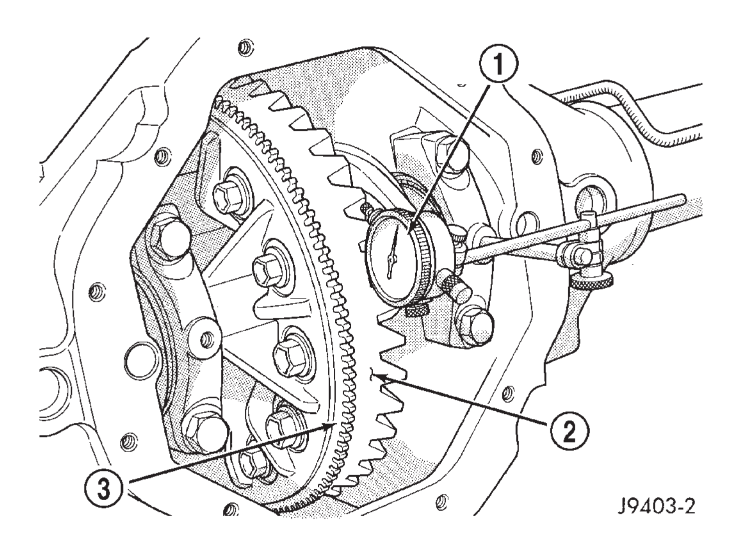


Fig. 15 Holgura entre dientes de la corona

1 - INDICADOR DE CUADRANTE
2 - CORONA
3 - ARO EXCITADOR

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

(4) Afloje el ajustador roscado del lado derecho y apriete el del lado izquierdo. Establezca una holgura de 0,076 a 0,102 mm (0,003 a 0,004 pulgada) con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie) en cada ajustador. Asiente las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento que se ha descrito más arriba.

(5) Apriete los pernos de las tapas de cojinete de diferencial en forma alternada con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(6) Apriete el ajustador roscado del lado derecho hasta alcanzar una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie). Asiente las cubetas de cojinete siguiendo el procedimiento que se ha descrito más arriba. Continúe apretando el ajustador del lado derecho y asentando las cubetas hasta que la torsión se mantenga constante en 102 N·m (75 lbs. pie).

(7) Mida la holgura entre dientes de la corona. El margen de holgura es de 0,15 a 0,203 mm (0,006 a 0,008 pulg.).

(8) Siga aumentado la torsión en el ajustador roscado del lado derecho hasta obtener la holgura entre dientes indicada en las especificaciones.

NOTA: La torsión del ajustador roscado del lado izquierdo debe ser de aproximadamente 102 N·m (75 lbs. pie). Si la torsión es considerablemente menor, deberá repetirse el procedimiento completo de ajuste.

(9) Apriete el ajustador roscado del lado izquierdo hasta alcanzar una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie). Asiente los rodillos del cojinete siguiendo el procedimiento descrito más arriba. Continúe hasta que la torsión se mantenga constante.

(10) Instale los fiadores del ajustador roscado y apriete los tornillos del fiador con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

Una vez conseguida la holgura entre dientes correcta, lleve a cabo el procedimiento de Patrón de contacto de engranajes.

PATRON DE CONTACTO DE ENGRANAJES

Los patrones de contacto de los dientes de la corona y el piñón podrán observarse si la profundidad del piñón en el cárter es correcta. También indicarán si la holgura entre dientes de la corona ha sido ajustada correctamente. La holgura entre dientes debe mantenerse dentro de los límites indicados en las especificaciones para obtener los patrones de contacto entre dientes correctos.

(1) Aplique una capa delgada de óxido férrico hidratado o equivalente, en el lado de propulsión e inercia de los dientes de la corona.

(2) Envuelva el estribo del piñón con un paño de taller, retuérzalo y manténgalo así para aumentar la resistencia de rotación del piñón. Esto proporcionará un patrón de contacto más preciso.

(3) Con una llave con extremo de cubo colocada en un perno de la corona, haga girar la caja del diferencial una vuelta completa en ambas direcciones mientras aplica carga con el paño de taller.

Las áreas de los dientes de la corona con el mayor grado de contacto con los dientes del piñón barrerán el compuesto hacia las áreas con menor contacto. Observe y compare los patrones de los dientes de la corona con el cuadro de Patrones de contacto de los dientes de engranajes (Fig. 16) y ajuste la profundidad del piñón y la holgura de los engranajes según sea necesario.

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

LADO DE PROPULSION DE LOS DIENTES DE LA CORONA TALON PUNTA	LADO DE INERCIA DE LOS DIENTES DE LA CORONA PUNTA TALON	PATRON DE CONTACTO DESEABLE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE PROPULSION DEL DIENTE. EL PATRON DEBERIA CENTRARSE EN EL LADO DE INERCIA DEL DIENTE, PERO PODRIA DESPLAZARSE LIGERAMENTE HACIA LA PUNTA. SIEMPRE DEBE HABER CIERTO ESPACIO ENTRE EL PATRON DE CONTACTO Y LA PARTE SUPERIOR DEL DIENTE.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON DE **MENOR ESPESOR**.
		HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA CORRECTA. SE REQUIERE UN SEPARADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON DE **MAYOR ESPESOR.**
		ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **DISMINUYA** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.
		ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON CORRECTO. **AUMENTE** LA HOLGURA ENTRE DIENTES DE LA CORONA.

J9003-24

Fig. 16 Patrones de contacto de los dientes de engranajes

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

LUZ DE ENGRANAJE LATERAL

NOTA: Cuando mida la luz de los engranajes laterales, compruebe cada engranaje por separado. Si fuese necesario reemplazar un engranaje lateral, reemplace ambos engranajes como conjunto hermanado.

(1) Instale los semiejes, los fiadores C y el eje engranado del piñón.

(2) Mida la luz en cada engranaje lateral. Introduzca un juego de dos hojas de calibradores de espesor entre el engranaje y el cárter del diferencial en los lados opuestos de la maza (Fig. 17).

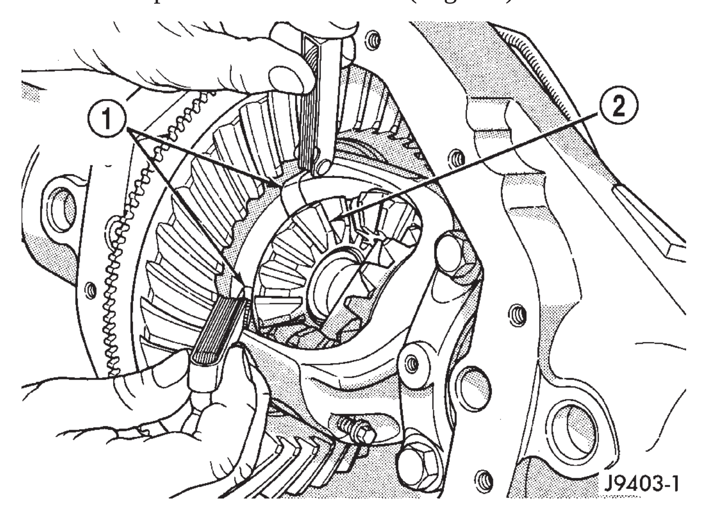


Fig. 17 Luz de engranaje lateral

1 - CALIBRADOR DE ESPESOR
2 - ENGRANAJE LATERAL

(3) Si las luces de los engranajes laterales no superan 0,02 mm (0,005 pulg.). Determine si el semieje hace contacto con el eje engranado del piñón. **No retire los calibradores de espesor, inspeccione el semieje con el calibrador de espesor insertado detrás del engranaje lateral.** Si el extremo del semieje no toca el eje engranado del piñón, la luz del engranaje lateral es aceptable.

(4) Si la luz supera los 0,125 mm (0,005 pulgadas) (el semieje no toca el eje engranado), registre la luz del engranaje lateral. Retire la arandela de empuje y mida su espesor con un micrómetro. Sume el espesor de la arandela a la luz registrada en el engranaje lateral. La suma de la luz del engranaje más el espesor de la arandela determinará el espesor que deberá tener la arandela de empuje de recambio (Fig. 18). En algunos casos, el extremo del semieje se mueve y toca el eje engranado cuando se inserta el calibrador. El fiador C evita que el engranaje lateral se deslice sobre el semieje.

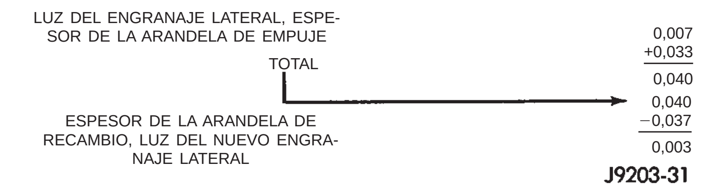


Fig. 18 Cálculos del engranaje lateral

(5) Si no hay luz en el engranaje lateral, retire el fiador C del semieje. Con un micrómetro, mida el espesor de la arandela de empuje. Registre el espesor y vuelva a instalar la arandela de empuje. Ensamble la caja del diferencial sin instalar el fiador C y vuelva a medir la luz del engranaje lateral.

(6) Compare los resultados de ambas mediciones de luz. Si la diferencia es de menos de 0,305 mm (0,012 pulg.), sume la luz registrada con el fiador C instalado a la medición del espesor de la arandela de empuje. La suma determinará el espesor que deberá tener la arandela de empuje de recambio.

(7) Si la luz es de 0,305 mm (0,012 pulg.) o más, deberán reemplazarse ambos engranajes laterales (conjunto hermanado) y repetirse las mediciones de luz.

(8) Si la luz (arriba) sigue siendo de 0,305 mm (0,012 pulg.) o más, deberá reemplazarse la caja.

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)

ESPECIFICACIONES

EJE TRASERO

ESPECIFICACIONES DEL EJE

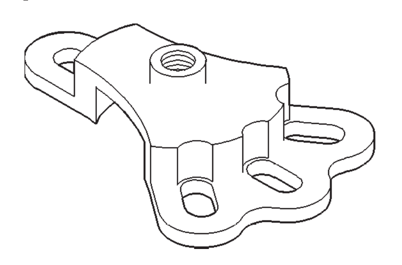
DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Relación entre ejes	3,07, 3,55, 4,10
Descentramiento de la pestaña de la caja del diferencial	0,076 mm (0,003 pulg.)
Holgura de la caja del diferencial	0,12 mm (0,005 pulg.)
Diámetro de la corona	209,5 mm (8,25 pulg.)
Holgura entre dientes de la corona	0,12-0,20 mm (0,005-0,008 pulg.)
Descentramiento de la corona	0,12 mm (0,005 pulg.)
Ajuste previo del cojinete del piñón - cojinetes originales	1-2 N·m (10-20 lbs. pulg.)
Ajuste previo del cojinete del piñón - cojinetes nuevos	1-3,4 N·m (10-30 lbs. pulg.)

ESPECIFICACIONES DE TORSION

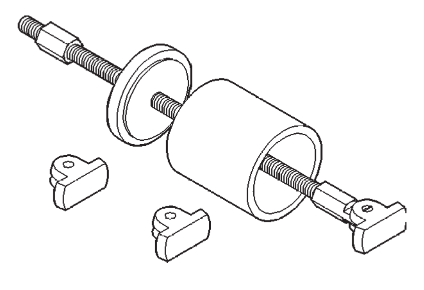
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de cubierta del diferencial	41	30	-
Pernos de tapas de cojinete	136	100	-
Pernos de la corona	95	70	-
Tuerca de piñón - mínimo	285	210	-
Tornillo del eje de piñón engranado	16,25	12	-

HERRAMIENTAS ESPECIALES

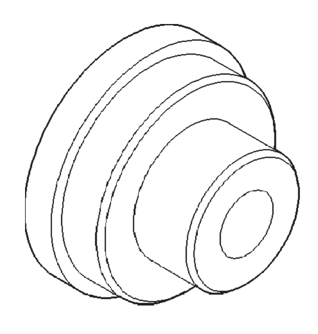
EJE DE 8 1/4



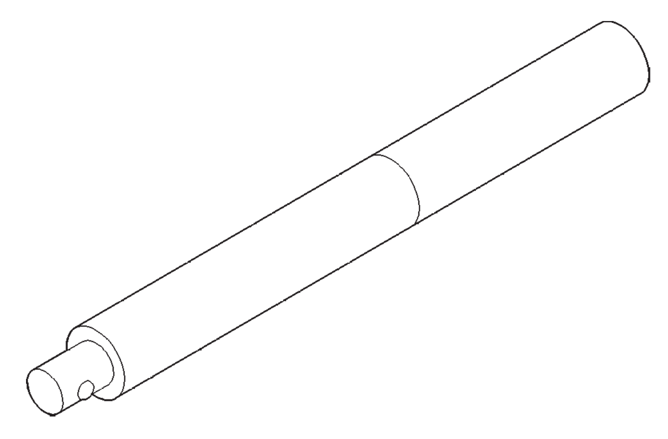
EXTRACTOR 6790



EXTRACTOR 6310

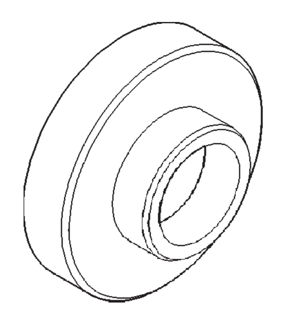


INSTALADOR C-4198

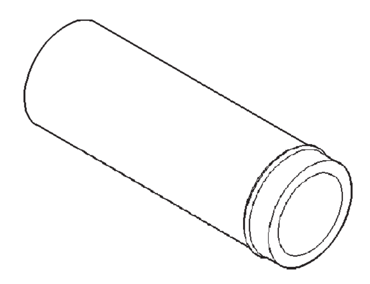


MANGO C-4171

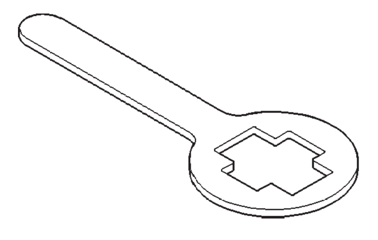
EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)



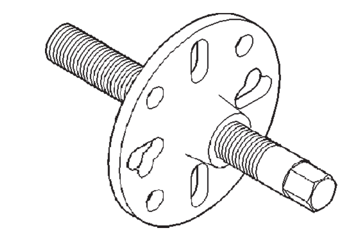
INSTALADOR C-4076-B



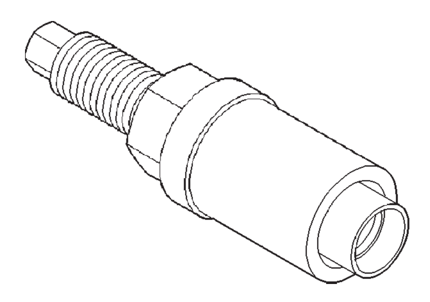
MANGO C-4735-1



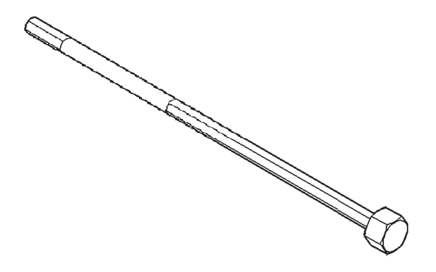
HERRAMIENTA DE SUJECION 6719



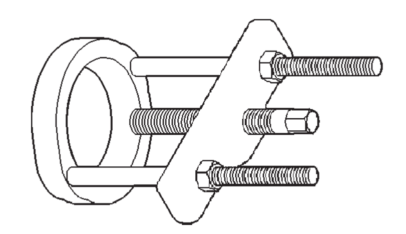
EXTRACTOR C-452



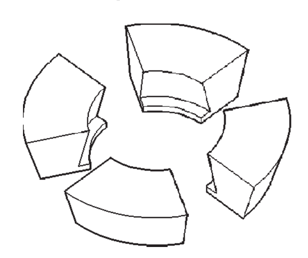
INSTALADOR C-3718



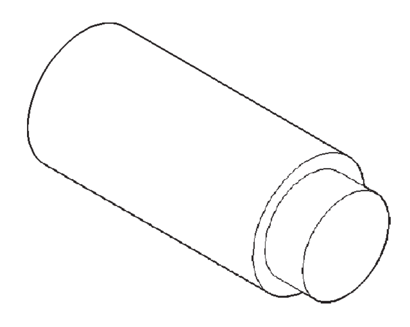
LLAVE DE AJUSTE C-4164



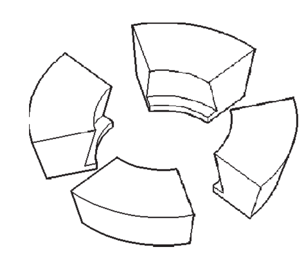
EXTRACTOR/PRENSA C-293–PA



ADAPTADORES-C-293-48

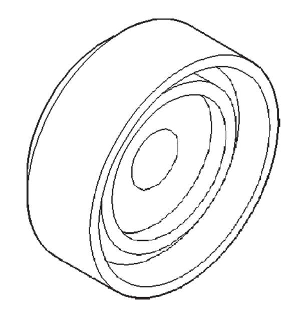


CLAVIJA DE ADAPTADOR SP-3289

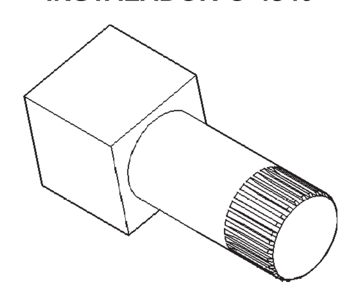


ADAPTADORES C-293-47

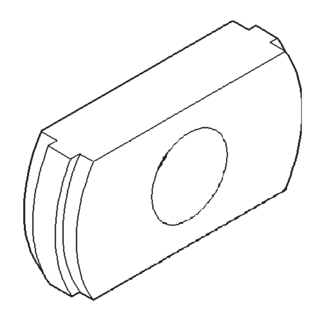
EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)



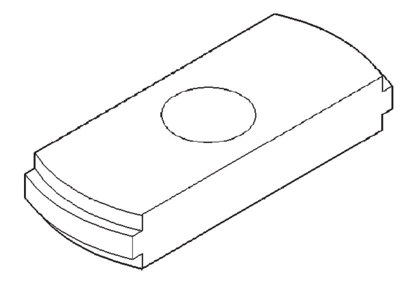
INSTALADOR C-4340



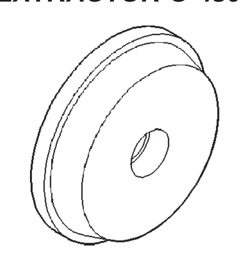
HORMA DE MONTAJE 8138



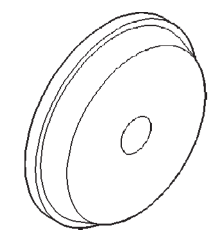
INSTALADOR C-4345



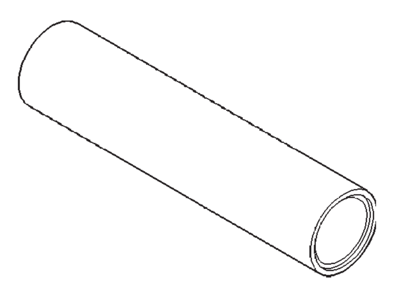
EXTRACTOR C-4307



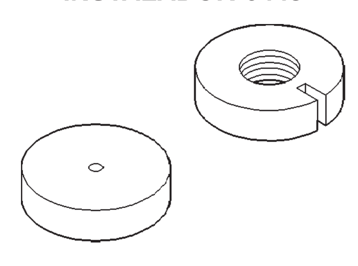
INSTALADOR C-4308



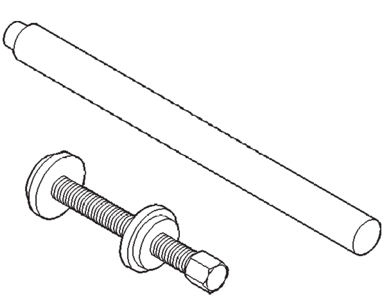
INSTALADOR-D-130



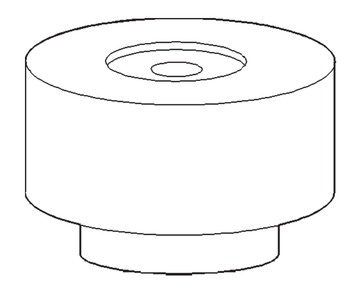
INSTALADOR 6448



HERRAMIENTAS PARA TRAC-LOK™ 8140

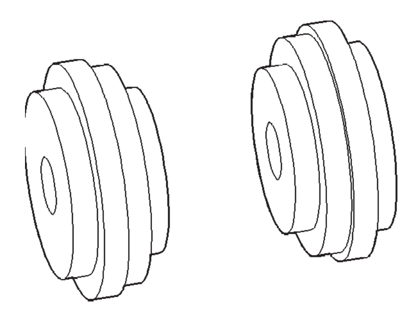


HERRAMIENTAS PARA TRAC-LOK™ 6960

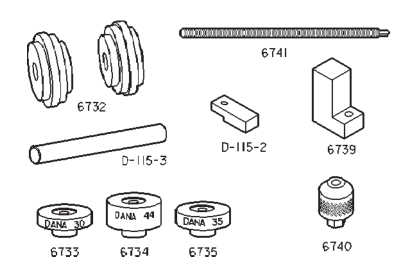


BLOQUE DE PIÑON 8540

EJE TRASERO - 8 1/4 (Continuación)



DISCOS DE EJE 8541



CONJUNTO DE INDICADORES DE PIÑON

EJES LATERALES

DESMONTAJE

(1) Ponga la transmisión en posición de punto muerto y eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el tambor de freno.

(4) Retire la tapa del cárter y drene el lubricante.

(5) Gire la caja del diferencial para tener acceso al tornillo de fijación del eje de piñón. Retire de la caja del diferencial el tornillo de fijación y el eje de piñón (Fig. 19).

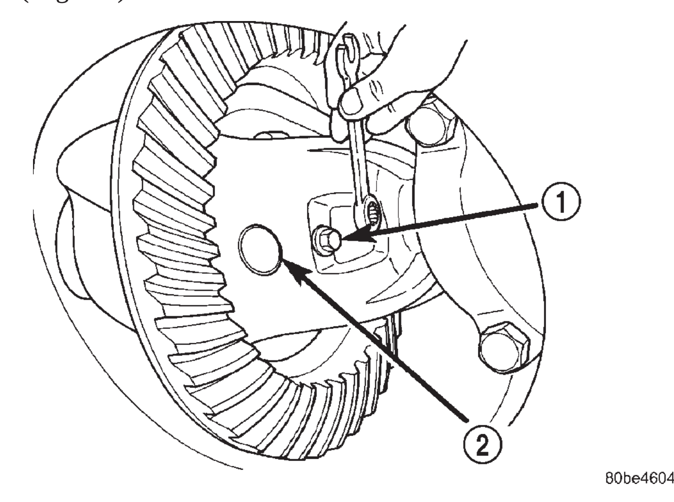


Fig. 19 Tornillo de fijación del eje de piñón

1 - TORNILLO DE FIJACION
2 - EJE DE PIÑON

(6) Empuje el semieje hacia adentro para extraer el fiador C del semieje (Fig. 20).

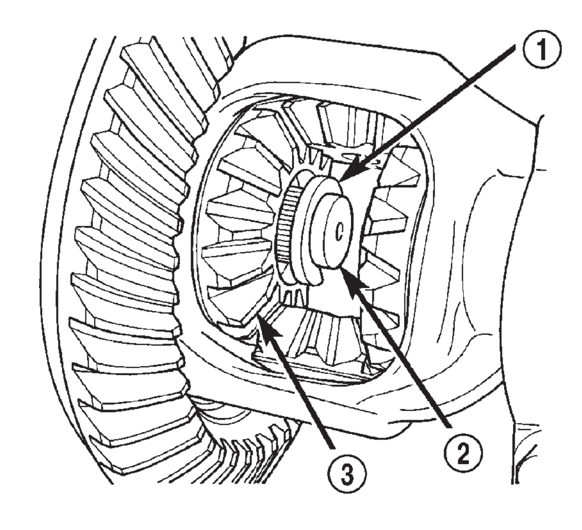


Fig. 20 Fiador C del semieje

1 - FIADOR C
2 - SEMIEJE
3 - ENGRANAJE LATERAL

(7) Retire el semieje con cuidado para no dañar el cojinete y la junta del eje.

(8) Verifique que la junta del semieje no presente fugas o averías.

(9) Revise en el semieje la superficie de contacto del cojinete y verifique un posible endurecimiento, resquebrajamiento o picaduras.

INSTALACION

(1) Lubrique el hueco del cojinete y el borde de la junta con lubricante para engranajes. Inserte el semieje a través de la junta, el cojinete y acóplelo a las estrías del engranaje lateral.

NOTA: Tenga cuidado de que las estrías del eje no dañen el reborde de la junta del semieje.

(2) Inserte el fiador C en el extremo del semieje. Empuje el semieje hacia afuera para que el fiador C asiente en el engranaje lateral.

(3) Introduzca el eje del piñón en la caja del diferencial y a través de las arandelas de empuje y los piñones del diferencial.

(4) Alinee el orificio en el eje con el orificio de la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación con Loctite® en las roscas. Apriete el tornillo de fijación con una torsión de 11 N·m (8 lbs pie.)

(5) Instale la cubierta y llene con lubricante para engranajes hasta la base del orificio del tapón de llenado.

(6) Instale el tambor de freno.

(7) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

(8) Retire el soporte y baje el vehículo.

JUNTAS DE SEMIEJES

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire el semieje.
(3) Retire la junta del semieje del tubo del eje con una palanca pequeña (Fig. 21).

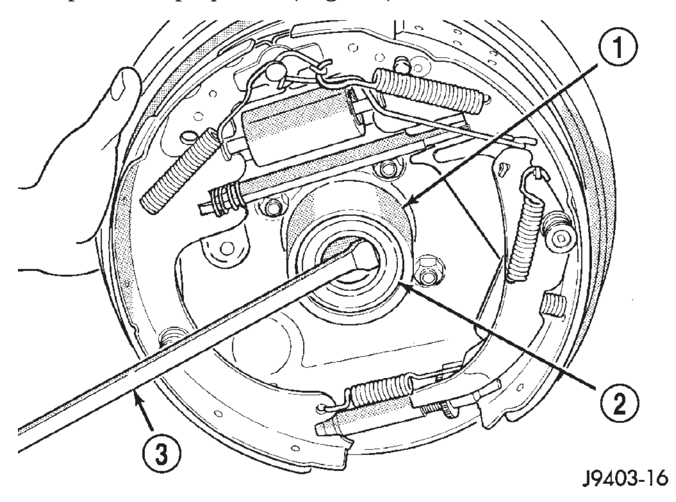


Fig. 21 Junta del eje

1 - CUERPO TUBULAR DEL EJE
2 - JUNTA DEL EJE
3 - HERRAMIENTA DE PALANCA

INSTALACION

(1) Limpie el hueco del tubo del eje. Elimine todo resto de sellante o las rebabas del tubo.
(2) Instale una junta del eje **nueva** con el instalador C-4076-B y el mango C-4735-1. Cuando la herramienta hace contacto con el cuerpo tubular del eje, la junta queda instalada a la profundidad correcta.
(3) Aplique una capa de lubricante de ejes en el borde de la junta a modo de protección antes de instalar el semieje.
(4) Instale el semieje.
(5) Compruebe y llene con lubricante el engranaje.
(6) Instale el conjunto de llanta y neumático.
(7) Retire el soporte y baje el vehículo.

COJINETES DE EJE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire el semieje.
(3) Retire la junta del semieje del cuerpo tubular del eje con una palanca pequeña (Fig. 22).

NOTA: La junta y el cojinete pueden desmontarse al mismo tiempo con el extractor de cojinetes.

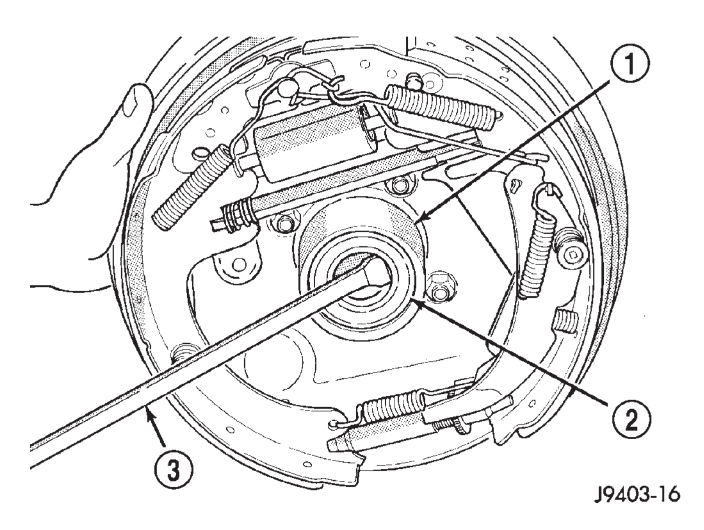


Fig. 22 Junta del eje

1 - CUERPO TUBULAR DEL EJE
2 - JUNTA DEL EJE
3 - HERRAMIENTA DE PALANCA

(4) Retire el cojinete del semieje con el juego de extractores de cojinetes 6310 y el pie adaptador 6310-9 (Fig. 23).

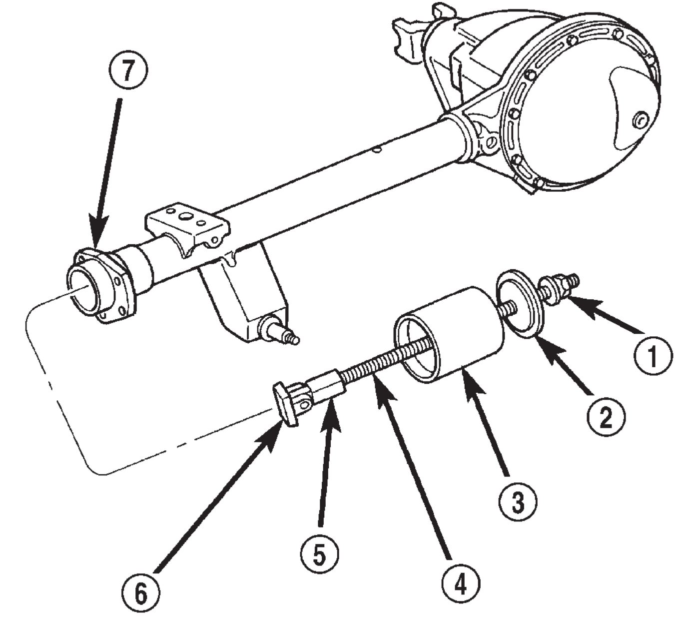


Fig. 23 Cojinete del semieje

1 - TUERCA
2 - PLACA DE GUIA
3 - GUIA
4 - VARILLA ROSCADA
5 - ADAPTADOR
6 - PIE
7 - CUERPO TUBULAR DEL EJE

COJINETES DE EJE (Continuación)

INSTALACION

(1) Limpie el hueco del cuerpo tubular del eje. Elimine todo resto de sellante o las rebabas del tubo.

(2) Instale el cojinete del semieje con el instalador C-4198 y el mango C-4171.

NOTA: Instale el cojinete con el número de pieza contra el instalador.

(3) Instale una junta del eje **nueva** con el instalador C-4198 y el mango C-4171. Cuando la herramienta hace contacto con el cuerpo tubular del eje, la junta queda instalada a la profundidad correcta.

(4) Aplique una capa de lubricante de ejes en el borde de la junta a modo de protección antes de instalar el semieje.

(5) Instale el semieje.

(6) Compruebe y llene con lubricante el engranaje.

(7) Instale el conjunto de llanta y neumático.

(8) Retire el soporte y baje el vehículo.

JUNTA DEL PIÑON

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Marque la articulación universal, el estribo del piñón y el eje del piñón como referencia para la instalación.

(3) Retire el eje propulsor del estribo del piñón.

(4) Retire los conjuntos de llanta y neumático.

(5) Retire los tambores de freno.

(6) Haga girar el estribo del piñón tres o cuatro veces.

(7) Mida el esfuerzo de rotación del piñón satélite con una llave de tensión de libras pulgada y registre la lectura como referencia para la instalación.

(8) Sostenga el estribo del piñón con el sujetador 6719 y retire la tuerca y arandela del piñón.

(9) Retire el estribo con el extractor C-452 (Fig. 24).

(10) Retire la junta del piñón con una herramienta de palanca o un tornillo instalado en un martillo de percusión.

INSTALACION

(1) Aplique una capa fina de lubricante para engranajes en el borde de la junta del piñón.

NOTA: El perímetro externo de la junta tiene un recubrimiento previo de sellante especial. No se necesita otra aplicación de sellante.

(2) Instale la junta **nueva** del eje del piñón (Fig. 25) con el instalador C-4076-A y el mango C-4735.

(3) Instale el estribo del piñón en el eje con las marcas de referencia alineadas.

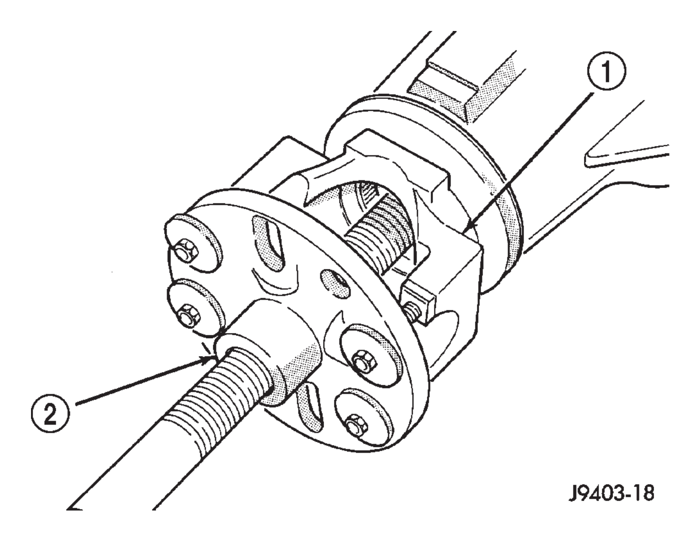


Fig. 24 Estribo de piñón

1 - ESTRIBO DEL PIÑON
2 - EXTRACTOR

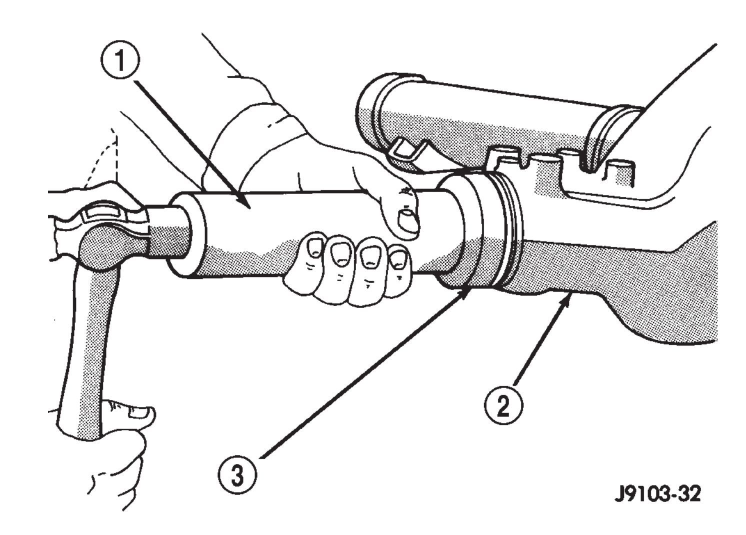


Fig. 25 Instalador de juntas de piñón

1 - MANGO
2 - CARTER DEL DIFERENCIAL
3 - INSTALADOR

(4) Calce el estribo en el eje del piñón con el instalador C-3718 y la herramienta de sujeción 6719A.

(5) Retire las herramientas e instale la arandela del estribo del piñón. El lado convexo de la arandela debe orientarse hacia afuera.

(6) Con la herramienta de sujeción 6719A apriete la tuerca del eje con una torsión de 285 N·m (210 lbs. pie) (Fig. 26). Haga girar el piñón varias vueltas para asegurar el asentamiento de los rodillos del cojinete.

(7) Gire el piñón con una llave de tensión de libras pulgada. El esfuerzo de rotación debería ser igual a la lectura registrada durante el desmontaje más una torsión adicional de 0,56 N·m (5 lbs. pulg.) (Fig. 27).

JUNTA DEL PIÑON (Continuación)

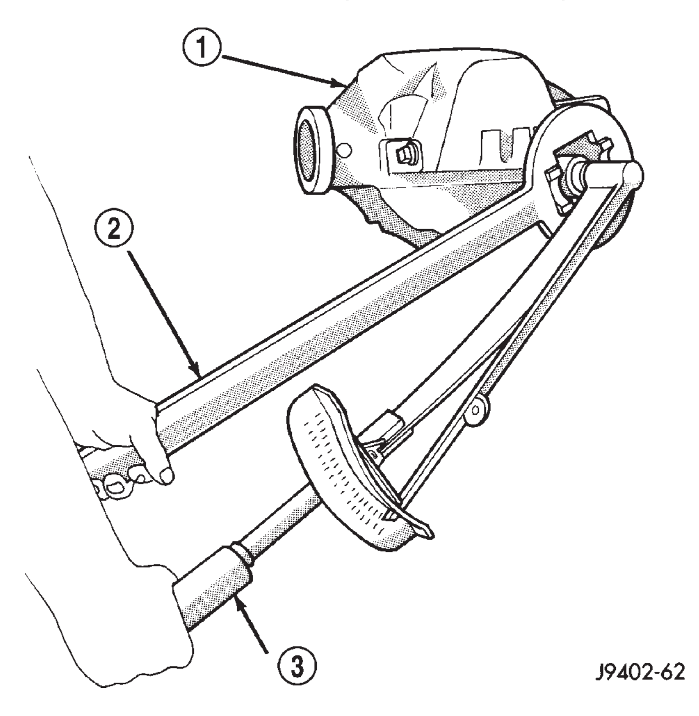


Fig. 26 Ajuste de la tuerca del piñón

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - PORTAESTRIBO
3 - LLAVE DE TENSION

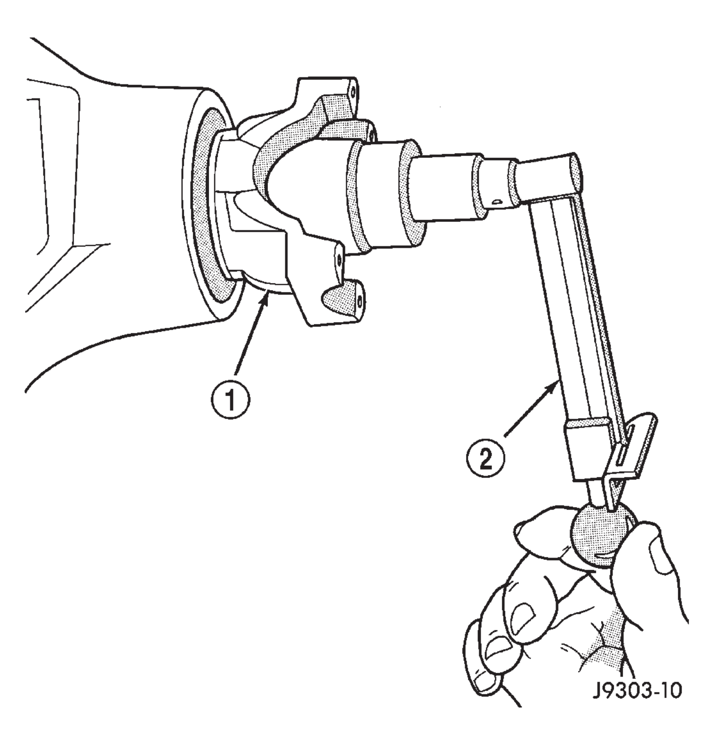


Fig. 27 Esfuerzo de rotación del piñón

1 - ESTRIBO DEL PIÑON
2 - LLAVE DE TENSION DE LIBRAS PULGADA

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón para reducir el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo especificada, instale un nuevo separador aplastable.

(8) Si el esfuerzo de rotación es bajo, use la herramienta de sujeción (Fig. 26) y apriete la tuerca en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir el esfuerzo de rotación correcto.

NOTA: El esfuerzo de rotación del cojinete debe ser constante durante toda una vuelta completa del piñón. Si el esfuerzo de rotación varía, significa que hay un agarrotamiento.

(9) El reemplazo de la junta es inaceptable si la torsión final de la tuerca del piñón es inferior a 285 N·m (210 lbs. pie).

(10) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

(11) Instale los tambores de freno.

(12) Compruebe el nivel de lubricante en el cárter del diferencial.

(13) Instale los conjuntos de llanta y neumático y baje el vehículo.

DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el tapón del orificio de llenado de la tapa del cárter del diferencial.

(3) Retire la cubierta del cárter del diferencial y drene el cárter.

(4) Limpie la cavidad del cárter con aceite de lavado, aceite ligero de motor o un paño sin pelusas. **No lo limpie con agua, vapor, queroseno ni gasolina.**

(5) Retire los semiejes.

NOTA: Cuando se produce juego lateral por encontrarse flojas las guías de los cojinetes en las mazas de la caja, se deberá reemplazar la caja del diferencial.

(6) Marque el cárter del diferencial y las tapas de cojinete del diferencial como referencia para la instalación (Fig. 28).

(7) Retire los fiadores de ajustador roscado de cojinete de cada una de las tapas de cojinete.

(8) Afloje los pernos de las tapas de cojinete y después los ajustadores roscados con la llave C-4164 (Fig. 29).

(9) Sujete la caja del diferencial mientras retira las tapas de cojinetes y los ajustadores.

(10) Retire la caja del diferencial.

DIFERENCIAL (Continuación)

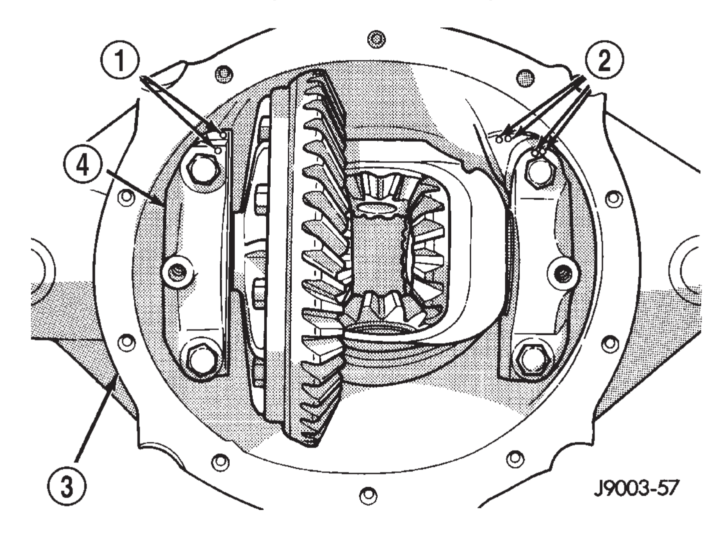


Fig. 28 Marca de referencia

1 - MARCAS DE REFERENCIA
2 - MARCAS DE REFERENCIA
3 - CARTER DEL DIFERENCIAL
4 - TAPA DE COJINETE

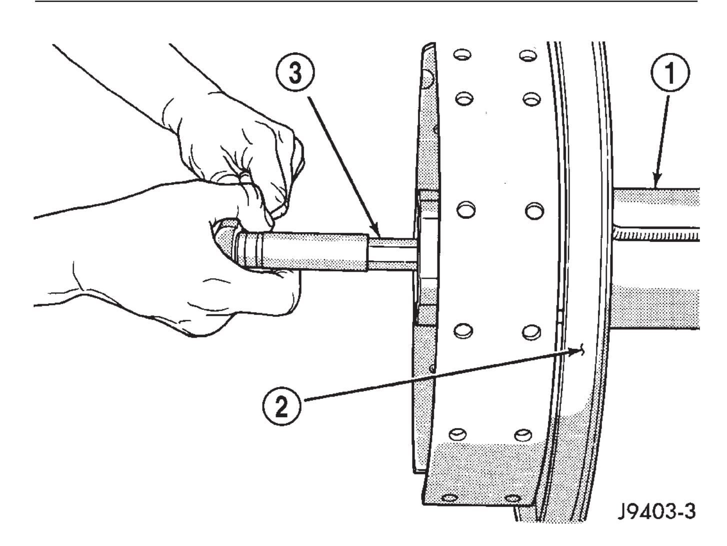


Fig. 29 Ajustador roscado

1 - CUERPO TUBULAR DEL EJE
2 - PLACA DE APOYO
3 - LLAVE DE AJUSTADOR ROSCADO

NOTA: Marque la posición de las cubetas de cojinete y los ajustadores roscados como referencia para la instalación.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el tornillo de fijación del eje de piñón (Fig. 30).

(2) Retire el eje de piñón.

(3) Gire los engranajes laterales del diferencial, retire los piñones del diferencial y las arandelas de empuje (Fig. 31).

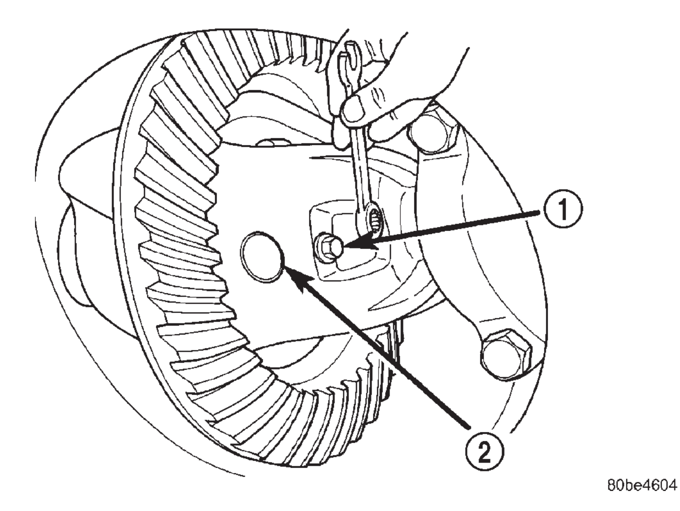


Fig. 30 Tornillo de fijación del eje de piñón

1 - TORNILLO DE FIJACION
2 - EJE DE PIÑON

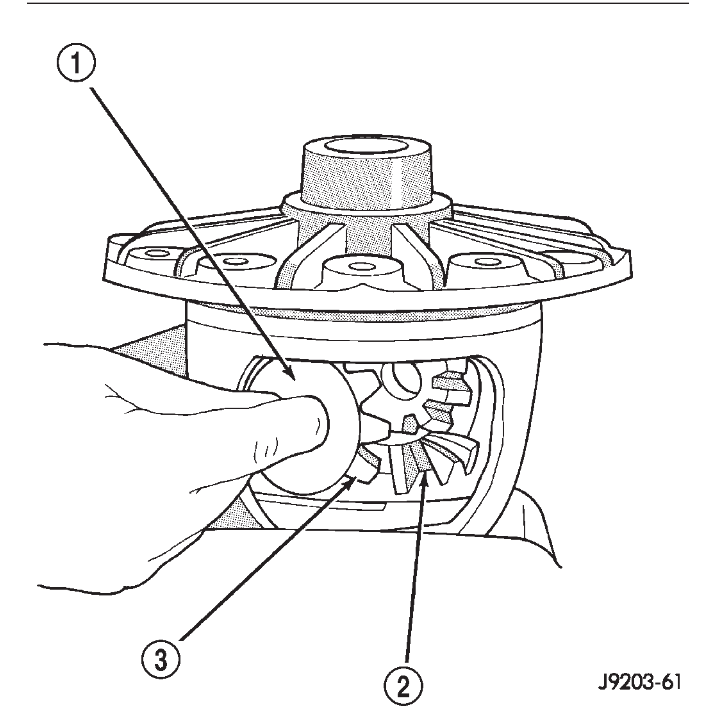


Fig. 31 Caja del diferencial

1 - ARANDELA DE EMPUJE
2 - ENGRANAJE LATERAL
3 - PIÑON DEL DIFERENCIAL

(4) Retire los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

ENSAMBLAJE

(1) Instale los engranajes laterales y las arandelas de empuje del diferencial.

(2) Instale el piñón y las arandelas de empuje del diferencial.

(3) Instale el eje del piñón.

DIFERENCIAL (Continuación)

(4) Alinee el orificio del eje del piñón con el orificio en la caja del diferencial e instale el tornillo de fijación del eje del piñón

(5) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante de engranajes hipoidal.

INSTALACION

(1) Aplique una capa de lubricante para engranajes hipoidales en los cojinetes del diferencial, las cubetas de los cojinetes y los ajustadores roscados. Se puede aplicar una pequeña cantidad de grasa para mantener los ajustadores en su posición. Coloque con cuidado la caja del diferencial ensamblada en el interior del cárter.

(2) Instale las tapas de cojinete en sus emplazamientos originales (Fig. 32).

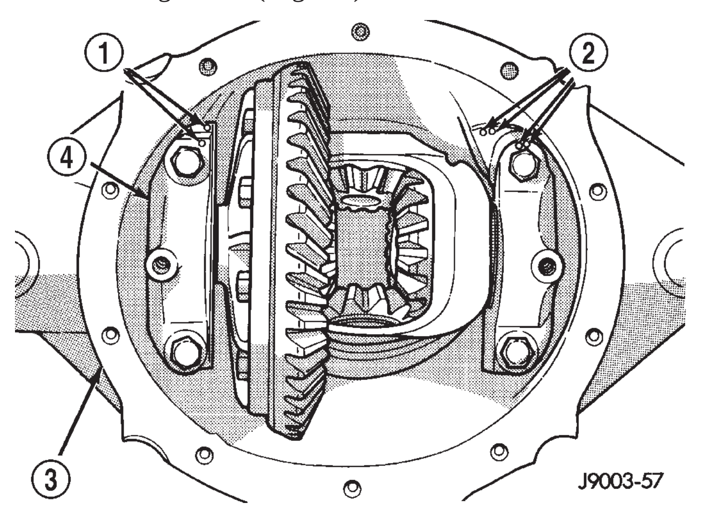


Fig. 32 Tapas y pernos de cojinetes

1 - MARCAS DE REFERENCIA
2 - MARCAS DE REFERENCIA
3 - CARTER DEL DIFERENCIAL
4 - TAPA DE COJINETE

(3) Instale los pernos de las tapas de los cojinetes y apriete los pernos superiores con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie). Apriete los pernos inferiores con los dedos hasta que la cabeza de los pernos quede asentada.

(4) Lleve a cabo el procedimiento de ajuste previo y ajuste de cojinetes del diferencial.

(5) Apriete los pernos de las tapas de forma alternada con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie).

(6) Instale los fiadores de los ajustadores en las tapas de cojinete.

(7) Instale los semiejes.

(8) Aplique un reborde de sellante de caucho siliconado de Mopar rojo, o un equivalente, en la cubierta del cárter (Fig. 33).

PRECAUCION: Si la cubierta no se instala dentro de 3 a 5 minutos, tendrá que limpiarla y aplicar RTV nuevo, de lo contrario la calidad adhesiva no será la misma.

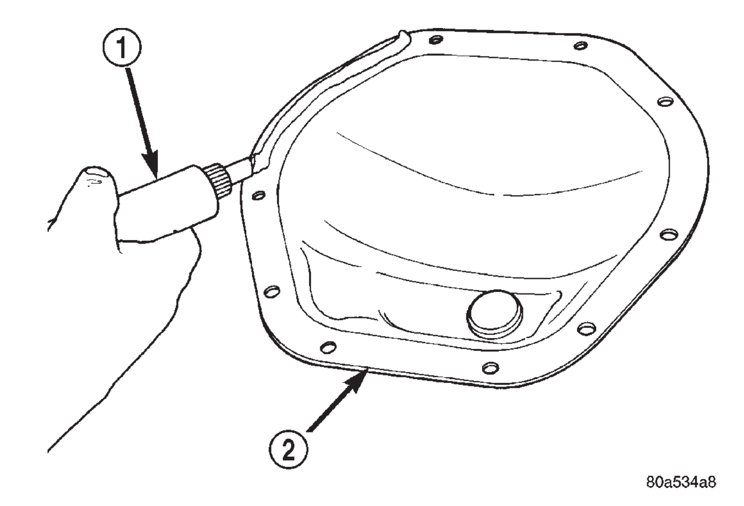


Fig. 33 Sellante de tapa de diferencial

1 - SELLANTE
2 - CUBIERTA DE DIFERENCIAL

(9) Instale la cubierta y apriete los pernos de la tapa de forma alternada con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(10) Llene el diferencial con lubricante para engranajes hasta la parte inferior del orificio del tapón de llenado.

(11) Instale el tapón del orificio de llenado.

(12) Instale los conjuntos de llanta y neumático.

(13) Retire el soporte y baje el vehículo.

(14) Los vehículos equipados con diferencial Trac-lok® deben someterse a una prueba de carretera y hacer giros en ocho lentamente, de 10 a 12 veces. Esta maniobra bombeará el lubricante a través de los discos de embrague para eliminar posibles ruidos de traqueteo.

DIFERENCIAL - TRAC-LOK

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TRAC-LOK®

El problema más común es un traqueteo en las curvas. Antes de desmontar un conjunto de diferencial para su reparación, drene, lave y vuelva a llenar el eje con el lubricante indicado. Después de un servicio de reparación o cambio de lubricante, debe agregarse un envase de lubricante Trac-lok® (modificador de fricción) de Mopar.

Una vez efectuado el cambio de lubricante, conduzca el vehículo haciéndolo girar lentamente y dibujando un ocho de 10 a 12 veces. Esta maniobra hará que se bombee lubricante y pase a través de los embragues. En la mayoría de los casos, el problema se corrige. Si el traqueteo persiste, es probable que se haya averiado el embrague.

DIFERENCIAL - TRAC-LOK (Continuación)

PRUEBA DEL DIFERENCIAL

El diferencial puede probarse sin retirar la caja del diferencial, midiendo el esfuerzo de rotación. Procure que los frenos no rocen durante esta medición.

(1) Coloque tacos por delante y por detrás de ambas ruedas delanteras.

(2) Eleve una de las ruedas traseras hasta separarla completamente del suelo.

(3) Motor apagado, transmisión en punto muerto y freno de estacionamiento sin aplicar.

(4) Retire la rueda y emperne la herramienta especial 6790 o equivalente a los espárragos.

(5) Con una llave de tensión en la herramienta especial haga girar la rueda y registre el esfuerzo de rotación (Fig. 34).

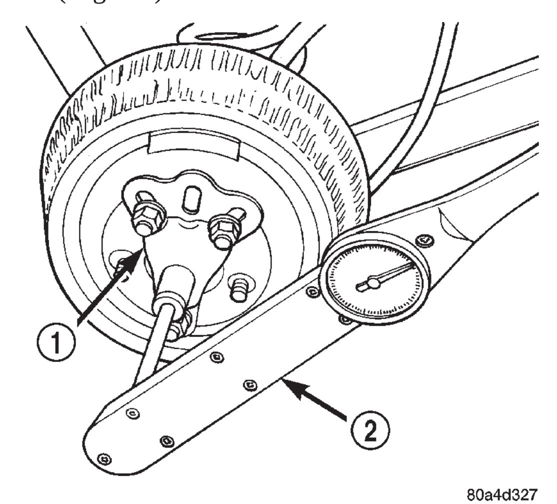


Fig. 34 PRUEBA DE ROTACION DE TORSION

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL CON PERNO EN ORIFICIO CENTRAL
2 - LLAVE DE TENSION

(6) Si el esfuerzo de rotación es menor que 41 N·m (56 lbs. pie) o mayor que 271 N·m (200 lbs. pie) en cualesquiera de las dos ruedas, el conjunto deberá repararse.

DESENSAMBLAJE

(1) Inmovilice la horma de montaje de engranaje lateral 8138 en una mordaza y fije la caja del diferencial en la horma (Fig. 35).

(2) Retire la corona si ha de reemplazarla. El diferencial Trac-Lok™ se repara con la corona instalada.

(3) Retire el tornillo de fijación del eje engranado del piñón satélite.

(4) Retire el eje engranado del piñón satélite con un punzón y un martillo.

(5) Instale los discos 8140 sin el orificio roscado en el engranaje lateral inferior (Fig. 36).

(6) Instale los discos 8140 sin el orificio roscado en el engranaje lateral superior. Enrosque el tornillo for-

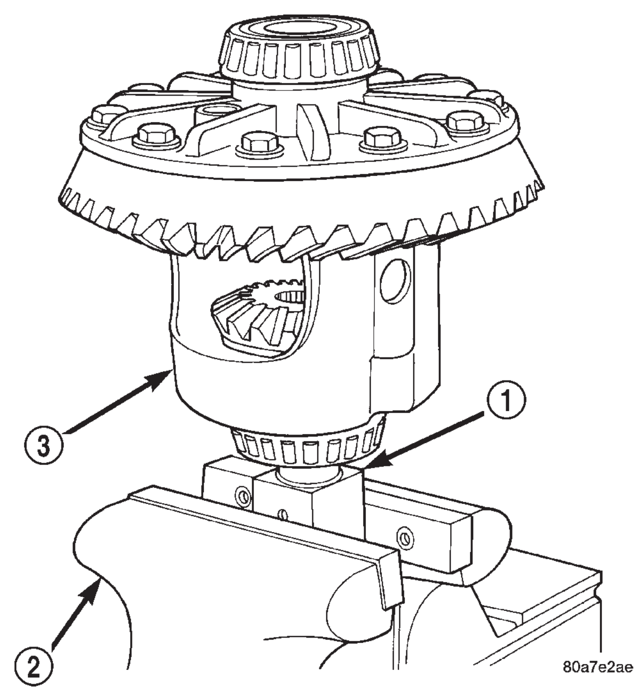


Fig. 35 HORMA DE MONTAJE DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

1 - HORMA
2 - MORDAZA
3 - DIFERENCIAL

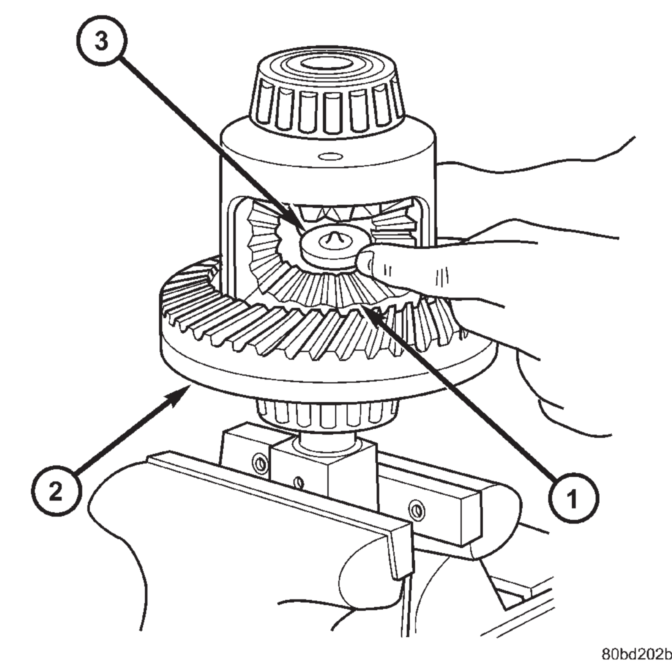


Fig. 36 DISCO INFERIOR

1 - ENGRANAJE LATERAL INFERIOR
2 - CAJA DE DIFERENCIAL
3 - DISCO

DIFERENCIAL - TRAC-LOK (Continuación)

zador 6960-4 a través del disco superior hasta que se centre en el disco inferior.

(7) Inserte un destornillador en la muesca del disco superior (Fig. 37) para impedir que el disco gire.

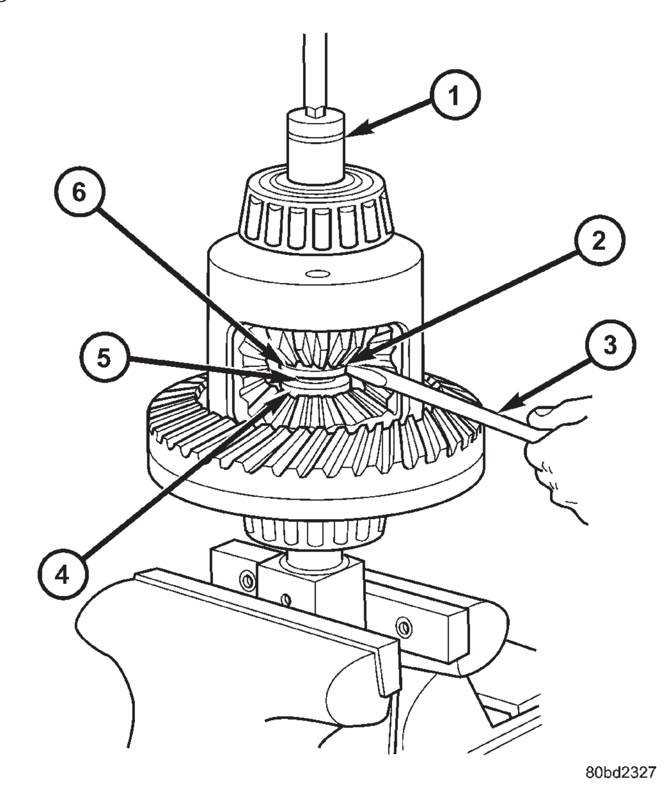


Fig. 37 HERRAMIENTAS PARA EL TRAK-LOC®

1 - CASQUILLO DE ACOPLO
2 - MUESCA EN EL DISCO
3 - DESTORNILLADOR
4 - DISCO INFERIOR
5 - VARILLA ROSCADA
6 - DISCO SUPERIOR

(8) Apriete el tornillo forzador con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie) máximo para comprimir los muelles Belleville en los conjuntos de embrague (Fig. 38).

(9) Con un calibrador de espesor retire las arandelas de empuje de detrás de los piñones satélites (Fig. 39).

(10) Inserte la barra de rotación 6960-2 en el orificio del eje del piñón engranado en la caja (Fig. 40).

(11) Afloje el tornillo forzador gradualmente hasta que se alivie la tensión del conjunto de embragues y se pueda girar la caja del diferencial con la barra de rotación.

(12) Gire la caja del diferencial hasta que se puedan retirar los piñones satélites.

(13) Retire los piñones satélites de la caja del diferencial.

(14) Retire el tornillo forzador y los discos.

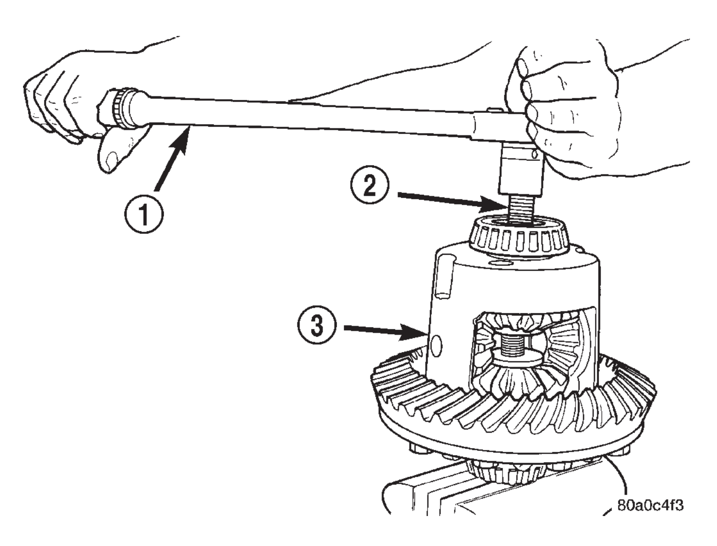


Fig. 38 COMPRESION DE MUELLE BELLEVILLE

1 - LLAVE DE TENSION
2 - TORNILLO FORZADOR
3 - CAJA DEL DIFERENCIAL

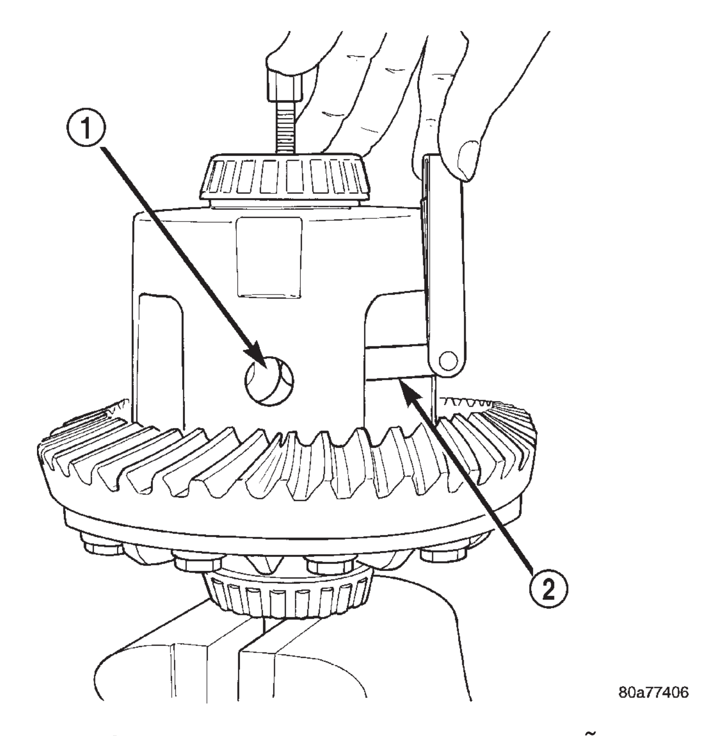


Fig. 39 ARANDELA DE EMPUJE DE PIÑON SATELITE

1 - ARANDELA DE EMPUJE
2 - CALIBRADOR DE ESPESOR

(15) Retire el engranaje lateral superior, el retén del conjunto de embragues y el conjunto de embragues. No altere el orden de los platos durante el desmontaje (Fig. 41).

(16) Retire la caja del diferencial de la horma de montaje. Retire el engranaje lateral, el retén del conjunto de embragues y el conjunto de embragues. No altere el orden de los platos durante el desmontaje.

DIFERENCIAL - TRAC-LOK (Continuación)

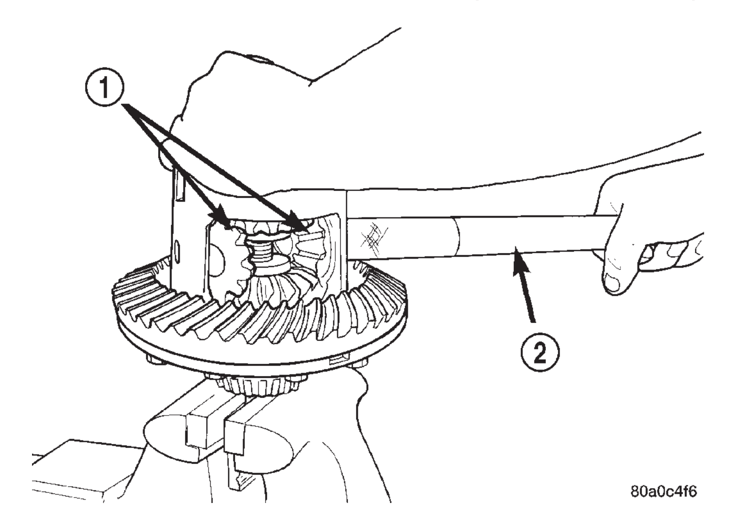


Fig. 40 PIÑONES SATELITES

1 - PIÑONES SATELITES
2 - BARRA DE ROTACION

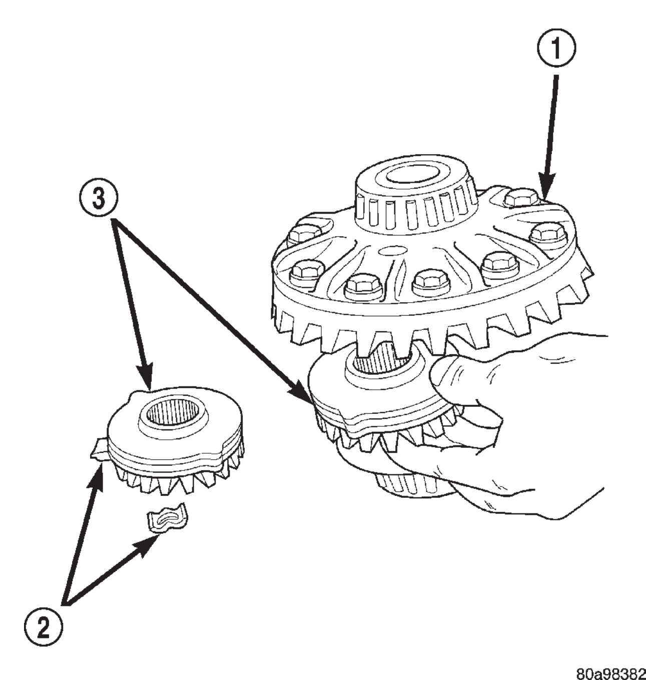


Fig. 41 ENGRANAJES LATERALES Y DISCOS DE EMBRAGUE

1 - CAJA DEL DIFERENCIAL
2 - RETEN
3 - ENGRANAJE LATERAL Y CONJUNTO DE DISCOS DE EMBRAGUE

LIMPIEZA

Limpie todos los componentes con solvente de limpieza y séquelos con aire comprimido.

INSPECCION

Revise si el conjunto de discos de embrague están desgastados, rayados o dañados. Si un componente de cualquiera de los conjuntos de embragues estuviera dañado, reemplace ambos conjuntos. Revise si los lados de los piñones satélites tienen cuarteaduras, picaduras o daños y reemplácelos según sea necesario. Revise la caja del diferencial y el eje del piñón y reemplácelos si están desgastados o dañados.

ENSAMBLAJE

Lubrique cada uno de los componentes con lubricante para engranajes antes del ensamblaje.

NOTA: Los platos y los discos nuevos con recubrimiento de fibra (sin acanaladuras o líneas) deben remojarse en el modificador de fricción antes del ensamblaje. Remoje los platos y discos durante un mínimo de 20 minutos.

(1) Ensamble los discos de embrague por conjuntos y fije los conjuntos de discos con collarines de retención (Fig. 42).

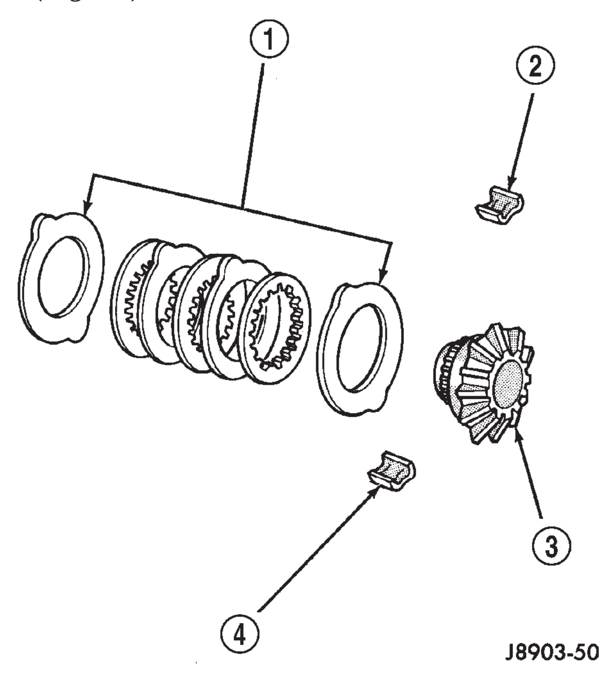


Fig. 42 CONJUNTO DE DISCOS DE EMBRAGUE

1 - CONJUNTO DE EMBRAGUES
2 - RETEN
3 - ENGRANAJE LATERAL
4 - RETEN

(2) Emplace los conjuntos de discos de embrague ensamblados en las mazas de los engranajes laterales.

(3) Instale el conjunto de embrague y el engranaje lateral en el lado correspondiente a la corona de la caja del diferencial (Fig. 43). **Asegúrese de que los collarines de retención del conjunto de embrague permanecen en su posición y asentados en las cavidades de la caja.**

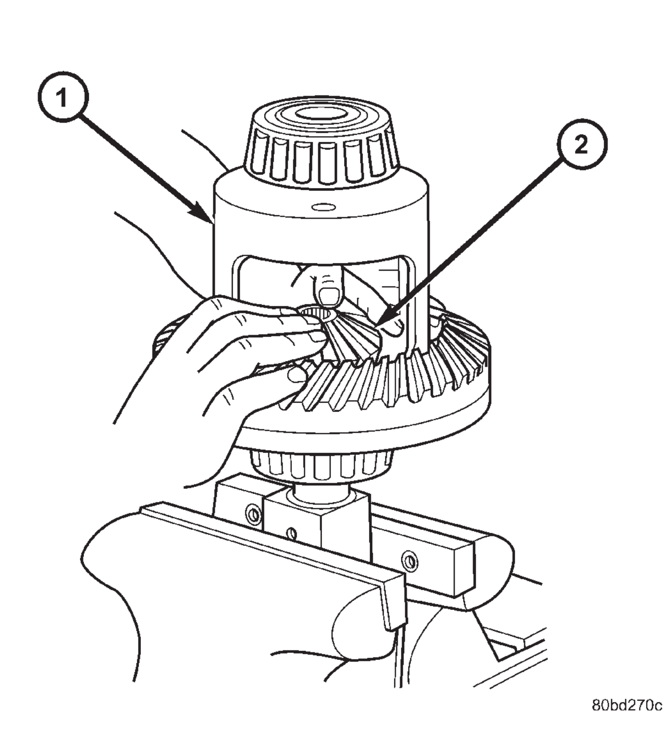


Fig. 43 CONJUNTO DE EMBRAGUES Y ENGRANAJE LATERAL INFERIOR

1 - CAJA DEL DIFERENCIAL
2 - ENGRANAJE LATERAL INFERIOR Y CONJUNTO DE EMBRAGUES

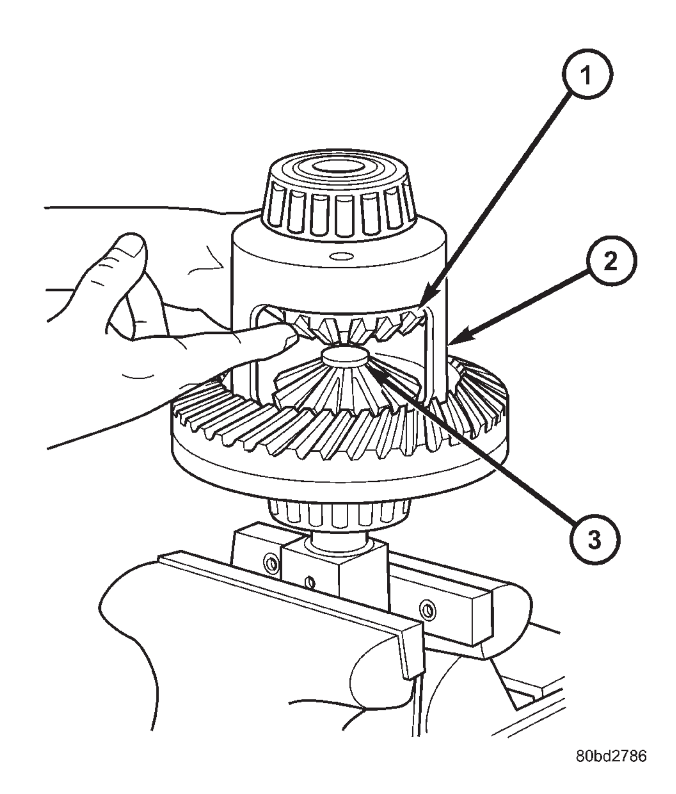


Fig. 44 CONJUNTO DE EMBRAGUES Y ENGRANAJE LATERAL SUPERIOR

1 - ENGRANAJE LATERAL Y CONJUNTO DE EMBRAGUES
2 - CAJA DE DIFERENCIAL
3 - DISCO INFERIOR

(4) Fije la caja del diferencial en la horma de montaje 8138.

(5) Instale los discos 8140 lubricados sin el orificio roscado en el engranaje lateral inferior (Fig. 44).

(6) Instale el engranaje lateral superior y el conjunto de discos de embrague (Fig. 44).

(7) Sujete el conjunto en su posición. Instale los discos 8140 sin el orificio roscado en el engranaje lateral superior.

(8) Instale el tornillo forzador 6960-4 y apriételo de modo que apenas comprima el disco de embrague.

(9) Coloque los piñones satélites en sus posiciones en los engranajes laterales y verifique que el orificio del eje engranado del piñón esté alineado.

(10) Haga girar la caja con la barra de rotación 6960-2 hasta que los orificios del eje engranado en los piñones satélites se alineen con los orificios de la caja. Tal vez sea necesario apretar ligeramente el tornillo forzador para poder instalar los piñones satélites.

(11) Apriete el tornillo forzador con una torsión máxima de 122 N·m (90 lbs. pie) para comprimir los muelles Belleville.

(12) Lubrique e instale las arandelas de empuje detrás de los piñones satélites y alinéelas con un destornillador pequeño. Inserte el eje engranado en cada piñón satélite para verificar la alineación.

(13) Retire el tornillo forzador y los discos.

(14) Instale el eje engranado del piñón satélite; alinee los orificios del eje y la caja.

(15) Instale el tornillo de fijación del eje engranado del piñón apretándolo con los dedos para sostener el eje durante la instalación del diferencial.

(16) Lubrique todos los componentes del diferencial con lubricante de engranajes hipoidal.

COJINETES DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del diferencial del eje.

(2) Retire los cojinetes del diferencial de la caja empleando el extractor y la prensa C-293-PA, los adaptadores C-293-48 y la clavija SP-3289 (Fig. 45).

INSTALACION

(1) Instale los cojinetes laterales del diferencial con el instalador C-4340 y el mango C-4171 (Fig. 46).

(2) Instale la caja del diferencial en el eje.

COJINETES DE LA CAJA DEL DIFERENCIAL (Continuación)

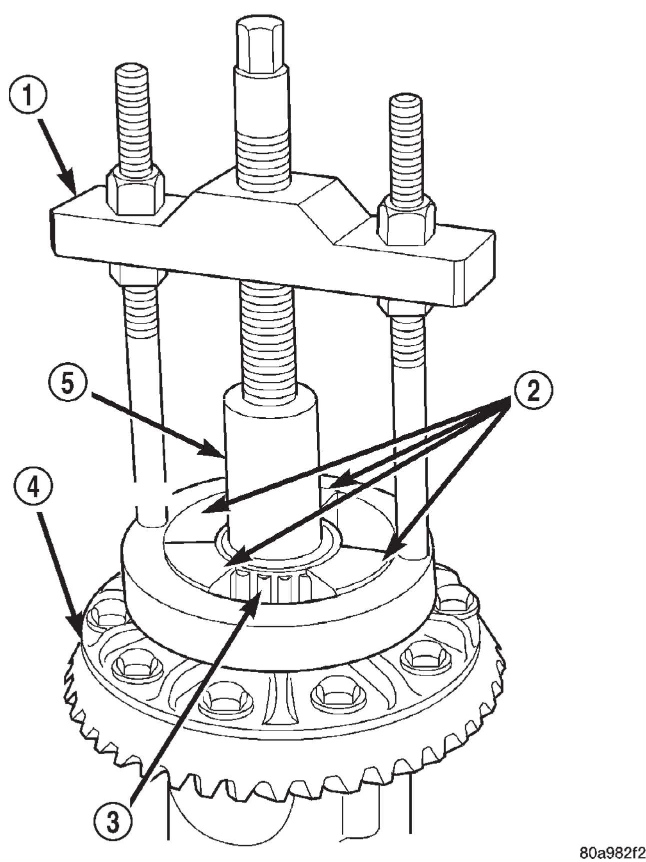


Fig. 45 Extractor del cojinete del diferencial

1 - EXTRACTOR
2 - ADAPTADORES
3 - COJINETE
4 - DIFERENCIAL
5 - CLAVIJA

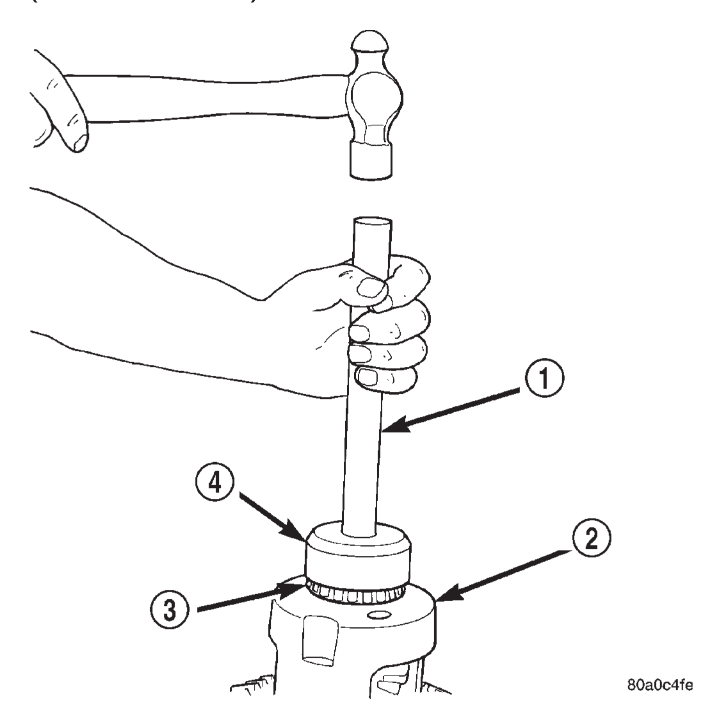


Fig. 46 Instalador del cojinete del diferencial

1 - MANGO
2 - DIFERENCIAL
3 - COJINETE
4 - INSTALADOR

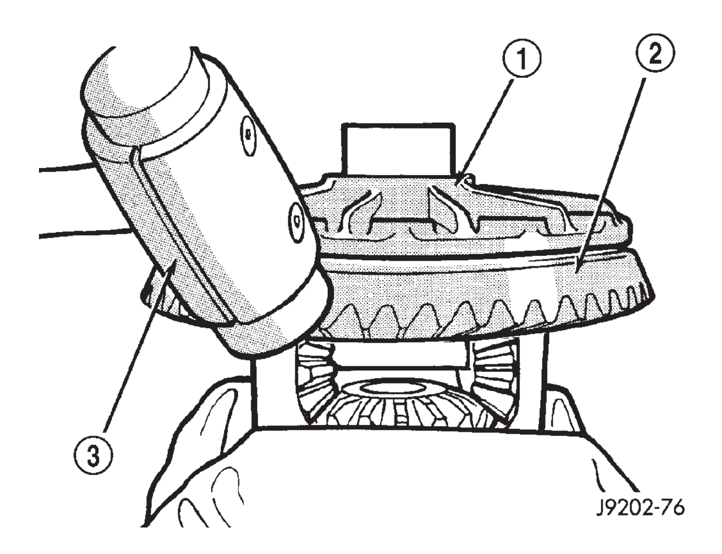


Fig. 47 Corona

1 - CAJA
2 - CORONA
3 - MARTILLO DE CUERO

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO

DESMONTAJE

PRECAUCION: Los engranajes de la corona y el piñón satélite reciben servicio como un conjunto hermanado. Nunca reemplace uno sin el otro hermanado.

(1) Marque el estribo del piñón y el eje propulsor como referencia para la instalación.

(2) Desconecte el eje propulsor del estribo del piñón y átelo a los bajos de la carrocería.

(3) Retire el diferencial de la caja del eje.

(4) Coloque la caja del diferencial en una mordaza con mandíbulas de metal blando (Fig. 47).

(5) Retire los pernos que fijan la corona a la caja del diferencial.

(6) Desprenda la corona de la caja del diferencial con un martillo de cuero.

(7) Sostenga el estribo con el sujetador 6719A y retire la tuerca y arandela del estribo del piñón.

(8) Retire el estribo del piñón del eje del piñón con el extractor C-452 (Fig. 48).

(9) Retire el piñón del cárter (Fig. 49).

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

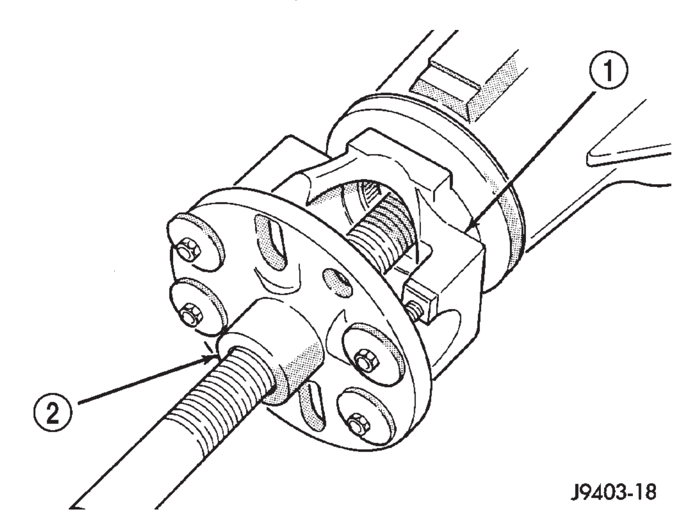


Fig. 48 Estribo de piñón

1 - ESTRIBO DEL PIÑON
2 - EXTRACTOR

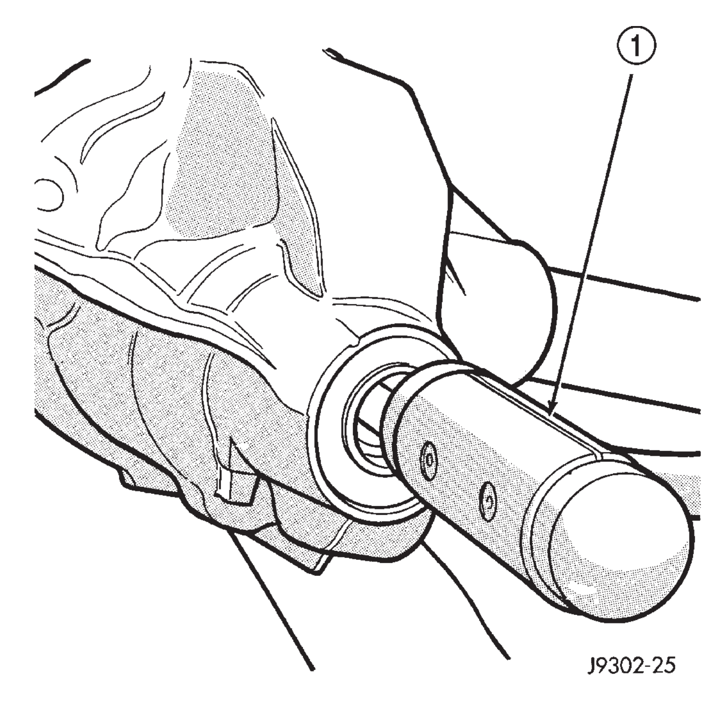


Fig. 49 Piñón satélite

1 - MARTILLO DE CUERO

(10) Retire la junta del eje de piñón con una herramienta de palanca o un tornillo instalado en un martillo de percusión.

(11) Retire el deflector de aceite, si estuviera instalado, y el cojinete delantero del piñón.

(12) Retire la cubeta del cojinete delantero del piñón con el extractor C-4345 y el mango C-4171 (Fig. 50).

(13) Retire la cubeta del cojinete trasero de la caja (Fig. 51) con el extractor C-4307 y el mango C-4171.

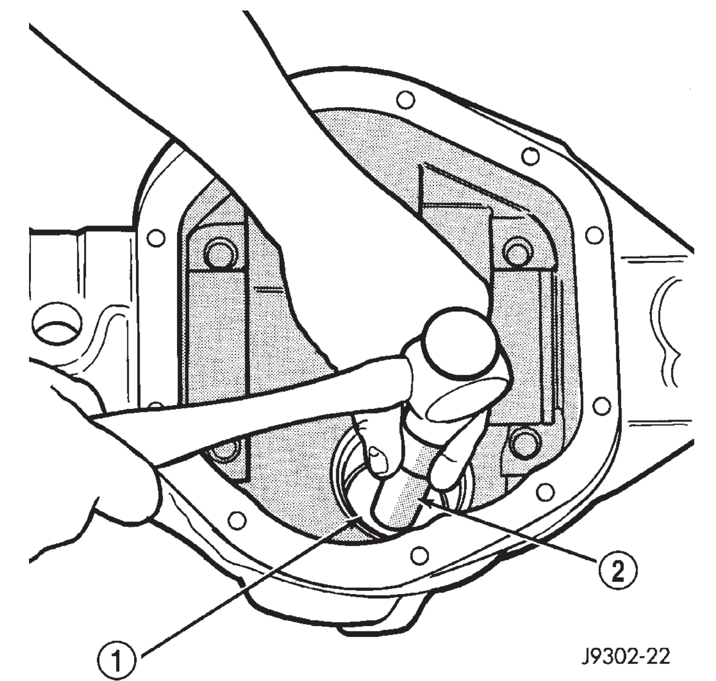


Fig. 50 Cubeta de cojinete delantero del piñón

1 - EXTRACTOR
2 - MANGO

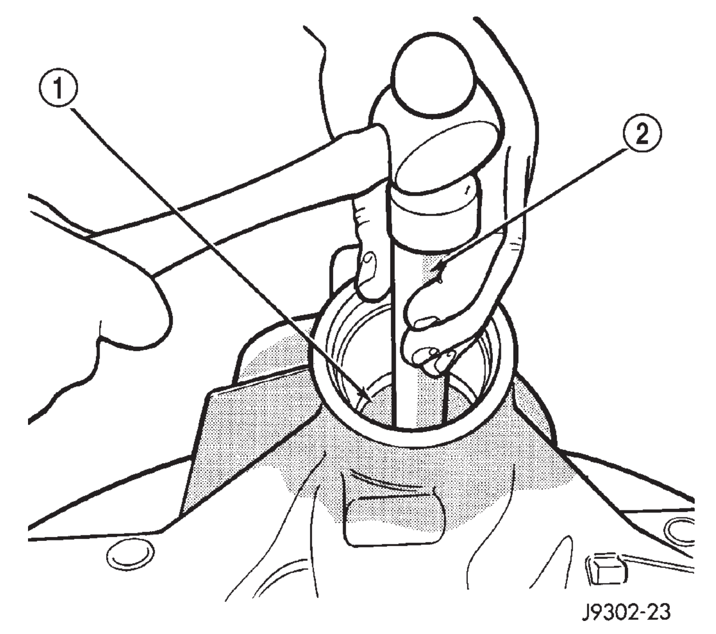


Fig. 51 Cubeta de cojinete trasero del piñón

1 - INSERTADOR
2 - MANGO

(14) Retire el separador de ajuste previo aplastable (Fig. 52).

(15) Retire el cojinete trasero del piñón (Fig. 53) con la prensa y el extractor C-293-PA y los adaptadores C-293-47.

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

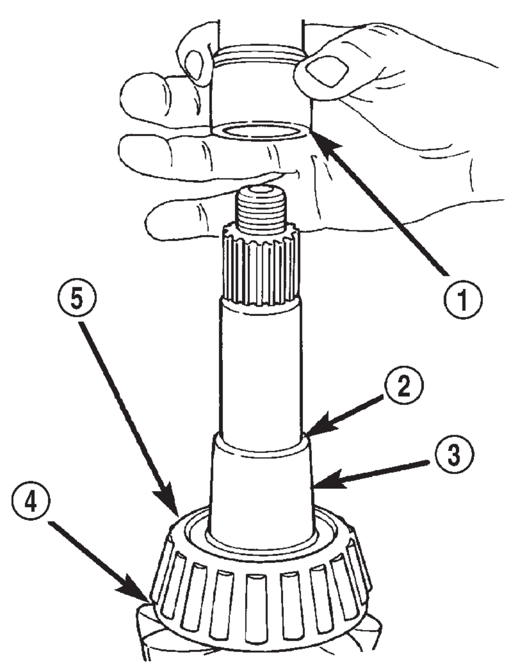


Fig. 52 Separador aplastable

1 - SEPARADOR APLASTABLE
2 - REBORDE
3 - PIÑON
4 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON
5 - COJINETE TRASERO

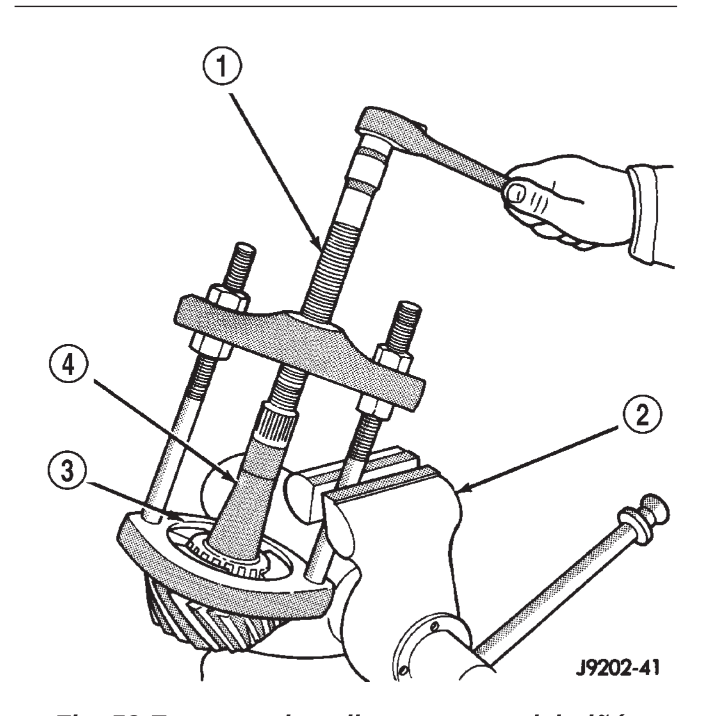


Fig. 53 Extractor de cojinete trasero del piñón

1 - EXTRACTOR
2 - MORDAZA
3 - ADAPTADORES
4 - EJE DEL PIÑON SATELITE

(16) Retire los espaciadores de profundidad del eje de piñón y registre el espesor de los espaciadores.

INSTALACION

NOTA: Se coloca un espaciador de profundidad y deflector de aceite entre el cono del cojinete trasero del piñón y el piñón satélite. Si se vuelve a usar el piñón satélite y la corona, se podrá utilizar el espaciador original de profundidad del piñón y el deflector de aceite. Consulte la sección Ajustes (Profundidad del piñón satélite) para seleccionar el espesor de espaciador correcto en caso de reemplazar la corona y el piñón satélite.

(1) Aplique el lubricante de Mopar, Mopar Door Ease, o uno equivalente, en la superficie externa de las cubetas de cojinete del piñón.

(2) Instale la cubeta de cojinete trasero del piñón (Fig. 54) con el instalador C-4308 y el mango C-4171; verifique que la cubeta esté asentada.

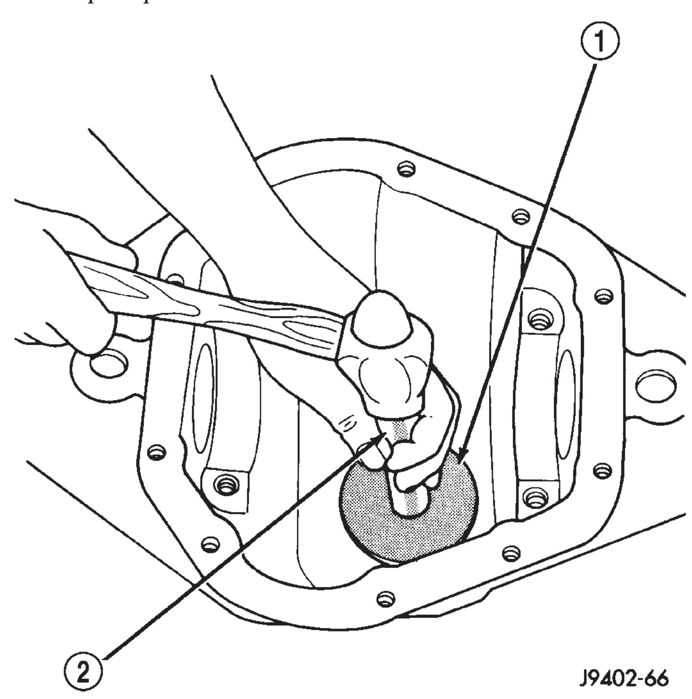


Fig. 54 Cubeta de cojinete trasero del piñón

1 - INSTALADOR
2 - MANGO

(3) Instale la cubeta de cojinete delantero del piñón (Fig. 55) con el instalador D-130 y el mango C-4171 y verifique que la cubeta esté asentada.

(4) Instale el cojinete delantero del piñón y el deflector de aceite, si estuviera instalado.

(5) Aplique una capa ligera de lubricante para engranajes en el borde de la junta de piñón; instale la junta con el instalador C-4076-B y el mango C-4735 (Fig. 56).

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

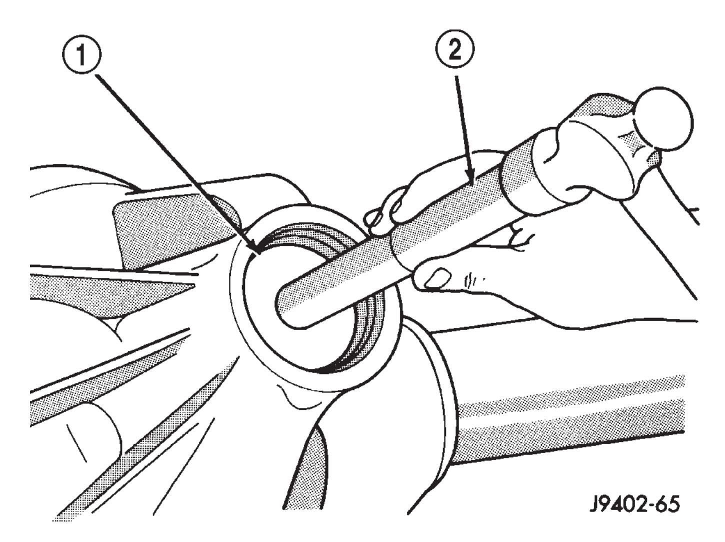


Fig. 55 Cubeta de cojinete delantero

1 - INSTALADOR
2 - MANGO

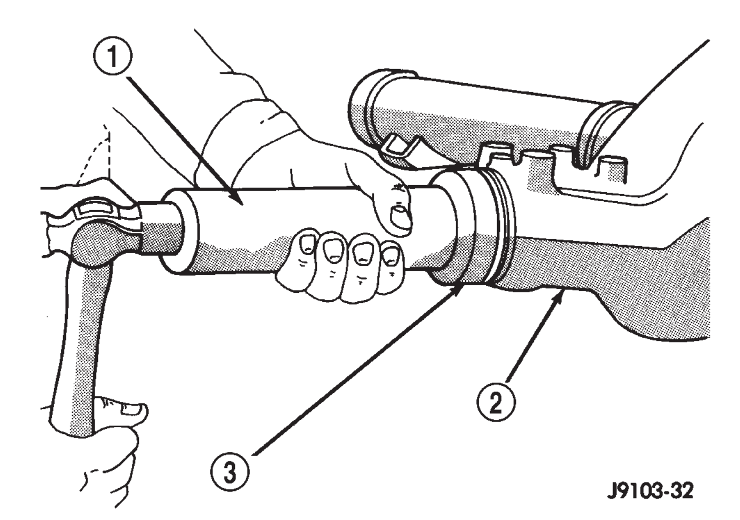


Fig. 56 Junta del piñón

1 - MANGO
2 - CARTER DEL DIFERENCIAL
3 - INSTALADOR

(6) Coloque el espaciador de profundidad del espesor correcto en el piñón.

(7) Instale el cojinete trasero y el deflector de aceite, si estuviera instalado, en el eje del piñón (Fig. 57) con el instalador 6448 y una prensa.

(8) Instale un separador de ajuste previo aplastable **nuevo** en el eje del piñón e instale el piñón en el cárter (Fig. 58).

(9) Instale el piñón en el cárter.

(10) Instale el estribo con el instalador C-3718 y el portaestribo 6719A.

(11) Instale la arandela del estribo y una tuerca nueva en el piñón. El lado convexo de la arandela debe orientarse hacia afuera.

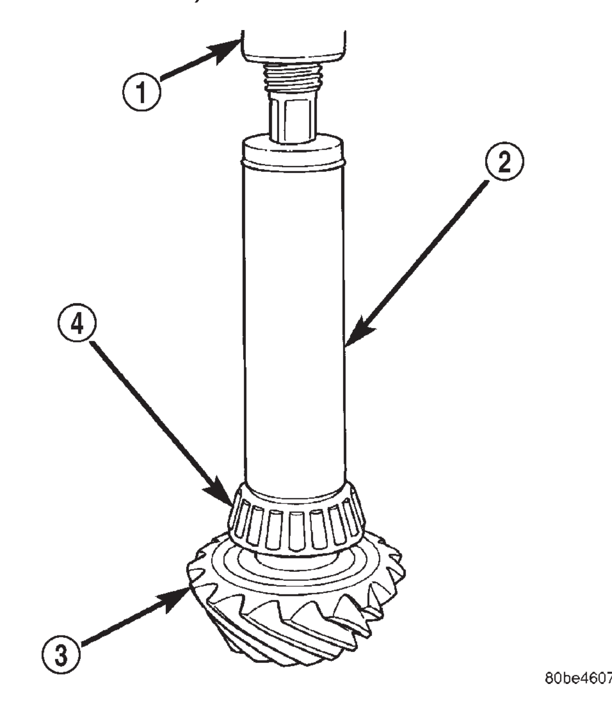


Fig. 57 Cojinete trasero del piñón

1 - PRENSA
2 - INSTALACION
3 - PIÑON SATELITE
4 - COJINETE DE PIÑON TRASERO

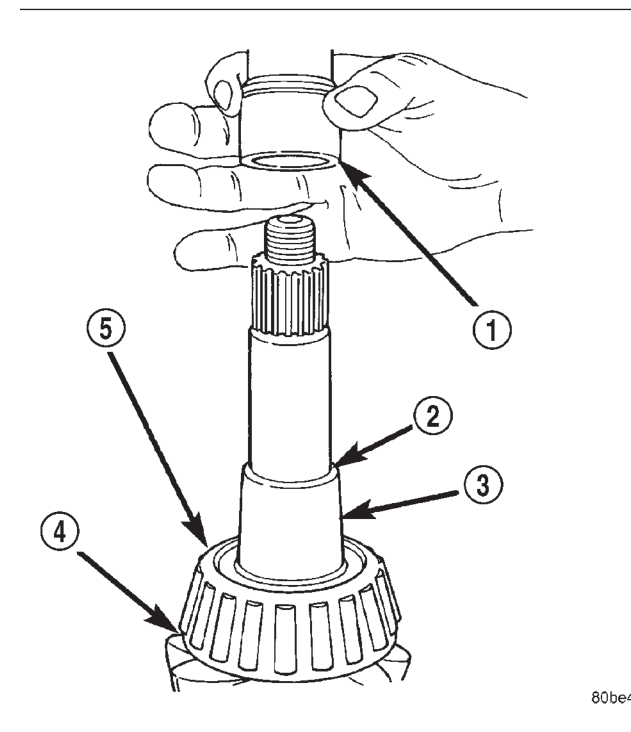


Fig. 58 Separador de ajuste previo aplastable

1 - SEPARADOR APLASTABLE
2 - REBORDE
3 - PIÑON
4 - ESPACIADOR DE PROFUNDIDAD DEL PIÑON
5 - COJINETE TRASERO

PIÑON SATELITE,CORONA Y ARO FONICO (Continuación)

(12) Apriete la tuerca con una torsión de 285 N·m (210 lbs. pie).

PRECAUCION: Nunca afloje la tuerca del piñón para reducir el esfuerzo de rotación del cojinete del piñón y nunca exceda la torsión de ajuste previo especificada. Si se excede la torsión de ajuste previo o el esfuerzo de rotación especificado, debe instalarse un nuevo separador aplastable.

(13) Sostenga el estribo con la herramienta de sujeción 6719A y apriete lentamente la tuerca en incrementos de 6,8 N·m (5 lbs. pie) hasta conseguir el esfuerzo de rotación deseado. Mida el esfuerzo de rotación frecuentemente para no comprimir en exceso el separador (Fig. 59).

(14) Compruebe el esfuerzo de rotación del cojinete con una llave de tensión en libras pulgadas (Fig. 59). El esfuerzo de rotación del piñón satélite debería ser:

- Cojinetes originales: 1 a 2 N·m (10 a 20 lbs. pulg.).
- Cojinetes nuevos: 1 a 5 N·m (10 a 30 lbs. pulg.).

(15) Invierta la caja del diferencial.

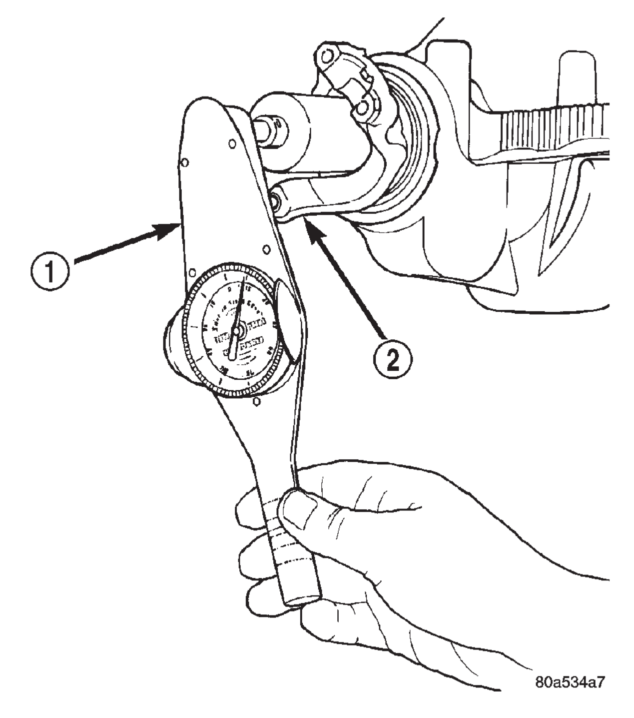


Fig. 59 Esfuerzo de rotación del piñón

1 - LLAVE DE TENSION
2 - ESTRIBO DEL PIÑON

(16) Coloque la corona sobre la caja del diferencial e introduzca dos pernos de corona. De esta forma se conseguirá la alineación entre los orificios de los pernos de la corona y la caja.

(17) Invierta la caja del diferencial en la mordaza.

(18) Instale pernos **nuevos** en la corona y apriételos de forma alternada con una torsión de 102 N·m (75 lbs. pie) (Fig. 60).

PRECAUCION: Nunca emplee los pernos usados de la corona. Estos pernos pueden fracturarse y causar daños de consideración.

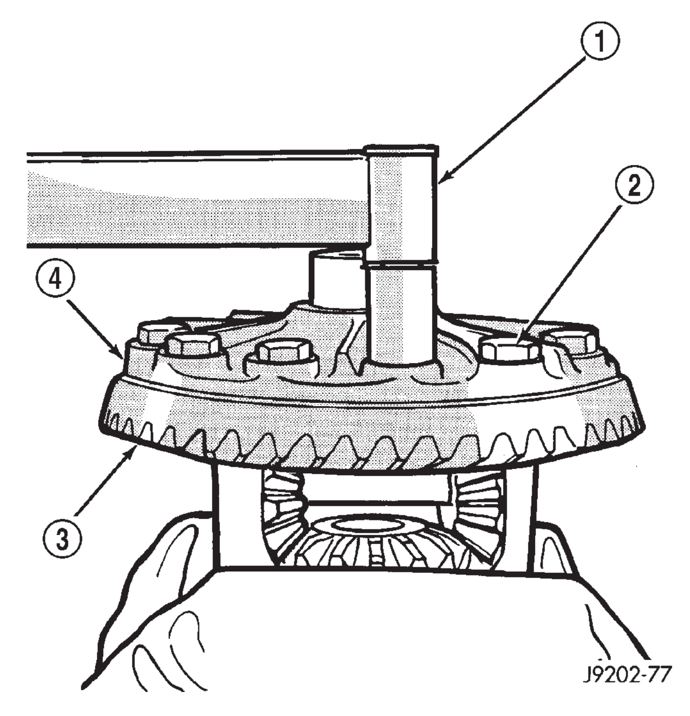


Fig. 60 Corona

1 - LLAVE DE TENSION
2 - PERNOS
3 - CORONA
4 - CAJA DE DIFERENCIAL

(19) Instale el diferencial en la caja del eje y verifique el engrane de los engranajes consultando Ajustes (Patrón de contacto de engranajes).

(20) Instale la cubierta del diferencial y llene con lubricante para engranajes.

(21) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

(22) Instale los conjuntos de llanta y neumático y baje el vehículo.

FRENOS

INDICE

FRENOS - BASICO

INDICE

FRENOS - BASICO

DESCRIPCION

Los servofrenos de disco delanteros y traseros de tambor son equipos de serie. Los componentes del freno de disco consisten en calibradores de un pistón y rotores ventilados. Los frenos de tambor traseros son unidades de zapata gemela con tambores de fundición.

El mecanismo del freno de estacionamiento funciona mediante palancas y cables. Los cables se fijan a las palancas montadas en las zapatas secundarias del freno de tambor trasero. Los frenos de estacionamiento se accionan con una palanca manual.

En todas las aplicaciones se utiliza un reforzador de vacío de servofreno con diafragma doble. Todos los modelos poseen un cilindro maestro de aluminio con depósito de plástico.

Todos los modelos tienen instalada una válvula combinada. La válvula contiene una válvula y un conmutador de presión diferencial y una válvula dosificadora trasera de régimen fijo.

En todos los modelos el forro de freno de fábrica es de material de base orgánica combinada con partículas metálicas. El forro del equipo original no contiene amianto.

FRENOS - BASICO (Continuación)

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA: EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE SE ACUMULA EN LAS PIEZAS DEL FRENO DURANTE SU USO NORMAL PUEDE CONTENER FIBRAS DE AMIANTO DE LOS FORROS PROVENIENTES DEL MERCADO DE PIEZAS DE REEMPLAZO. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE FIBRAS DE AMIANTO PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES DE GRAVEDAD. TOME LAS PRECAUCIONES NECESARIAS CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS PIEZAS DEL FRENO. NO LIMPIE LAS PIEZAS DE FRENO CON AIRE COMPRIMIDO O CON UNA ESCOBILLA SECA. UTILICE UNA ASPIRADORA DISEÑADA ESPECIALMENTE PARA ELIMINAR FIBRAS DE AMIANTO DE LOS COMPONENTES DEL FRENO. SI NO DISPONE DE UNA ASPIRADORA APROPIADA, LIMPIE LAS PIEZAS CON PAÑOS HUMEDECIDOS CON AGUA. NO ESMERILE NI LIJE EL FORRO DEL FRENO A MENOS QUE EL EQUIPO UTILIZADO ESTE DISEÑADO PARA CONTENER EL POLVO RESIDUAL. DESECHE TODO RESIDUO QUE CONTENGA FIBRAS DE AMIANTO EN BOLSAS O RECIPIENTES SELLADOS A FIN DE REDUCIR LOS RIESGOS PARA USTED Y OTRAS PERSONAS. SIGA TODAS LAS RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD ESTABLECIDAS POR LA ADMINISTRACION DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL Y EL ORGANISMO DE PROTECCION AMBIENTAL DURANTE LA MANIPULACION, PROCESAMIENTO Y ELIMINACION DEL POLVO O SUCIEDAD QUE PUEDA CONTENER FIBRAS DE AMIANTO.

PRECAUCION: Nunca utilice gasolina, queroseno, alcohol, aceite de motor, líquido de transmisión ni líquidos que contengan aceite mineral para limpiar los componentes del sistema. Estos líquidos dañan las cubetas y las juntas de goma. Utilice sólo líquido de frenos o limpiador de frenos de Mopar nuevo para limpiar o lavar los componentes del sistema. Estos son los únicos materiales de limpieza recomendados. Si sospecha que el sistema está sucio, verifique si se observa suciedad, decoloración o si el líquido se separa en capas. Compruebe si la junta del tapón del depósito también está deformada. Si sospecha que el sistema está contaminado, vacíe y lave el sistema con líquido de frenos nuevo.

PRECAUCION: Utilice líquido de frenos de Mopar, o un líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE/DOT J1703 y DOT 3. El líquido de frenos debe estar limpio y libre de contaminantes. Utilice únicamente líquido nuevo de envases sellados para garantizar el funcionamiento correcto de los componentes del sistema antibloqueo.

PRECAUCION: Utilice grasa multikilometraje de Mopar, Mopar Multi-mileage, o grasa de alta temperatura para lubricar las superficies de deslizamiento de los calibradores, los pasadores de pivote de los frenos de tambor y los puntos de contacto de las zapatas en los platos de apoyo. Utilice grasa multikilometraje o grasa siliconada GE 661 o Dow 111 en los pasadores deslizables de los calibradores para garantizar un funcionamiento correcto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA BASICO DE FRENOS

Los componentes del freno básico son las zapatas, los calibradores, los cilindros de rueda, los tambores de freno, los rotores, los tubos de freno, el cilindro maestro, el reforzador, y los componentes del freno de estacionamiento.

La diagnosis de los frenos implica determinar si el problema se relaciona con una pieza accionada hidráulica o mecánicamente, o por vacío.

El primer paso de la diagnosis es la verificación preliminar.

VERIFICACION PRELIMINAR DE LOS FRENOS

(1) Verifique el estado de las llantas y los neumáticos. Las llantas dañadas o los neumáticos desgastados, dañados o poco inflados producirán tirones, temblores, vibraciones y una condición similar a la de agarre.

(2) Si la queja se refiere a un ruido durante el frenado, verifique los componentes de la suspensión. Sacuda la parte delantera y trasera del vehículo y preste atención al ruido que puedan producir los componentes desgastados o dañados de la suspensión o la dirección.

(3) Inspeccione el nivel y el estado del líquido de frenos. Tenga en cuenta que el nivel de líquido del depósito del freno disminuirá a medida que se produzca el desgaste normal del forro de frenos. **Observe también que el líquido de frenos tiende a oscurecerse con el tiempo. Esto es normal y no se debe confundir con un problema de contaminación.**

(a) Si el nivel de líquido está anormalmente bajo, verifique si hay fugas en los calibradores, cilindros de rueda, tubos de freno y cilindro maestro.

(b) Si observa que el líquido está sucio, extraiga una muestra para examinarla. El sistema deberá lavarse si el líquido se separa en capas o contiene alguna substancia que no sea líquido de frenos. Las juntas y cubetas del sistema deberán reemplazarse

FRENOS - BASICO (Continuación)

después del lavado. Utilice líquido de frenos limpio para lavar el sistema.

(4) Verifique el funcionamiento del freno de estacionamiento. Verifique que hay libertad de movimiento y que se produce el desenganche total de los cables y del pedal. Observe también si el vehículo ha estado funcionando con el freno de estacionamiento parcialmente aplicado.

(5) Verifique el funcionamiento del pedal de freno. Verifique que el pedal no se agarrote y que tenga un juego libre adecuado. Si al pedal le falta juego libre, verifique si el pedal y el reforzador del freno están agarrotados o flojos. No realice la prueba en carretera hasta que no haya solucionado este problema.

(6) Verifique la válvula de retención de vacío del reforzador y la manguera.

(7) Si los componentes verificados parecen estar en buen estado, realice la prueba del vehículo en carretera.

PRUEBA DE CARRETERA

(1) Si la queja se refiere a un pedal de freno bajo, bombee el pedal y observe si regresa a su altura normal.

(2) Verifique la respuesta del pedal de freno con la transmisión en NEUTRAL (punto muerto) y el motor en marcha. El pedal debe mantenerse firme cuando se somete a una presión constante del pie.

(3) Durante la prueba en carretera, efectúe paradas de freno normales y firmes, a velocidades que oscilen entre los 40 y 64 km/h (25-40 mph). Observe si se producen irregularidades en el funcionamiento del freno, tales como pedal bajo, pedal duro, pérdida de eficacia, pulsación del pedal, tirón, agarre, roce, ruido, etc.

(4) Intente parar el vehículo utilizando sólo el freno de estacionamiento y observe si produce agarre, roce, ruido, etc.

CAIDA DEL PEDAL

La caída del pedal de freno provocada por la presión constante del pie se produce, por lo general, como resultado de una fuga del sistema. El punto de fuga puede estar en un tubo de freno, una conexión, manguera, cilindro de rueda o calibrador. Si la fuga es importante, será evidente la presencia de líquido en el componente que pierde o a su alrededor.

Una fuga interna (desvío de junta) en el cilindro maestro provocada por cubetas de pistón desgastadas o dañadas, también puede ser la causa del problema.

La causa del problema también puede ser una fuga interna en el sistema ABS o RWAL sin que existan evidencias físicas.

PEDAL BAJO

Si se observa que el pedal está bajo, bombéelo varias veces. Si el pedal recupera nuevamente su altura, las causas más probables son la existencia de forros, rotores o tambores desgastados, o frenos traseros desajustados. El procedimiento más adecuado es inspeccionar y reemplazar todos los componentes desgastados y realizar los ajustes necesarios.

PEDAL ESPONJOSO

En la mayoría de los casos, la sensación de pedal esponjoso se produce por la presencia de aire en el sistema. Sin embargo, los tambores de freno delgados o tubos y mangueras de freno de calidad inferior a la especificada también pueden provocar la sensación de pedal esponjoso. El procedimiento más adecuado es purgar el sistema y reemplazar los tambores delgados y las mangueras de freno de calidad inferior si se sospecha que es la causa del problema.

PEDAL DURO O ESFUERZO EXCESIVO PARA MOVER EL PEDAL

Si el pedal está duro o es necesario realizar un esfuerzo excesivo para accionarlo, puede ser que el forro esté impregnado con agua, contaminado, vidriado o muy desgastado. También pueden estar defectuosos el reforzador del servofreno o la válvula de retención.

PULSACION DEL PEDAL

La pulsación del pedal se produce porque los componentes están flojos o exceden los límites de tolerancia.

Los rotores de frenos de disco que presenten descentramiento lateral o variación de espesor excesivos, o los tambores de freno ovalados, son las causas principales de que se produzca la pulsación. Otras causas son que los cojinetes de rueda o los calibradores están flojos y los neumáticos están desgastados o dañados.

NOTA: Durante la activación del ABS puede notarse cierta pulsación del pedal.

ROCE DE FRENOS

El roce de los frenos se produce cuando el forro está en contacto constante con el rotor o tambor. El roce puede producirse en una rueda, en todas las ruedas, en las delanteras solamente o sólo en las traseras.

Este problema se produce cuando el desenganche de la zapata de freno no es total. El roce puede ser poco significativo o lo suficientemente importante como para recalentar los forros, rotores y tambores.

Cuando el roce es poco significativo, es habitual que se produzca una ligera carbonización en la super-

FRENOS - BASICO (Continuación)

ficie del forro. También puede generar puntos duros en los rotores y tambores debido al proceso de recalentamiento y enfriamiento. En la mayoría de los casos, los rotores, los tambores, las ruedas y los neumáticos están bastante calientes al tacto cuando se detiene el vehículo.

El roce excesivo puede carbonizar totalmente el forro de freno. Puede también deformar y rayar los rotores y los tambores hasta tal punto que sea necesario reemplazarlos. Las ruedas, los neumáticos y los componentes de frenos estarán extremadamente calientes. En los casos graves, el forro puede producir humo cuando se carboniza por recalentamiento.

Las causas habituales del roce de frenos son:

- Cables del freno de estacionamiento mal ajustados o atascados.
- Cojinete de rueda flojo o desgastado.
- Calibrador o pistón de cilindro de rueda agarrotado.
- Calibrador agarrotado sobre casquillos corroídos o superficies de deslizamiento oxidadas.
- Soporte de instalación del calibrador flojo.
- Zapatas de freno de tambor agarrotadas sobre placas de apoyo desgastadas o dañadas.
- Componentes mal ensamblados.
- Varilla de salida del reforzador larga.

Si el roce de frenos se produce en todas las ruedas, el problema puede deberse a que un orificio de retorno del cilindro maestro esté bloqueado o que el reforzador del servofreno esté defectuoso (se agarrota y no se desengancha).

PERDIDA DE EFICACIA EN EL FRENADO

La pérdida de eficacia en el frenado por lo general es una consecuencia del recalentamiento provocado por el roce de los frenos. Sin embargo, el recalentamiento de los frenos y la consiguiente pérdida de eficacia también se puede producir si se mantiene el pie siempre apoyado sobre el pedal de freno, si se efectúan paradas reiteradas con alta desaceleración en un intervalo de tiempo breve o si se frena constantemente en caminos de montaña empinados. Para informarse sobre las causas, consulte Roce de frenos en esta sección.

TIRON DEL FRENO

La condición de tirón del freno delantero puede deberse a:

- Forro sucio en un calibrador
- Pistón de calibrador atascado
- Calibrador agarrotado
- Calibrador flojo
- Superficies de deslizamiento del calibrador oxidadas
- Zapatas de freno inapropiadas
- Rotor dañado

Un cojinete de rueda o componente de la suspensión desgastado o dañado también puede ser causa del tirón. Un neumático delantero dañado (abollado, con separación de telas), también puede producir tirón.

Una condición habitual y con frecuencia de difícil diagnosis se produce cuando la dirección del tirón cambia al cabo de algunas paradas. La causa de esto es una combinación de roce de frenos, seguida de pérdida de eficacia de una de las unidades de freno.

Cuando el freno con roce se recalienta, su eficiencia se reduce de tal manera que se produce la pérdida de eficacia en el frenado. Puesto que la unidad de freno opuesta aún está funcionando normalmente, su efecto de frenado se magnifica. Esto hace que cambie la dirección de la desviación hacia la unidad de freno que funciona normalmente.

Cuando se diagnostica un cambio en la condición del tirón, se debe tener en cuenta un punto adicional relacionado con el enfriamiento del freno. Recuerde que el tirón volverá a la dirección original si se permite que la unidad de freno con roce se enfríe (siempre que no esté dañada seriamente).

ADHERENCIA O TIRON DE LOS FRENOS TRASEROS

La adherencia o tirón trasero se produce, habitualmente, cuando se atascan los cables del freno de estacionamiento o su ajuste no es el apropiado, se ensucia el forro, se doblan o agarrotan las zapatas y placas de apoyo o cuando los componentes están ensamblados incorrectamente. Esto es particularmente válido cuando sólo afecta a una de las ruedas traseras. Sin embargo, cuando el problema afecta a ambas ruedas traseras, el fallo puede estar en el cilindro maestro o en la válvula dosificadora.

LOS FRENOS NO SE MANTIENEN DESPUES DE CONDUCIR A TRAVES DE CHARCOS DE AGUA PROFUNDOS

Esta condición se produce, por lo general, cuando el forro de freno está empapado de agua. Si los forros del freno están sólo mojados, pueden secarse conduciendo con los frenos ligeramente aplicados de uno a tres kilómetros (1 a 2 millas). Sin embargo, si el forro está empapado o sucio, puede ser necesario limpiarlo y/o reemplazarlo.

SUCIEDAD DEL FORRO DE FRENOS

La contaminación del forro de freno por lo general es el resultado de fugas en los calibradores o cilindros de rueda, de juntas desgastadas, de la conducción a través de charcos de agua profundos o debido a que el forro que se ha cubierto de grasa y suciedad durante las reparaciones. El forro contaminado debe reemplazarse a fin de evitar problemas ulteriores en los frenos.

FRENOS - BASICO (Continuación)

PROBLEMAS DE LLANTAS Y NEUMATICOS

Algunas condiciones atribuidas a los componentes de los frenos son causadas, en realidad, por problemas de las llantas o de los neumáticos.

Una llanta dañada puede producir temblores, vibraciones y tirones. Un neumático desgastado o dañado también puede causar tirones.

Los neumáticos muy desgastados, con muy poca banda de rodamiento remanente, pueden producir una condición similar a la adherencia como cuando el neumático pierde y recupera tracción. Los neumáticos con sectores lisos pueden provocar vibraciones y generar temblores durante el funcionamiento de los frenos. Un neumático con daños internos tales como una magulladura seria, un corte o separación de telas puede causar tirones y vibración.

RUIDOS DE FRENO

Cierto ruido de los frenos es algo común con frenos de tambor traseros y en algunos frenos de disco durante las primeras paradas después que el vehículo haya permanecido estacionado durante la noche o sin utilizar durante algún tiempo. La causa principal de ello es la formación de una ligera corrosión (leve oxidación) de las superficies metálicas. Esta corrosión ligera desaparece normalmente de las superficies de metal tras un par de aplicaciones del freno, haciendo que el ruido desaparezca.

RUIDO DE CHIRRIDO O CHILLIDO DEL FRENO

El chirrido o chillido de los frenos se puede deber a que los forros del freno estén mojados o contaminados con líquido de frenos, grasa o aceite. Los forros vidriados y los rotores con puntos duros también pueden contribuir al chirrido. La suciedad y las materias extrañas incrustadas en el forro de freno también pueden provocar chirridos o chillidos.

Un chirrido o chillido muy intenso es con frecuencia síntoma de un serio desgaste del forro de freno. Si el forro se ha desgastado hasta las zapatas, en algunos puntos se producirá el contacto de metal contra metal. Si se permite que persista esta condición, los rotores y tambores se rayarán de tal forma que será necesario reemplazarlos.

VIBRACION DEL FRENO

La vibración de los frenos generalmente es causada por la existencia de componentes flojos o desgastados o porque el forro está vidriado o quemado. Los rotores con puntos duros también pueden contribuir a la vibración. Otras causas de vibración son que los rotores estén fuera de tolerancia, el forro de freno esté mal fijado a las zapatas, los cojinetes de rueda estén flojos y el forro de freno contaminado.

SONIDOS METALICOS Y GOLPES SORDOS

Los sonidos metálicos o de golpes sordos durante el frenado con frecuencia **no** se producen a causa de los componentes de los frenos. En muchos casos, tales ruidos son producidos porque componentes del motor, la suspensión o la dirección están flojos o dañados. Sin embargo, los calibradores que se agarrotan en las superficies de deslizamiento pueden generar un ruido metálico fuerte o sordo. Asimismo, las zapatas de freno traseras desgastadas, ensambladas o ajustadas incorrectamente, también pueden producir un ruido de golpe sordo.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PURGA A PRESION

Utilice únicamente líquido de frenos de Mopar, o un líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE J1703-F y DOT 3. Utilice siempre líquido nuevo y limpio de un envase sellado.

Durante la purga no bombee el pedal de freno en ningún momento. El aire en el sistema se comprime en pequeñas burbujas que se distribuyen por todo el sistema hidráulico. Eso obligará a hacer más cantidad de purgas en el sistema.

No permita que el cilindro maestro se quede sin líquido mientras se purgan los frenos. Un depósito vacío permitiría la entrada de aire en el sistema. Verifique con frecuencia el nivel de líquido del cilindro y agregue líquido según sea necesario.

Purgue únicamente un componente del freno cada vez. La secuencia de purga recomendada es:

- Cilindro maestro
- Válvula combinada
- Rueda trasera derecha
- Rueda trasera izquierda
- Rueda delantera derecha
- Rueda delantera izquierda

Cuando utilice un equipo de presión, siga meticulosamente las instrucciones del fabricante. No exceda las recomendaciones de presión del depósito dadas por el fabricante. Por lo general, una presión de 103-138 kPa (15-20 psi) en el depósito es suficiente para efectuar la purga.

Llene el depósito del purgador con el líquido recomendado y purgue el aire de los conductos del depósito antes de proceder con la purga.

No efectúe la purga a presión sin un adaptador de cilindro maestro apropiado. Un adaptador inadecuado puede provocar fugas, o permitir que el aire vuelva a entrar al sistema. Utilice el adaptador que se suministra con el equipo o el adaptador 6921.

FRENOS - BASICO (Continuación)

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PURGA MANUAL

Utilice únicamente líquido de frenos de Mopar, o un líquido de calidad equivalente que cumpla con las normas SAE J1703-F y DOT 3. Utilice siempre líquido nuevo y limpio de un envase sellado.

Durante la purga no bombee el pedal de freno en ningún momento. El aire en el sistema se comprime en pequeñas burbujas que se distribuyen por todo el sistema hidráulico. Eso obligará a hacer más cantidad de purgas en el sistema.

No permita que el cilindro maestro se quede sin líquido mientras se purgan los frenos. Un cilindro vacío permitiría la entrada de aire en el sistema. Verifique con frecuencia el nivel de líquido del cilindro y agregue líquido según sea necesario.

Purgue únicamente un componente del freno cada vez. La secuencia de purga recomendada es:

- Cilindro maestro
- Válvula combinada
- Rueda trasera derecha
- Rueda trasera izquierda
- Rueda delantera derecha
- Rueda delantera izquierda

(1) Retire los tapones de la boca de llenado del depósito y llene el depósito.

(2) Si se ha efectuado la reparación general de los calibradores o los cilindros de rueda, abra todos los tornillos de purga de los calibradores y cilindros de rueda. Después de que el líquido comience a fluir de cada tornillo de purga, cierre dichos tornillos. Antes de continuar, vuelva a llenar el depósito del cilindro maestro.

(3) Fije un extremo de la manguera de purga al tornillo de purga e inserte el extremo opuesto en un recipiente de vidrio parcialmente lleno con líquido de frenos (Fig. 1). Asegúrese de que el extremo de la manguera de purga esté sumergido en líquido.

(4) Abra el purgador y haga que un ayudante oprima el pedal del freno. Cierre el purgador cuando el pedal del freno esté oprimido. Repita la purga hasta que el líquido salga limpio y sin burbujas. Pase luego a la rueda siguiente.

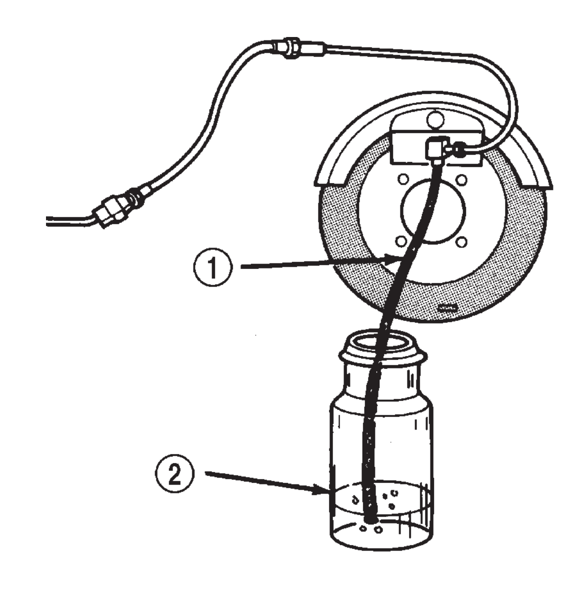


Fig. 1 Instalación de la manguera de purga

1 - MANGUERA DE PURGA
2 - RECIPIENTE PARCIALMENTE LLENO DE LIQUIDO

ESPECIFICACIONES

COMPONENTES DEL FRENO

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	ESPECIFICACION
Rotor del freno de disco Ventilado	Descentrado máx. 0,12 mm (0,005 pulg.)
Rotor del freno de disco Ventilado	Variación de espesor máx. 0,013 mm (0,0005 pulg.)
Rotor del freno de disco Ventilado	Espesor mín. 22,7 mm. (0,8937 pulg.)
Calibrador de freno de disco	Desplazamiento
Tambor de freno	229 ó 254 mm (9 ó 10 pulg.)
Reforzador de freno	Diafragma doble

FRENOS - BASICO (Continuación)

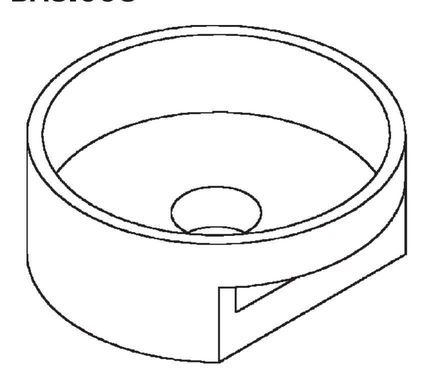
TORSION

ESPECIFICACIONES DE TORSION

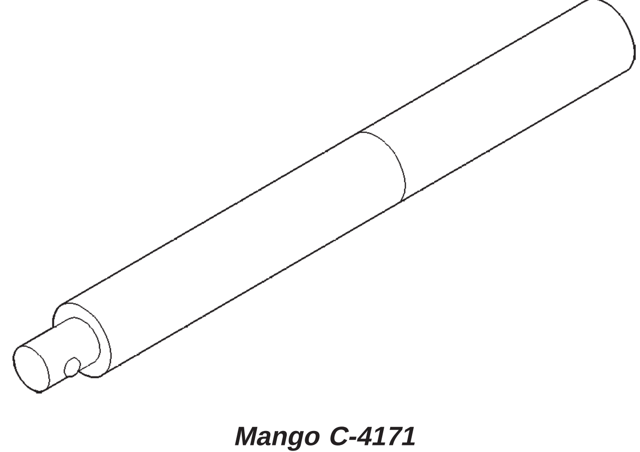
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Perno y tuerca de pivote del pedal de freno	35	26	—
Tuercas de instalación del reforzador de freno	39	29	—
Tuerca del pedal de freno a la columna	22,6	—	200
Tuercas de instalación del cilindro maestro	25	—	220
Tubos de freno del cilindro maestro	20	15	180
Tuercas de instalación de la válvula combinada	17,5	—	155
Tubos de freno de la válvula combinada	20	15	180
Pernos de instalación del calibrador	15	11	—
Perno de manguera de freno del calibrador	31	23	—
Pernos de instalación del cilindro de rueda	10	7	—
Tubo de freno del cilindro de rueda	14	—	124
Tornillos de la palanca del freno de estacionamiento	10-14	7-10	—
Tornillos del soporte de la palanca del freno de estacionamiento	10-14	7-10	—

HERRAMIENTAS ESPECIALES

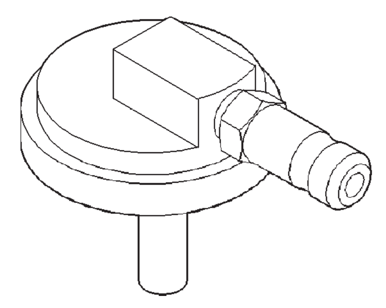
FRENOS BASICOS



Instalador de cubierta guardapolvo del calibrador 8280



Mango C-4171



Adaptador del purgador a presión 6921

TUBOS DE FRENO

DESCRIPCION

Tanto en los frenos delanteros como en el tablero de conexiones del eje trasero se utilizan mangueras de goma flexible. Para conectar el cilindro maestro a los componentes principales del sistema de frenos hidráulicos y a continuación a las mangueras de goma flexible se utiliza una tubería de acero de doble pared. En los conductos de freno se utilizan abocinamientos dobles invertidos y tipo ISO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - MANGUERAS Y TUBOS DE FRENO

Tanto en los frenos delanteros como en el tablero de conexiones del eje trasero se utilizan mangueras de goma flexible. Inspeccione las mangueras cada vez que se efectúe el servicio del sistema de frenos, en cada cambio de aceite o al efectuar un servicio de rutina del vehículo.

Verifique que la superficie de las mangueras no esté cuarteada, rozada o con puntos desgastados. Reemplace de inmediato cualquier manguera de freno cuya envoltura de lona haya quedado expuesta debido a cuarteaduras o abrasiones.

Revise también la instalación de las mangueras de freno. Si las mangueras no están correctamente instaladas pueden retorcerse o doblarse o entrar en contacto con las llantas y neumáticos y otros componentes del chasis. Todas estas condiciones pueden provocar roces, cuarteaduras o posibles fallos.

Los tubos de freno de acero deben inspeccionarse periódicamente para determinar si hay signos de corrosión, torceduras, dobleces, fugas u otros daños. Los tubos muy corroídos se acabarán oxidando dando lugar a fugas. En cualquier caso, los tubos de freno averiados o corroídos deberán reemplazarse.

Para asegurar la calidad, la longitud correcta y una mayor resistencia a la fatiga, se recomienda utilizar mangueras y tubos de freno de recambio originales. Es de suma importancia asegurarse de que las superficies de contacto de las mangueras y conductos estén limpias y sin mellas ni rebabas. Recuerde también que las mangueras del freno derecho e izquierdo no son intercambiables.

Utilice arandelas de junta de cobre nuevas en todas las conexiones de los calibradores. Asegúrese de que las conexiones de los tubos de acero se realicen correctamente (sin cruzar los hilos de las roscas) y se aprieten con la torsión recomendada.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ABOCINAMIENTO DOBLE INVERTIDO

Para todas las reparaciones se recomienda y prefiere la utilización de tubos de freno metálicos preformados. Sin embargo, para reparaciones de urgencia se pueden utilizar tubos de acero de pared doble, en caso de que no se disponga de piezas de recambio originales.

Para evitar doblar o retorcer los tubos de freno metálicos son necesarias herramientas de curvado especiales. Para efectuar un abocinamiento doble invertido o un abocinamiento ISO son necesarias herramientas de abocinamiento especiales.

(1) Corte el tubo dañado con un cortador de tuberías.

(2) Escarie los bordes cortados de la tubería para asegurar un abocinamiento apropiado.

(3) Instale una tuerca de tubo de recambio en el tubo.

(4) Inserte el tubo en la herramienta de abocinar.

(5) Coloque la horma calibradora sobre el extremo del tubo.

(6) Empuje la tubería entre las mandíbulas de la herramienta de abocinar hasta que el tubo toque la escotadura hendida del calibre que coincide con el diámetro del tubo.

(7) Apriete la barra de la herramienta sobre el tubo.

(8) Inserte el calibrador de tapón para agujeros en el tubo. A continuación, incline el disco de compresión sobre el calibre y centre el tornillo cónico de abocinar en la escotadura del disco de compresión (Fig. 2).

(9) Apriete la manivela de la herramienta hasta que el calibrador de tapón para agujeros quede asentado uniformente en las mandíbulas de la herramienta de abocinar. Esto comenzará a producir el abocinamiento invertido.

(10) Retire el calibrador de tapón para agujeros y complete el abocinamiento invertido.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ABOCINAMIENTO ISO

Para todas las reparaciones se recomienda y prefiere la utilización de tubos de freno metálicos preformados. Sin embargo, para reparaciones de urgencia se pueden utilizar tubos de acero de pared doble, en caso de que no se disponga de piezas de recambio originales.

Para evitar doblar o retorcer los tubos de freno metálicos son necesarias herramientas de curvado especiales. Para efectuar un abocinamiento doble invertido o un abocinamiento ISO son necesarias herramientas de abocinamiento especiales.

TUBOS DE FRENO (Continuación)

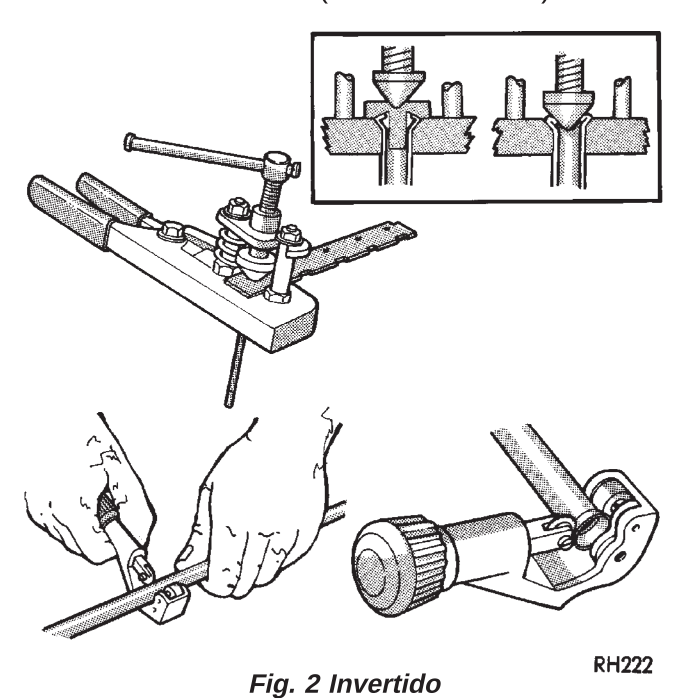


Fig. 2 Invertido

Utilice una herramienta de abocinamiento ISO o una similar para hacer un abocinamiento tipo ISO.

(1) Corte el tubo dañado con un cortador de tuberías.

(2) Retire las rebabas del interior del tubo.

(3) Instale la tuerca del tubo en el tubo.

(4) Coloque el tubo en la herramienta de abocinamiento a ras con la parte superior de la barra de la herramienta (Fig. 3). A continuación, apriete la barra de la herramienta sobre el tubo.

(5) Instale el adaptador de la medida correcta en el tornillo del estribo de la herramienta de abocinamiento.

(6) Lubrique el adaptador.

(7) Alinee el adaptador y el tornillo del estribo sobre el tubo (Fig. 3).

(8) Gire el tornillo del estribo hasta que el adaptador quede uniformemente asentado sobre la barra de la herramienta.

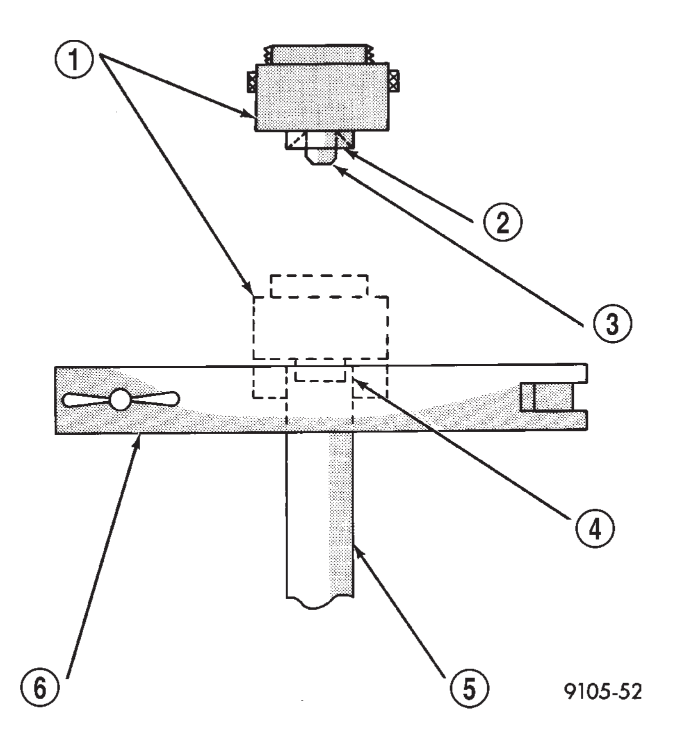


Fig. 3 Abocinamiento ISO

1 - ADAPTADOR
2 - LUBRICAR AQUI
3 - GUIA
4 - A RAS CON LA BARRA
5 - TUBERIA
6 - CONJUNTO DE BARRAS

DESMONTAJE

DESMONTAJE – MANGUERA DELANTERA

(1) Instale la varilla de sustentación en el pedal de freno para mantener la presión del sistema de frenos.

(2) Retire el tubo de freno de la manguera de freno dentro del compartimiento del motor, junto al perno del brazo de mando delantero (Fig. 4).

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Retire el perno tipo banjo de la manguera de freno en el calibrador.

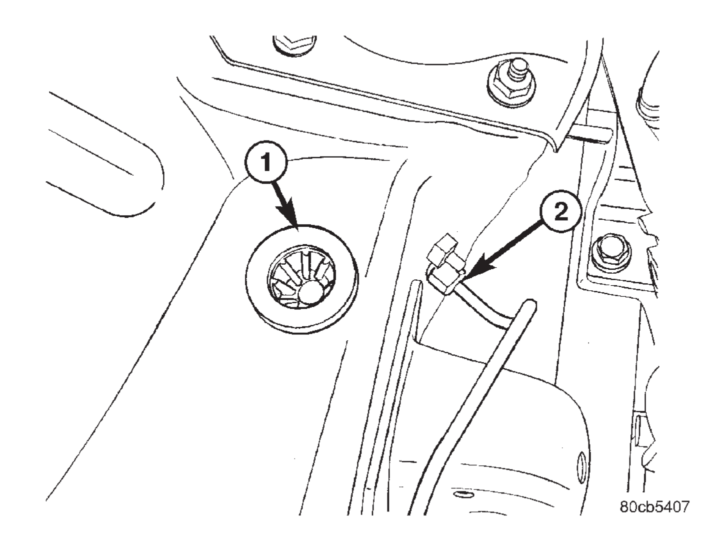


Fig. 4 TUBO DE FRENO DE GUARDABARROS INTERNO

1 - ARANDELA DE GOMA
2 - TUBO DE FRENO

(5) Retire el perno de instalación por la parte superior de la manguera de freno en el vehículo (Fig. 5).

(6) Retire la manguera.

TUBOS DE FRENO (Continuación)

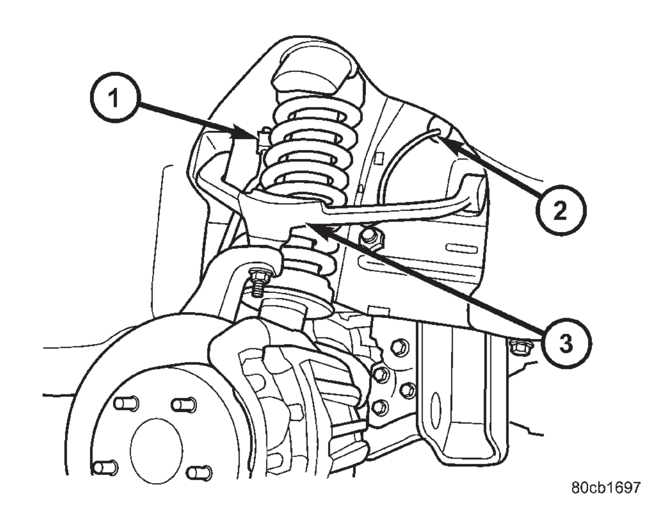


Fig. 5 MANGUERA DE FRENO DELANTERO

1 - PARTE SUPERIOR DE LA MANGUERA DE FRENO DELANTERA
2 - CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA
3 - BRAZO DE MANDO SUPERIOR

DESMONTAJE - MANGUERA DE FRENO TRASERO

(1) Instale la varilla de sustentación en el pedal de freno para mantener la presión del sistema de frenos.
(2) Eleve y apoye el vehículo.
(3) Retire el tubo de freno de la manguera en la carrocería (Fig. 6).
(4) Retire el perno de instalación de la manguera de freno situado en la parte superior de la manguera que está en la carrocería (Fig. 6).

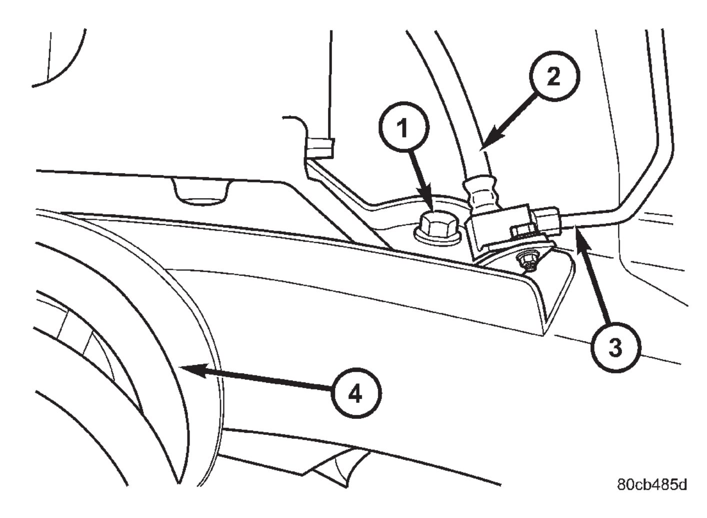


Fig. 6 MANGUERA DE FRENO EN LA CARROCERIA

1 - PERNO DE INSTALACION
2 - MANGUERA DE FRENO
3 - TUBO DE FRENO
4 - MUELLE ESPIRAL

(5) Retire el tubo de respiradero (Fig. 7).
(6) Retire los dos tubos de freno situados en la parte inferior de la manguera que está en el eje (Fig. 7).
(7) Retire el perno de instalación por la manguera de freno en el eje (Fig. 7).

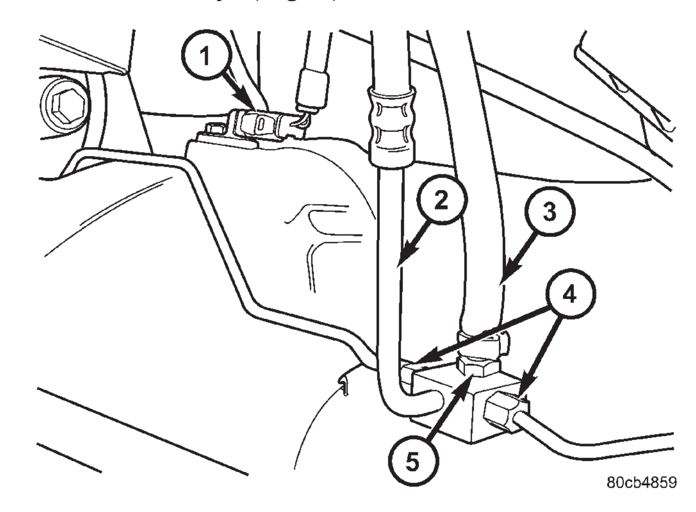


Fig. 7 MANGUERA DE FRENO EN EL EJE

1 - SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDAS TRASERAS
2 - MANGUERA DE FRENO
3 - MANGUERA DE RESPIRADERO
4 - TUBOS DE FRENOS
5 - PERNO DE INSTALACION

(8) Retire la manguera.

INSTALACION

INSTALACION - MANGUERA DE FRENO DELANTERO

(1) Instale la manguera.
(2) Instale el perno de instalación por la parte superior de la manguera de freno en el vehículo (Fig. 8).
(3) Instale el perno tipo banjo de la manguera de freno en el calibrador.
(4) Baje el vehículo y retire el soporte.
(5) Instale el tubo de freno en la manguera de freno dentro del compartimiento del motor, junto al perno del brazo de mando delantero.
(6) Retire la varilla de sustentación del pedal de freno.
(7) Purgue el sistema del freno (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

INSTALACION - MANGUERA DE FRENO TRASERO

(1) Instale la manguera.
(2) Instale el perno de instalación para la manguera de freno situada en el eje (Fig. 7).

TUBOS DE FRENO (Continuación)

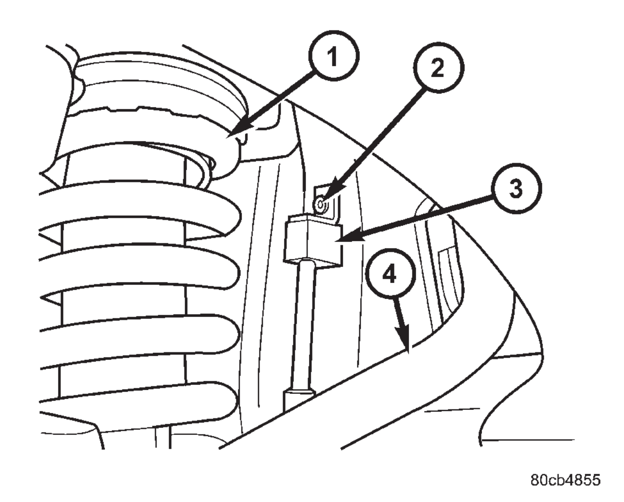


Fig. 8 MANGUERA DE FRENO INSTALADA

1 - MUELLE ESPIRAL
2 - PERNO DE INSTALACION
3 - MANGUERA DE FRENO
4 - PARTE DELANTERA DEL BRAZO DE MANDO SUPERIOR

(3) Instale los dos tubos de freno situados en la parte inferior de la manguera que está en el eje (Fig. 7).

(4) Instale el tubo de respiradero (Fig. 7).

(5) Instale el perno de instalación de la manguera de freno situado en la parte superior de la manguera que está en la carrocería (Fig. 6).

(6) Instale el tubo de freno en la manguera situada en la carrocería (Fig. 6).

(7) Baje el vehículo y retire el soporte.

(8) Retire la varilla de sustentación.

(9) Purgue el sistema del freno (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO

DESCRIPCION – FRENO DE TAMBOR TRASERO

Los frenos traseros tienen un diseño que contempla una zapata primaria y una zapata secundaria (se muestra el freno trasero derecho) (Fig. 9).

FUNCIONAMIENTO – FRENO DE TAMBOR TRASERO

Cuando se aprieta el pedal del freno, la presión hidráulica empuja los pistones del cilindro de rueda del freno trasero hacia afuera. Los vástagos de pistón del cilindro de rueda, entonces, empujan las zapatas de freno hacia afuera contra el tambor de freno. Cuando se suelta el pedal del freno, los muelles de retroceso fijados a las zapatas de freno regresan las zapatas a su posición original (Fig. 9).

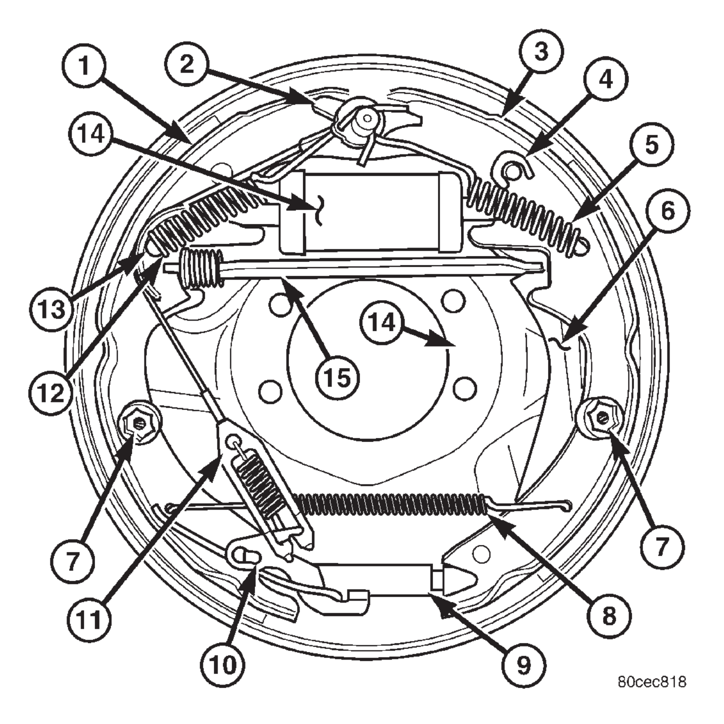


Fig. 9 COMPONENTES DEL FRENO

1 - ZAPATA SECUNDARIA
2 - PLACA DE GUIA DE LA ZAPATA
3 - ZAPATA PRIMARIA
4 - COLLARIN DE RETENCION EN HERRADURA
5 - MUELLE DE RETROCESO PRIMARIO
6 - MONTANTE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
7 - MUELLE DE SUJECION Y RETENEDORES
8 - MUELLE DE RETROCESO DE LA ZAPATA
9 - CONJUNTO DE TORNILLO DEL AJUSTADOR
10 - PALANCA DEL AJUSTADOR
11 - CABLE DEL AJUSTADOR
12 - MUELLE DE RETROCESO SECUNDARIO
13 - GUIA DEL CABLE
14 - CILINDRO DE RUEDA
15 - MONTANTE Y MUELLE DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
16 - PLACA DE APOYO

DESMONTAJE

DESMONTAJE - PASTILLAS DE FRENO DELANTERO

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

(3) Drene una pequeña cantidad de líquido del depósito del cilindro maestro empleando una pistola de succión **limpia**.

(4) Baje los pistones de calibrador dentro del calibrador haciendo palanca sobre el mismo.

(5) Retire los pernos de instalación del calibrador.

(6) Retire del soporte el calibrador del freno de disco.

PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO (Continuación)

PRECAUCION: Nunca permita que el calibrador de freno de disco cuelgue de la manguera de freno. Como resultado podría dañarse la manguera de freno. Busque un soporte adecuado para que el calibrador cuelgue de modo seguro.

(7) Retire las pastillas del lado de adentro y de afuera.

DESMONTAJE – ZAPATAS DE FRENO DE TAMBOR

(1) Eleve el vehículo y retire las ruedas traseras.
(2) Retire y deseche las tuercas de muelle que fijan los tambores a los pernos espárragos de las ruedas.
(3) Retire los tambores de freno. Si resulta difícil extraer los tambores, retraiga las zapatas de freno. Retire el tapón de acceso en la parte trasera de la placa de apoyo y haga retroceder el tornillo del ajustador con la herramienta de frenos y un destornillador.
(4) Limpie cada uno de los componentes del freno, incluida la placa de apoyo y el exterior del cilindro de rueda pulverizando una lluvia fina de agua. A continuación, limpie los componentes del freno con un paño humedecido.
(5) Retire del pasador de anclaje los muelles de retroceso primario y secundario, con alicates para muelle de frenos.
(6) Retire la abrazadera en U y la arandela que fijan el cable del ajustador a la palanca del freno de estacionamiento.
(7) Retire los muelles de sujeción, los retenes y los pasadores con la herramienta para muelles de retención convencional.
(8) Retire el montante del freno de estacionamiento y la guía del cable.
(9) Retire la palanca del ajustador, el tornillo del ajustador y el muelle.
(10) Retire el cable del ajustador.
(11) Retire las zapatas de freno.
(12) Desconecte el cable de la palanca del freno de estacionamiento y retire la palanca (si fuese necesario).

INSTALACION

INSTALACION - PASTILLAS DE FRENO DELANTERO

(1) Instale las pastillas del lado de adentro y de afuera.
(2) Instale el calibrador (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO - INSTALACION).
(3) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTA/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

INSTALACION – ZAPATAS DE FRENO DE TAMBOR

Los forros de freno pegados deben reemplazarse cuando se desgastan hasta un espesor de 1,6 mm (1/16 de pulg.).

Examine el patrón de contacto del forro para determinar si las zapatas están dobladas o el tambor ahusado. El forro debe tener marcas de contacto en todo su ancho. Deben reemplazarse las zapatas en las que se observan marcas de contacto en un solo lado y debe inspeccionarse el tambor a fin de determinar si está descentrado o ahusado.

Inspeccione el conjunto del tornillo del ajustador. Reemplace el conjunto si las roscas o la rueda estrellada están dañadas o los componentes están excesivamente oxidados o corroídos.

Deseche los muelles de freno y los componentes de retención si están desgastados, deformados o aplastados. También reemplace los muelles si se ha producido roce de los frenos. El recalentamiento deforma y debilita los muelles.

Inspeccione las planchuelas de contacto de la zapata de freno en la placa de apoyo. Reemplace la placa de apoyo si alguna de las planchuelas está desgastada u oxidada. También reemplace la placa si está doblada o deformada.

(1) Limpie la placa de apoyo con limpiador de frenos.
(2) Si se instalan tambores nuevos, retire la capa protectora con limpiador de carburadores y luego realice un lavado final con limpiador de frenos.
(3) Limpie y lubrique el pasador de anclaje con una ligera capa de grasa Mopar multikilometraje.
(4) Aplique grasa Mopar multikilometraje a las superficies de contacto de la placa de apoyo con la zapata (Fig. 10).
(5) Lubrique los hilos de rosca del tornillo del ajustador y el pivote con lubricante en pulverizador.
(6) Fije la palanca del freno de estacionamiento a la zapata de freno secundaria. Utilice una arandela y una abrazadera en U nuevas para fijar la palanca.
(7) Fije el cable del freno de estacionamiento a la palanca (si se retiró).
(8) Instale las zapatas de freno en la placa de apoyo. Fije las zapatas con muelles de sujeción, pasadores y retenes nuevos.
(9) Instale el montante y el muelle del freno de estacionamiento.
(10) Instale la placa de guía y el cable del ajustador en el pasador de anclaje.
(11) Instale la guía del cable del ajustador en la zapata.

PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO (Continuación)

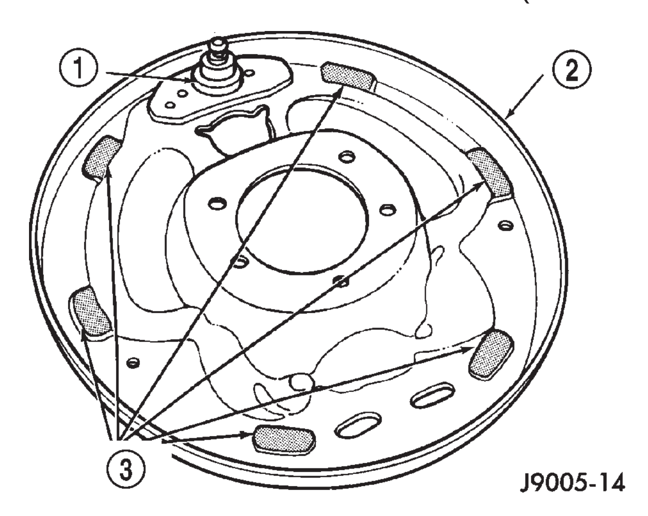


Fig. 10 Superficies de contacto de las zapatas

1 - PASADOR DE ANCLAJE
2 - PLACA DE APOYO
3 - SUPERFICIES DE CONTACTO DE LA ZAPATA

(12) Instale los muelles de retroceso primario y secundario.

(13) Lubrique y ensamble el tornillo del ajustador.

(14) Instale el tornillo del ajustador, el muelle y la palanca, y conéctelos al cable del ajustador.

(15) Ajuste las zapatas al tambor, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO - AJUSTES).

(16) Instale el tambor de freno.

(17) Instale los conjuntos de llanta y neumático y baje el vehículo (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(18) Verifique la firmeza del pedal de freno antes de mover el vehículo.

AJUSTES

AJUSTE - FRENOS DE TAMBOR TRASEROS

Los frenos de tambor traseros están equipados con un mecanismo de autorregulación. En circunstancias normales, la única vez que es necesario realizar un ajuste es cuando se reemplazan las zapatas, se retiran para acceder a otras piezas o se reemplazan uno o ambos tambores de freno.

El ajuste puede realizarse con un calibrador de frenos convencional o una herramienta de ajuste. El ajuste se realiza con el conjunto completo de freno instalado en la placa de apoyo.

AJUSTE CON CALIBRADOR DE FRENOS

(1) Asegúrese de que los frenos de estacionamiento estén totalmente desenganchados.

(2) Eleve la parte trasera del vehículo y retire las ruedas y los tambores de freno.

(3) Verifique que los cables y las palancas del ajustador automático derecho e izquierdo estén correctamente conectados.

(4) Inserte el calibrador de frenos en el tambor. Expanda el calibrador hasta que las patas internas toquen la superficie de frenado del tambor. Bloquee entonces el calibrador en esa posición (Fig. 11).

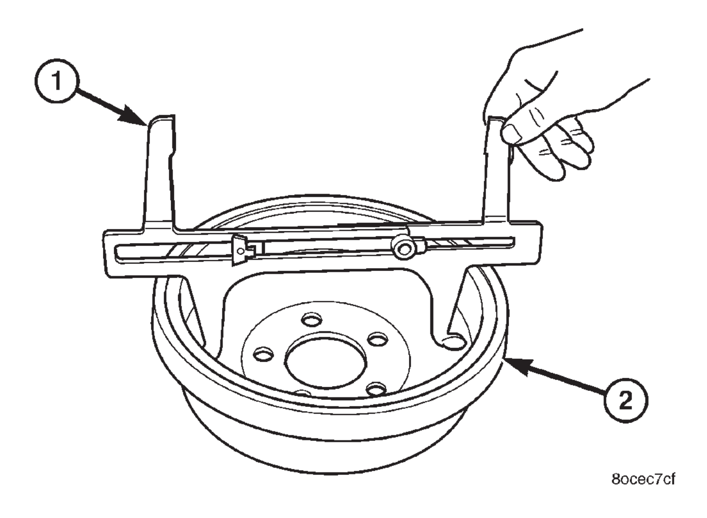


Fig. 11 CALIBRADOR DE AJUSTE EN EL TAMBOR

1 - CALIBRADOR DE FRENO
2 - TAMBOR DE FRENO

(5) Invierta el calibrador e instálelo en las zapatas de freno. Coloque las patas del calibrador en los centros de las zapatas tal como se muestra en la (Fig. 12). Si el calibrador no encaja bien (demasiado flojo o demasiado apretado), ajuste las zapatas.

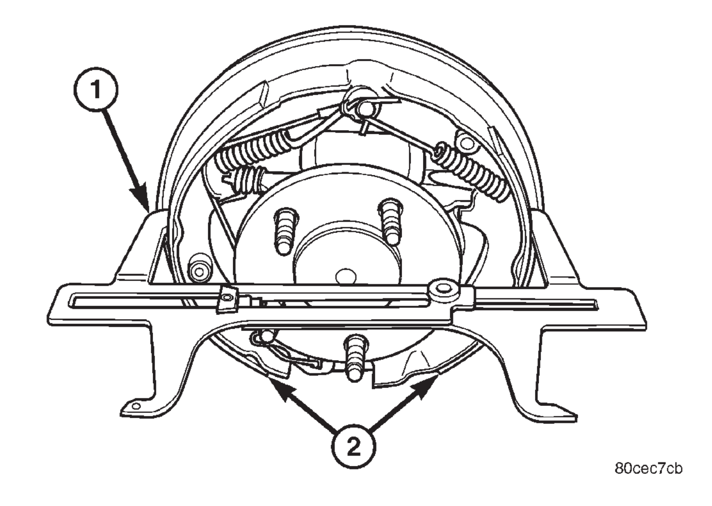


Fig. 12 CALIBRADOR DE AJUSTE EN LAS ZAPATAS DE FRENO

1 - CALIBRADOR DE FRENO
2 - ZAPATAS DE FRENO

PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO (Continuación)

(6) Tire de la palanca del ajustador de la zapata para apartarla de la rueda estrellada del tornillo del ajustador.

(7) Gire (manualmente) la rueda estrellada del tornillo del ajustador para expandir o retraer las zapatas de freno. Continúe con el ajuste hasta que el calibrador fuera de las patas ofrezca poca resistencia o exista una luz de 30 milésimas de pulgada en las zapatas.

(8) Instale los tambores de freno y las ruedas; baje el vehículo.

(9) Conduzca el vehículo y efectúe una parada en marcha hacia adelante seguida de una parada en marcha atrás. Repita el procedimiento de 8 a 10 veces para accionar los ajustadores automáticos y equilibrar el ajuste.

NOTA: Detenga completamente el vehículo en cada parada. Las paradas incompletas con rodamiento no activarán los ajustadores automáticos.

AJUSTE CON HERRAMIENTA DE AJUSTE

(1) Asegúrese de que la palanca del freno de estacionamiento esté totalmente desenganchada.

(2) Eleve el vehículo de manera que las ruedas traseras puedan girar libremente.

(3) Retire el tapón de cada uno de los orificios de acceso en las placas de apoyo de los frenos.

(4) Afloje la tuerca de ajuste del cable del freno de estacionamiento hasta obtener holgura en el cable delantero.

(5) Inserte la herramienta de ajuste a través de orificio de acceso de la placa de apoyo y encaje la herramienta en el diente de la rueda estrellada del tornillo de ajuste (Fig. 13).

(6) Gire la rueda estrellada del tornillo del ajustador (mueva el mango de la herramienta hacia arriba) hasta que se sienta un roce leve al girar la rueda.

(7) Con un destornillador delgado separe la palanca del ajustador de la rueda estrellada y manténgala en esa posición.

(8) Haga retroceder la rueda estrellada del tornillo del ajustador hasta eliminar el roce del freno.

(9) Repita el ajuste en la rueda opuesta. Asegúrese de que el ajuste sea igual en ambas ruedas.

(10) Instale los tapones de los orificios de acceso de las placas de apoyo.

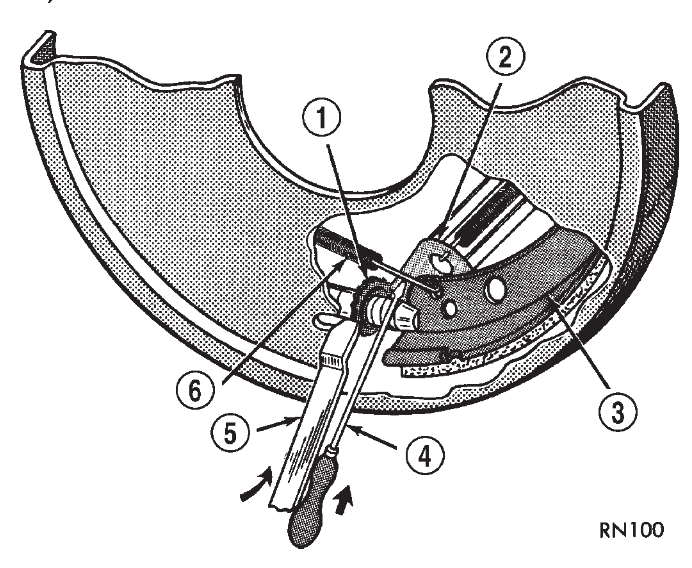


Fig. 13 Ajuste de freno

1 - RUEDA ESTRELLADA
2 - PALANCA
3 - NERVADURA DE LA ZAPATA DE FRENO
4 - DESTORNILLADOR
5 - HERRAMIENTA DE AJUSTE
6 - MUELLE DEL AJUSTADOR

(11) Ajuste el cable del freno de estacionamiento y baje el vehículo.

(12) Conduzca el vehículo y efectúe una parada en marcha hacia adelante seguida de una parada en marcha atrás. Repita el procedimiento de 8 a 10 veces para accionar los ajustadores automáticos y equilibrar el ajuste.

NOTA: Detenga completamente el vehículo en cada parada. Las paradas incompletas con rodamiento no activarán los ajustadores automáticos.

CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO

DESCRIPCION

Los calibradores son de tipo de pistón sencillo. Los calibradores tienen libertad para deslizarse lateralmente, lo cual permite la compensación continua del desgaste del forro.

CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Cuando se aplican los frenos, se ejerce presión de líquido contra el pistón de calibrador. Esta presión de líquido se ejerce de forma equilibrada y en todas las direcciones. Esto significa que la presión será la misma en el pistón del calibrador y en el hueco del calibrador (Fig. 14).

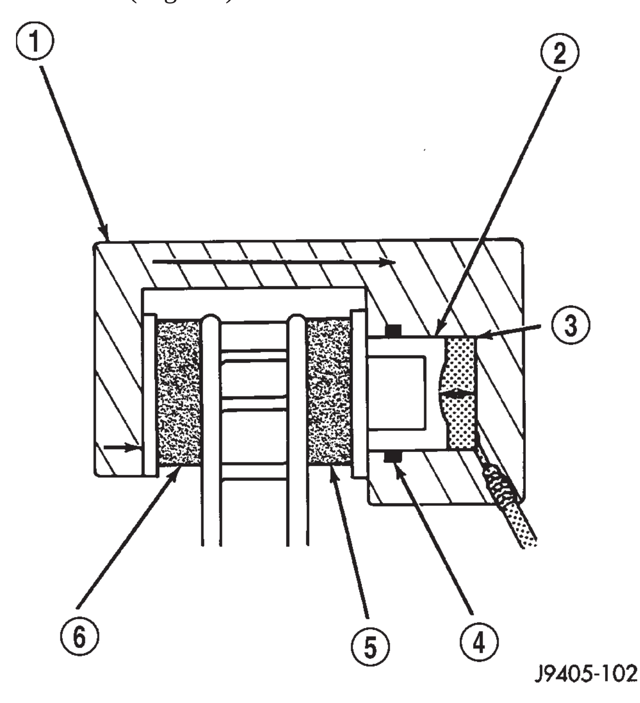


Fig. 14 Funcionamiento del calibrador de frenos

1 - CALIBRADOR
2 - PISTON
3 - HUECO DEL PISTON
4 - JUNTA
5 - ZAPATA INTERNA
6 - ZAPATA EXTERNA

La presión del líquido aplicada al pistón se transmite directamente a la zapata interna. De esta forma se fuerza el forro de la zapata contra la superficie interna del rotor de freno de disco. Al mismo tiempo, la presión del líquido dentro del hueco del pistón fuerza al calibrador a deslizarse hacia adentro sobre los pernos de instalación. Este movimiento hace que el forro de la zapata de freno externa contacte con la superficie exterior del rotor del freno de disco.

En síntesis, la presión del líquido que actúa simultáneamente en el calibrador y el pistón produce una fuerte acción de sujeción. Cuando se aplica una fuerza suficiente, la fricción tenderá a detener el giro de los rotores y hará detener el vehículo.

La aplicación y liberación del pedal de freno genera apenas un movimiento muy leve del calibrador y el pistón. Cuando se suelta el pedal, el calibrador y el pistón retornan a una posición de reposo. Las zapatas de freno no se retraen a una distancia apreciable del rotor. De hecho, la holgura por lo general es cero o próxima a cero. El motivo es evitar que la suciedad del camino se introduzca entre el rotor y el forro y restriegue la superficie del rotor en cada revolución.

La junta del pistón del calibrador controla la magnitud de la extensión del pistón necesaria para compensar el desgaste normal del forro.

Durante la aplicación del freno, el sello se desvía hacia afuera debido a la presión del líquido y al movimiento del pistón (Fig. 15). Cuando los frenos (y la presión del líquido) se sueltan, el sello se relaja y retrae el pistón.

La magnitud del desvío del sello determina la magnitud de la retracción del pistón. Generalmente, la retracción es justo la suficiente para mantener el contacto entre el pistón y la zapata interna.

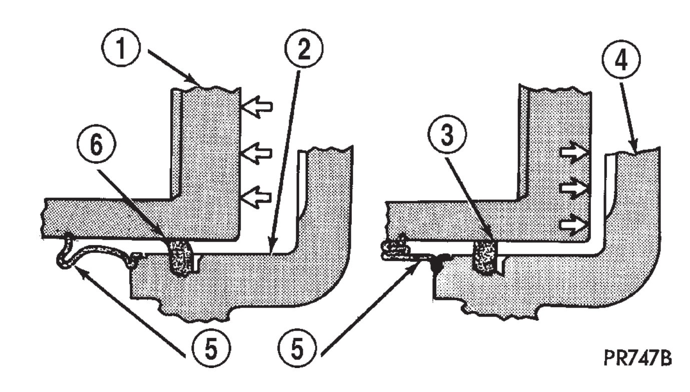


Fig. 15 Compensación del desgaste del forro por la junta del pistón

1 - PISTON
2 - HUECO DEL CILINDRO
3 - JUNTA DE PISTON SIN PRESION DE FRENO
4 - CAJA DEL CALIBRADOR
5 - CUBIERTA GUARDAPOLVO
6 - JUNTA DE PISTON CON PRESION DE FRENO APLICADA

DESMONTAJE

(1) Instale la varilla de sustentación en el pedal de freno para mantener la presión del sistema de frenos.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

(4) Drene una pequeña cantidad de líquido del depósito de freno del cilindro maestro empleando una pistola de succión.

(5) Retire el perno tipo banjo de la manguera de freno si reemplaza el calibrador (Fig. 16).

(6) Retire los pernos deslizables de instalación del calibrador (Fig. 16).

(7) Retire el calibrador del vehículo.

CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO (Continuación)

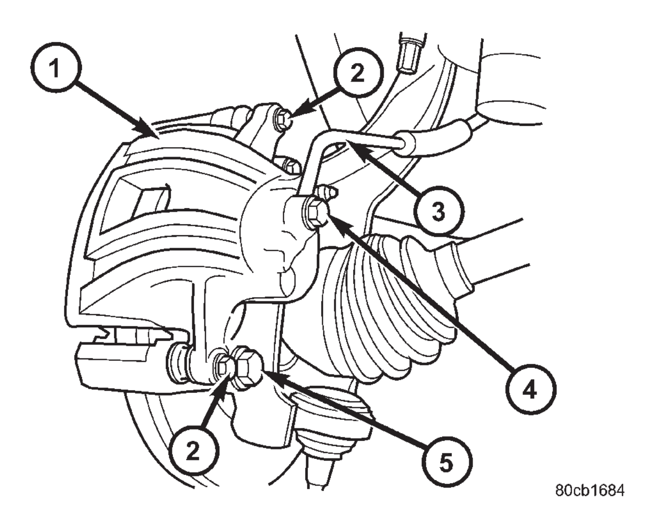


Fig. 16 CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO

1 - CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO
2 - PERNOS DE INSTALACION DESLIZABLES DEL CALIBRADOR
3 - MANGUERA DE FRENO
4 - PERNO TIPO BANJO
5 - PERNO DE INSTALACION DEL ADAPTADOR DEL CALIBRADOR

DESENSAMBLAJE

(1) Retire las zapatas de freno del calibrador.

(2) Drene el líquido de frenos del calibrador.

(3) Tome una pieza de madera y almohadíllela con paños de taller, con un espesor de 25,4 mm (1 pulg.). Coloque esta pieza en el lado exterior de la zapata del calibrador, en la parte delantera del pistón. Esto amortiguará y protegerá el pistón del calibrador durante el desmontaje (Fig. 17).

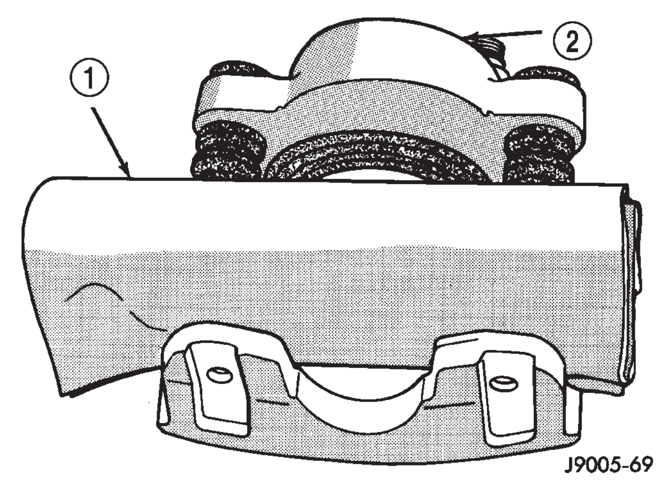


Fig. 17 ALMOHADILLADO DEL INTERIOR DEL CALIBRADOR - CARACTERISTICO

1 - PAÑOS DE TALLER O TRAPOS
2 - CALIBRADOR

(4) Retire el pistón del calibrador con **descargas breves** de aire comprimido de baja presión. Dirija el aire a través del orificio de admisión del líquido, de modo que se extraiga el pistón del hueco (Fig. 18).

PRECAUCION: No extraiga el pistón del hueco aplicando una presión de aire sostenida. Eso podría producir cuarteaduras en el pistón. Utilice únicamente la presión de aire necesaria para facilitar la salida del pistón.

ADVERTENCIA: NUNCA INTENTE TOMAR EL PISTON CUANDO ESTA SALIENDO DEL HUECO. ESTO PODRIA OCASIONAR LESIONES PERSONALES.

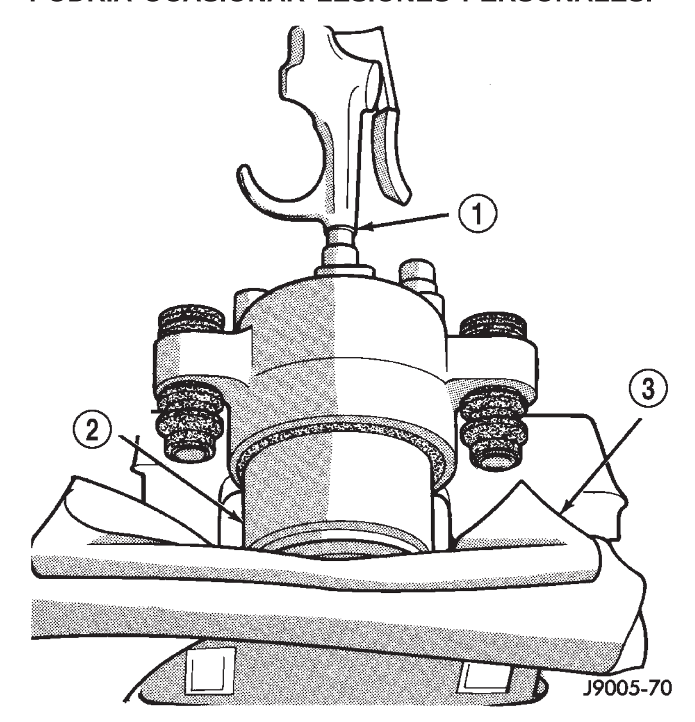


Fig. 18 DESMONTAJE DEL PISTON DEL CALIBRADOR - CARACTERISTICO

1 - PISTOLA DE AIRE
2 - PISTON DEL CALIBRADOR
3 - MATERIAL DE ALMOHADILLADO

CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO (Continuación)

(5) Retire la cubierta guardapolvo del pistón del calibrador con una herramienta de palanca adecuada (Fig. 19).

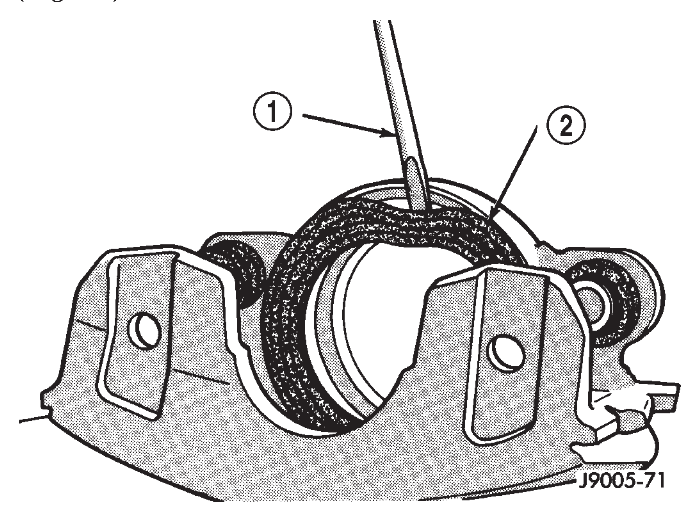


Fig. 19 DESMONTAJE DE LA CUBIERTA GUARDAPOLVO DEL PISTON DEL CALIBRADOR - CARACTERISTICO

1 - APLASTE LA CUBIERTA CON UN PUNZON O UN DESTORNILLADOR
2 - CUBIERTA GUARDAPOLVO DEL PISTON

(6) Retire la junta de pistón del calibrador con una herramienta de plástico o de madera (Fig. 20). No utilice herramientas metálicas porque pueden rayar el hueco del pistón.

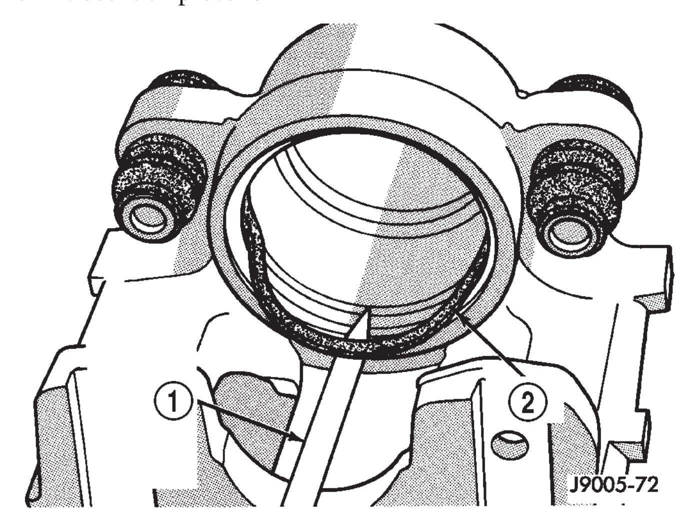


Fig. 20 DESMONTAJE DE LA JUNTA DEL PISTON - CARACTERISTICO

1 - RETIRE LA JUNTA CON UN LAPIZ DE MADERA O UNA HERRAMIENTA SIMILAR
2 - JUNTA DEL PISTON

(7) Retire los casquillos y cubiertas de los pernos de instalación del calibrador (Fig. 21).

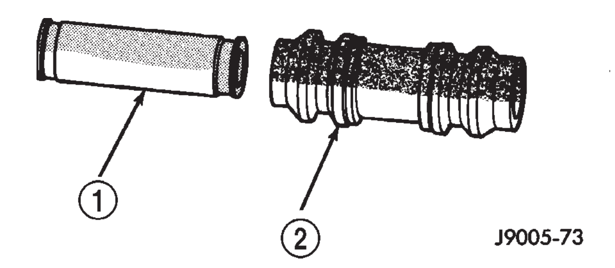


Fig. 21 MONTAJE DE CASQUILLO Y CUBIERTA DE PERNO - CARACTERISTICO

1 - CASQUILLO DESLIZABLE DEL CALIBRADOR
2 - CUBIERTA

LIMPIEZA

Limpie los componentes del calibrador únicamente con líquido de frenos limpio o con limpiador de frenos. Seque el calibrador y el pistón empleando paños sin pelusa o aire comprimido a baja presión.

PRECAUCION: No utilice gasolina, queroseno, disolvente u otros disolventes similares. Estos productos dejan residuos que podrían dañar el pistón y la junta.

INSPECCION

El pistón se fabrica con una resina fenólica (material plástico) y debe estar suave y limpio.

Reemplace el pistón si está cuarteado o rayado. No intente restaurar la superficie de un pistón rayado lijándolo o puliéndolo.

PRECAUCION: Si se reemplaza el pistón del calibrador, instale el mismo tipo de pistón en el calibrador. Nunca intercambie pistones de calibrador de resina fenólica por pistones de acero. Los pistones, las juntas, las acanaladuras, el hueco del calibrador y las tolerancias del pistón son diferentes.

El hueco puede pulirse **levemente** con un esmerilador de frenos para eliminar pequeñas imperfecciones de la superficie (Fig. 22). El calibrador debe reemplazarse si el hueco está excesivamente corroído, oxidado, rayado o si el pulido aumentará el diámetro interno del hueco en más de 0,025 mm (0,001 pulgadas).

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: La suciedad, el aceite y los disolventes pueden dañar las juntas del calibrador. Asegúrese de que la zona del ensamblaje esté limpia y seca.

CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO (Continuación)

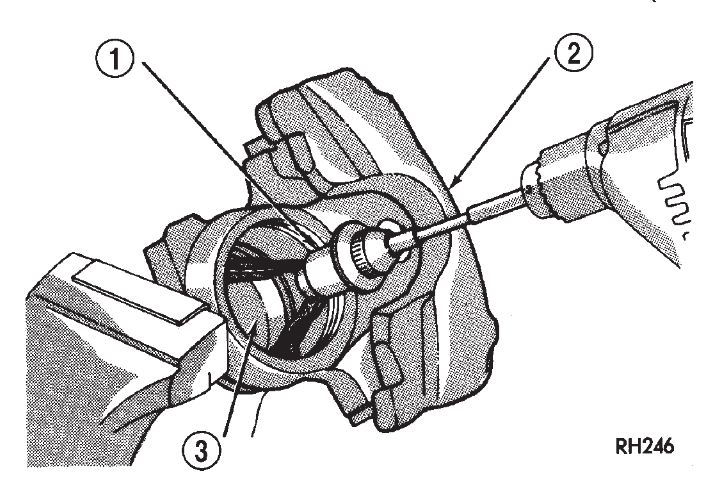


Fig. 22 PULIDO DEL HUECO DEL PISTON - CARACTERISTICO

1 - ESMERILADOR ESPECIAL
2 - CALIBRADOR
3 - HUECO DEL PISTON

(1) Lubrique el hueco del pistón del calibrador, la junta de pistón nueva y el pistón con de líquido de frenos limpio.

(2) Lubrique los casquillos del calibrador y el interior de las cubiertas de los casquillos con grasa siliconada.

(3) Instale las cubiertas de los casquillos en el calibrador. Inserte luego el casquillo en la cubierta y empújelo hasta colocarlo en posición (Fig. 23).

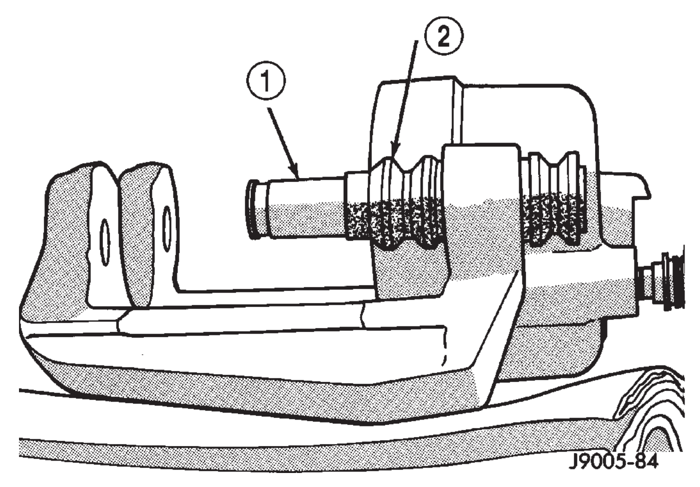


Fig. 23 INSTALACION DE CASQUILLOS Y CUBIERTAS - CARACTERISTICA

1 - CASQUILLO
2 - CUBIERTA

(4) Instale con los dedos una junta de pistón nueva dentro de la acanaladura de junta (Fig. 24).

(5) Instale la cubierta guardapolvo nueva en el pistón del calibrador y asiéntela en la acanaladura del mismo (Fig. 25).

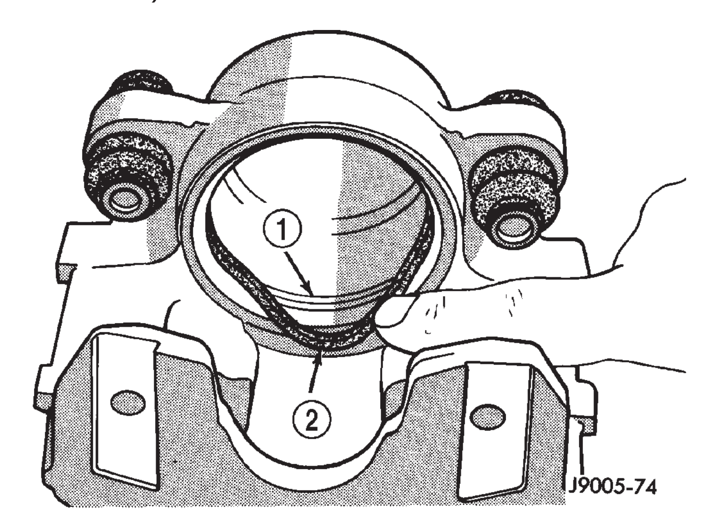


Fig. 24 INSTALACION DE LA JUNTA DE PISTON - CARACTERISTICA

1 - ACANALADURA DE LA JUNTA
2 - JUNTA DEL PISTON

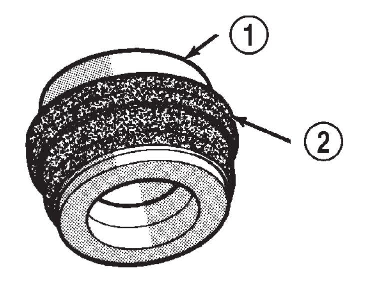


Fig. 25 CUBIERTA GUARDAPOLVO EN EL PISTON - CARACTERISTICA

1 - PISTON
2 - CUBIERTA GUARDAPOLVO

(6) Presione manualmente el pistón en el hueco del calibrador, empujando y girando al mismo tiempo para desplazar el pistón hacia la junta (Fig. 26).

(7) Oprima el pistón del calibrador hasta el fondo del hueco.

(8) Asiente la cubierta guardapolvo en el calibrador con el instalador C-4842 y el mango C-4171 (Fig. 27).

(9) Reemplace el tornillo de purga del calibrador si se hubiese retirado.

INSTALACION

(1) Instale el calibrador en el adaptador de calibrador.

(2) Aplique una capa de grasa siliconada a los pernos deslizables de instalación del calibrador. Comience por el perno que está más cercano a los tornillos de purga (superior). A continuación, instale los pernos y apriételos con una torsión de 15 N·m (11 lbs. pie).

CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO (Continuación)

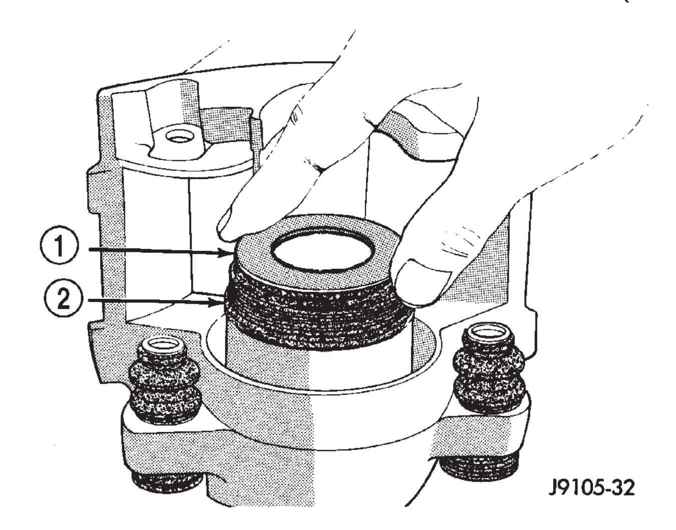


Fig. 26 INSTALACION DEL PISTON DEL CALIBRADOR - CARACTERISTICA

1 - PISTON
2 - CUBIERTA

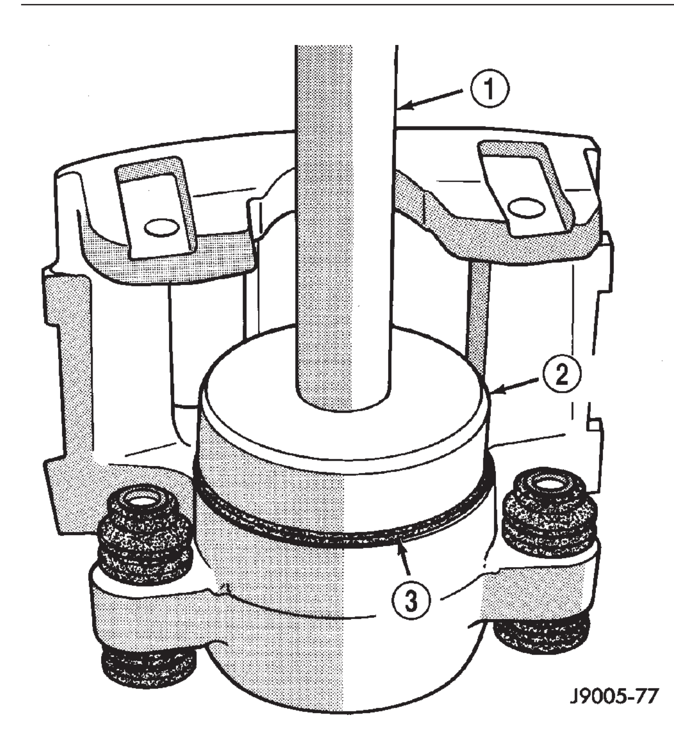


Fig. 27 INSTALACION DE LA CUBIERTA GUARDAPOLVO DEL PISTON - CARACTERISTICA

1 - MANGO C-4171
2 - INSTALADOR C-4842
3 - CUBIERTA GUARDAPOLVO

(3) Instale el perno tipo banjo de la manguera de freno, si lo retiró.

(4) Instale la manguera de freno en el calibrador con **arandelas de junta nuevas** y apriete el perno de la conexión con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

PRECAUCION: Antes de apretar el perno de la conexión, verifique que la manguera de freno no se encuentre retorcida ni estrangulada.

(5) Retire la varilla de sustentación del vehículo.

(6) Purgue el sistema de frenos básico, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL) O (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(7) Instale los conjuntos de llanta y neumático (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(8) Retire los apoyos y baje el vehículo.

(9) Verifique la firmeza del pedal antes de mover el vehículo.

ADAPTADOR DEL CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático delantero.

(3) Drene una pequeña cantidad de líquido del depósito del cilindro maestro empleando una pistola de succión **limpia**.

(4) Baje los pistones de calibrador dentro del calibrador haciendo palanca sobre el mismo.

(5) Retire los pernos de instalación del calibrador (Fig. 16).

(6) Retire del soporte el calibrador del freno de disco.

PRECAUCION: Nunca permita que el calibrador de freno de disco cuelgue de la manguera de freno. Como resultado podría dañarse la manguera de freno. Busque un soporte adecuado para que el calibrador cuelgue de modo seguro.

(7) Retire las pastillas de freno del lado de adentro y de afuera. (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO - DESMONTAJE).

(8) Retire los pernos de instalación del adaptador del calibrador (Fig. 16).

INSTALACION

(1) Instale los pernos de instalación del adaptador del calibrador. Apriételos con una torsión de 135 N·m (100 lbs. pie).

(2) Instale las pastillas del lado de adentro y de afuera. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO – INSTALACION.)

ADAPTADOR DEL CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO (Continuación)

(3) Instale los pernos de instalación del calibrador.

(4) Instale el conjunto de llanta y neumático (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTA/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

ROTORES

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ROTOR DEL FRENO DE DISCO

Las superficies de frenado del rotor no deben rectificarse salvo que sea necesario.

El óxido y las incrustaciones leves de la superficie pueden eliminarse con un torno provisto de muelas de lijar dobles. Las superficies del rotor pueden recuperarse rectificándolas con un torno para frenos de disco si se trata de desgaste o rayaduras menores.

Reemplace el rotor ante cualquiera de las siguientes condiciones:

- rayaduras severas
- conicidad
- puntos duros
- cuarteaduras
- espesor por debajo del mínimo

ESPESOR MINIMO DEL ROTOR

Mida el espesor del rotor en el centro de la superficie de contacto de la zapata de freno. Reemplace el rotor si está desgastado por debajo del espesor mínimo o si la rectificación puede reducir el espesor por debajo del mínimo admisible.

El espesor mínimo del rotor aparece generalmente en la maza del rotor. La especificación está estampada o fundida en la superficie de la maza.

DESCENTRAMIENTO DEL ROTOR

Verifique el descentramiento lateral del rotor con el indicador de cuadrante C-3339 (Fig. 28). El descentramiento lateral excesivo provoca pulsación del pedal del freno y desgaste rápido e irregular de las zapatas de freno. Coloque el émbolo del indicador de cuadrante aproximadamente a 25,4 mm (1 pulgada) hacia adentro del borde del rotor. Deberá situarse el indicador de cuadrante en el centro de la superficie del rotor. El descentramiento del rotor máximo admisible es 0,102 mm (0,004 pulgadas).

VARIACION DE ESPESOR DEL ROTOR

Las variaciones de espesor del rotor causan pulsaciones del pedal, ruido y temblor.

Mida el espesor del rotor en 6 a 12 puntos alrededor de la cara del rotor (Fig. 29).

Para cada medición, coloque el micrómetro a aproximadamente 25,4 mm (1 pulgada) de la circunferencia exterior del rotor.

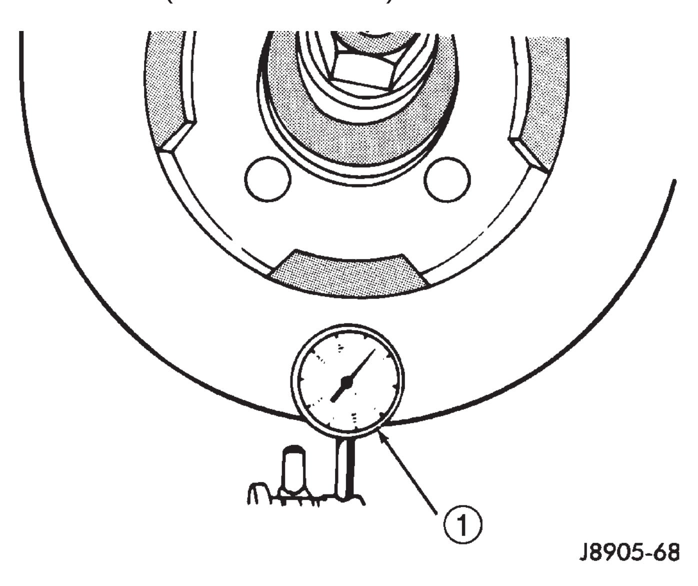


Fig. 28 Verificación de la variación de espesor y del descentramiento del rotor

1 - INDICADOR DE CUADRANTE

El espesor no debe **variar** en más de 0,013 mm (0,0005 pulgadas) de punto a punto del rotor. Si fuese necesario, rectifique o reemplace el rotor.

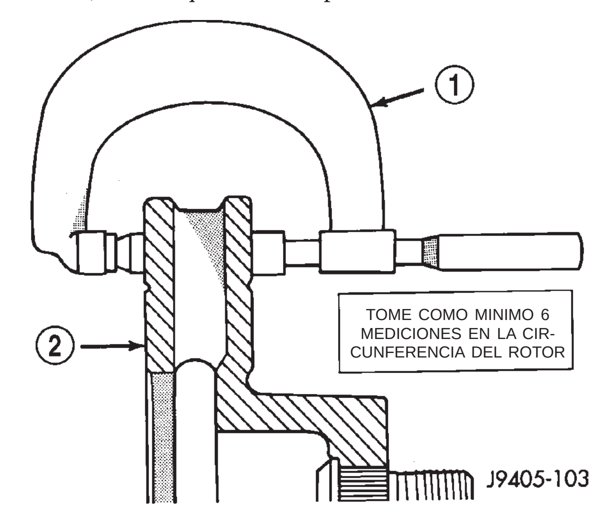


Fig. 29 Medición del espesor del rotor

1 - MICROMETRO
2 - ROTOR

ROTORES (Continuación)

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – ROTOR DE FRENO DE DISCO

El rotor del freno de disco puede rectificarse en caso de estar rayado o desgastado. El torno debe poder maquinar ambos lados del rotor simultáneamente, mediante doble cabezal de corte. Antes de colocar el rotor en el torno, la superficie de instalación del rotor debe estar limpia. Un equipo que sólo pueda maquinar un lado cada vez producirá conicidad en el rotor. Se recomienda utilizar un torno montado en la maza del vehículo. Este tipo de torno rectifica el rotor con respecto a la maza y cojinete del vehículo.

PRECAUCION: Los rotores de frenos que no cumplan con las especificaciones de espesor mínimo antes o después de la rectificación deberán reemplazarse.

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(3) Retire el adaptador del calibrador (Fig. 30). (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ADAPTADOR DE CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO - DESMONTAJE.)

PRECAUCION: Nunca permita que el calibrador de freno de disco cuelgue de la manguera de freno. Como resultado, podría dañarse la manguera de freno. Busque un soporte adecuado para que el calibrador cuelgue de modo seguro.

(4) Retire el rotor del freno de disco.

INSTALACION

(1) Instale el rotor del freno de disco en la maza.

(2) Instale el adaptador de instalación del calibrador. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ADAPTADOR DE CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO - INSTALACION.)

(3) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTA/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

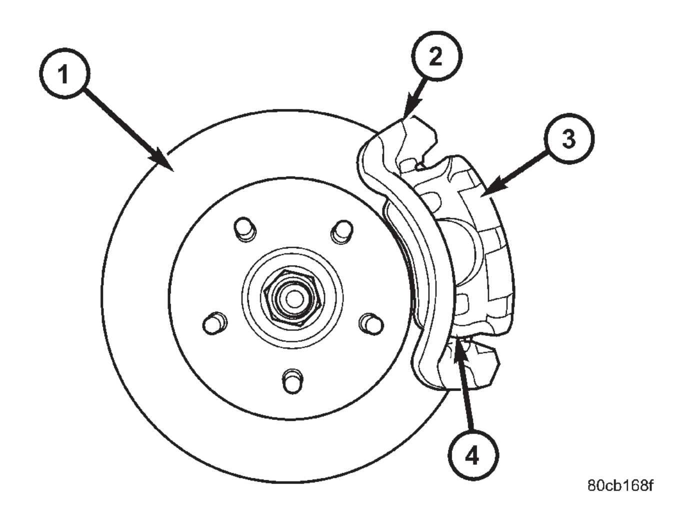


Fig. 30 ROTOR DEL FRENO DE DISCO

1 - ROTOR DE FRENO DE DISCO
2 - ADAPTADOR DEL CALIBRADOR
3 - CALIBRADOR DEL FRENO DE DISCO
4 - ZAPATAS

TABLERO DE CONEXIONES

DESCRIPCION

El tablero de conexiones y una válvula dosificadora del freno trasero. La válvula no es reparable y se debe reemplazar como un conjunto si así lo indica el diagnóstico.

FUNCIONAMIENTO

VALVULA DOSIFICADORA

La válvula dosificadora se utiliza para equilibrar la acción de freno delantero-trasero en las desaceleraciones intensas. La válvula permite una circulación normal de líquido durante el frenado moderado. La válvula sólo controla la circulación de líquido durante paradas de freno en desaceleraciones intensas. Si el circuito hidráulico de frenos primario no puede acumular presión, se activa un dispositivo de derivación que envía flujo completo y presión a los frenos traseros.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - VALVULA DOSIFICADORA

La válvula controla el flujo de líquido. Si el líquido entra en la válvula pero no sale de la misma, deberá reemplazarse la válvula combinada.

TABLERO DE CONEXIONES (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Instale la varilla de sustentación en el pedal de freno para mantener la presión del sistema de frenos.

(2) Retire los tubos de freno del tablero de conexiones.

(3) Retire las tuercas y el perno de instalación; retire el tablero de conexiones (Fig. 31).

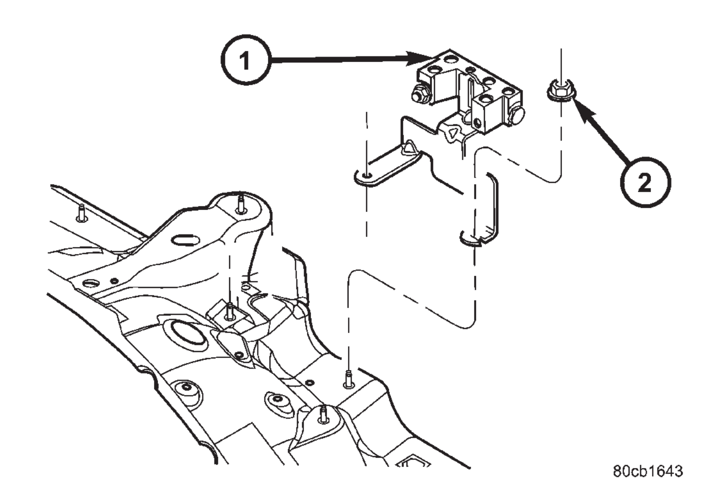


Fig. 31 TABLERO DE CONEXIONES

1 - TABLERO DE CONEXIONES
2 - TUERCA DE INSTALACION

INSTALACION

(1) Instale el tablero de conexiones en los espárragos de instalación.

(2) Instale las tuercas y el perno de instalación. Apriételos con una torsión de 14 N·m (125 lbs. pulg.).

(3) Instale los tubos de freno en el tablero de conexiones y apriételos con una torsión de 20 N·m (180 lbs. pulg.).

(4) Purgue el sistema de ABS (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

PEDAL

DESCRIPCION

Se utiliza un pedal de freno suspendido que pivota sobre un eje montado en el soporte de apoyo de la columna de dirección. El soporte está fijado a la plancha de bóveda. La unidad recibe servicio como un conjunto, exceptuando la almohadilla del pedal.

FUNCIONAMIENTO

El pedal de freno se fija al vástago de pistón del reforzador. Cuando se oprime el pedal, se oprime el vástago de pistón primario del reforzador que desplaza al vástago secundario. El vástago secundario del reforzador oprime el pistón del cilindro maestro.

DESMONTAJE

(1) Retire la rodillera de debajo de la columna de dirección, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/RODILLERA – DESMONTAJE).

(2) Retire el collarín de retención que fija el vástago de pistón del reforzador en el pedal (Fig. 32).

(3) Retire el conmutador de la luz de freno, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO - DESMONTAJE).

(4) Retire las tuercas que aseguran el pedal al soporte de la columna.

(5) Retire el pedal del vehículo.

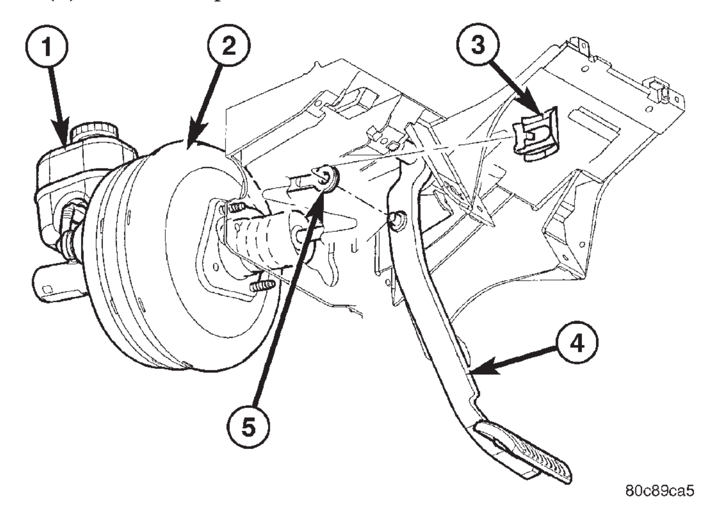


Fig. 32 VASTAGO DE PISTON DEL REFORZADOR

1 - CONJUNTO DEL CILINDRO MAESTRO
2 - REFORZADOR DE FRENO
3 - COLLARIN
4 - PEDAL DE FRENO
5 - VASTAGO DEL REFORZADOR

INSTALACION

(1) Instale el pedal en el vehículo.

(2) Instale las tuercas que aseguran el pedal al soporte de la columna.

(3) Apriete las tuercas con una torsión de 22,6 N·m (200 lbs. pulg.).

(4) Lubrique los casquillos y la espiga del pedal del freno con grasa multikilometraje Mopar.

(5) Instale el vástago de pistón del reforzador en el pasador del pedal e instale un collarín de retención nuevo (Fig. 32).

(6) Instale el conmutador de luz de freno, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO - INSTALACION).

(7) Instale la rodillera, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/RODILLERA – INSTALACION).

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

DESCRIPCION

El conjunto del reforzador se compone de un alojamiento dividido en dos cámaras separadas mediante dos diafragmas internos. El borde externo de cada diafragma se fija al alojamiento del reforzador. Los diafragmas están conectados al vástago de pistón primario del reforzador.

El reforzador utiliza dos vástagos de pistón. El vástago de pistón primario conecta el reforzador al pedal del freno. El vástago de pistón secundario conecta el reforzador al cilindro maestro para producir la embolada de los pistones de cilindro.

FUNCIONAMIENTO

El vástago de pistón primario abre y cierra la válvula de entrada atmosférica. La alimentación de vacío del reforzador se realiza a través de una manguera fijada a una conexión en el tubo múltiple de admisión por un extremo y a la válvula de retención del reforzador por el otro. La válvula de retención de vacío emplazada en la cubierta del reforzador es un dispositivo unidireccional que impide la fuga de vacío hacia atrás.

El servomecanismo se genera mediante el diferencial de presión entre la presión atmosférica normal y el vacío. El vacío necesario para el funcionamiento del reforzador se obtiene directamente del tubo múltiple de admisión del motor. El punto de entrada de la presión atmosférica es a través de un filtro y una válvula de entrada de la parte trasera de la cubierta (Fig. 33).

Las zonas de la cámara que están por delante de los diafragmas del reforzador están expuestas al vacío del tubo múltiple de admisión. Las zonas de la cámara que están por detrás de los diafragmas están expuestas a la presión atmosférica normal de 101,3 kilopascales (14,7 libras/pulgada cuadrada).

Con la aplicación del pedal de freno, el vástago de pistón primario abre la válvula de entrada atmosférica. Esto hace que la zona situada detrás de los diafragmas quede expuesta a dicha presión. La presión diferencial resultante proporciona la fuerza adicional para el servomecanismo.

La válvula de retención del reforzador, la arandela de la válvula de retención y las juntas del reforzador son reparables.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CILINDRO MAESTRO/REFORZADOR DE SERVOFRENO

(1) Ponga en marcha el motor y verifique las conexiones de la manguera de vacío del reforzador. Un ruido sibilante indica una fuga de vacío. Corrija cualquier fuga de vacío antes de continuar.

(2) Pare el motor y coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).

(3) Bombee el pedal de freno hasta agotar la reserva de vacío en el reforzador.

(4) Oprima y mantenga presionado el pedal de freno con una leve presión del pie. El pedal debe mantenerse firme. Si el pedal no se mantiene firme y cae, hay un fallo en el cilindro maestro (fuga interna).

(5) Ponga en marcha el motor y observe la acción del pedal. Debe caer ligeramente bajo una leve presión del pie y luego mantenerse firme. Si no se observa ninguna acción del pedal, el reforzador del servofreno, el suministro de vacío o la válvula de retención de vacío están defectuosos. Realice la PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO.

(6) Si se supera la PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO, restablezca la reserva de vacío del reforzador de la siguiente manera: Suelte el pedal de freno. Aumente la velocidad del motor a 1.500 rpm, cierre la mariposa del acelerador y apague inmediatamente el encendido para parar el motor.

(7) Espere un mínimo de 90 segundos y verifique nuevamente la acción del freno. El reforzador debería proporcionar dos o más aplicaciones de pedal asistidas por vacío. Si no se produce la asistencia por vacío, el reforzador está defectuoso.

PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Conecte un indicador de vacío a la válvula de retención del reforzador con un tramo corto de manguera y una conexión en T (Fig. 34).

(2) Arranque el motor y hágalo funcionar en ralentí de contén durante un minuto.

(3) Observe la alimentación de vacío. En caso de que la alimentación de vacío no fuese la adecuada, repare la alimentación de vacío.

(4) Obture la manguera con una abrazadera entre la fuente de vacío y la válvula de retención.

(5) Detenga el motor y observe el indicador de vacío.

(6) Si el vacío cae más de 33 milibares (una pulgadaHg) en un intervalo de 15 segundos, el diafragma del reforzador o la válvula de retención están defectuosos.

PRUEBA DE VALVULA DE RETENCION DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención.

REFORZADOR DEL SERVOFRENO (Continuación)

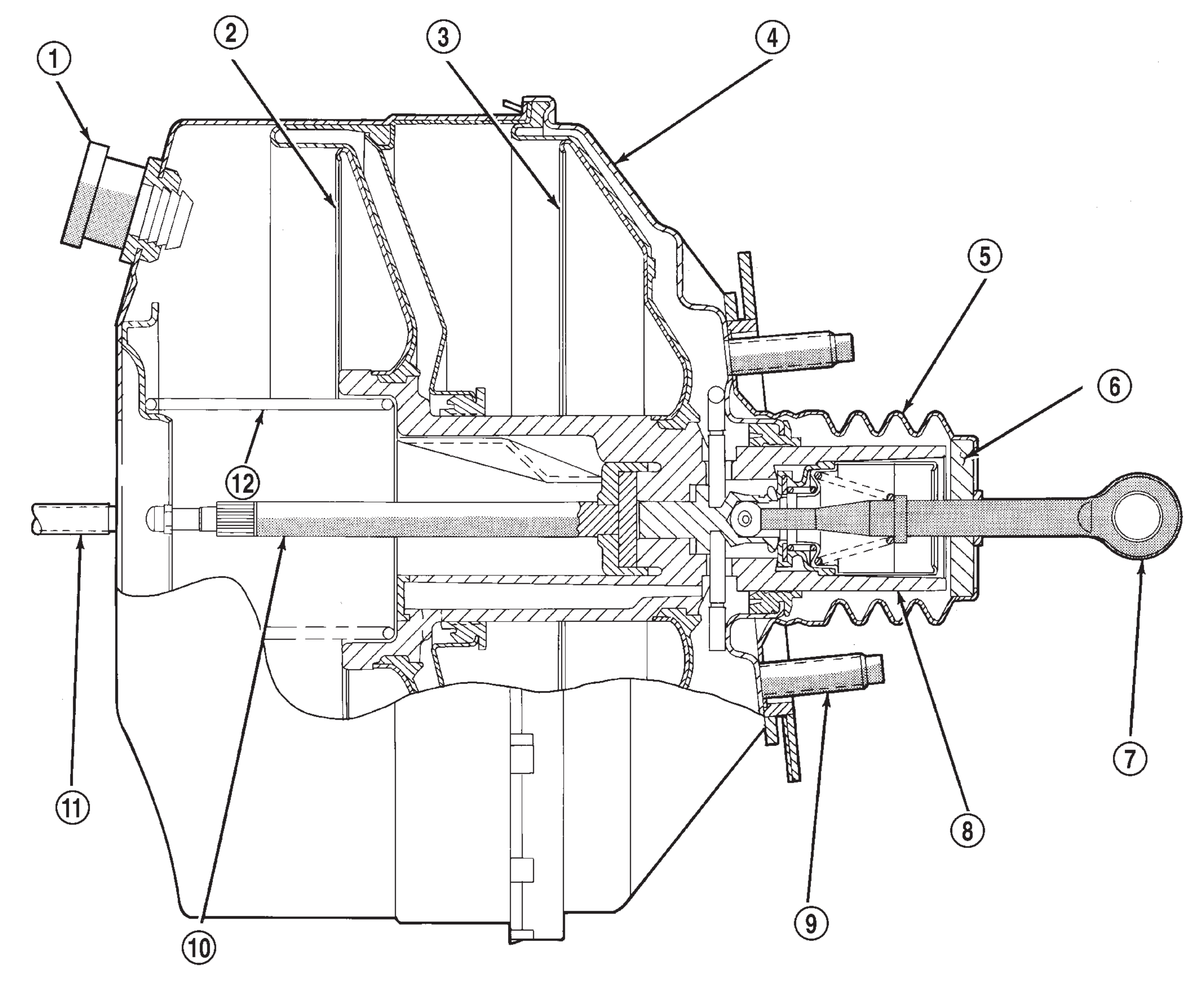


Fig. 33 Reforzador del servofreno–característico

1 - VALVULA DE RETENCION DE VACIO
2 - DIAFRAGMA DELANTERO
3 - DIAFRAGMA TRASERO
4 - ALOJAMIENTO
5 - JUNTA
6 - FILTRO DE AIRE
7 - VASTAGO DE PISTON PRIMARIO (AL PEDAL DEL FRENO)
8 - CONJUNTO DE VALVULA DE ENTRADA ATMOSFERICA
9 - ESPARRAGOS DE INSTALACION DEL REFORZADOR (4)
10 - VASTAGO DE PISTON SECUNDARIO (AL CILINDRO MAESTRO)
11 - ESPARRAGO DE INSTALACION DEL CILINDRO MAESTRO (2)
12 - MUELLE

(2) Retire la válvula de retención y la junta de la válvula del reforzador.

(3) Para la prueba utilice una bomba de vacío accionada manualmente.

(4) Aplique 381-508 mm (15-20 pulgadas) de vacío en el extremo más grande de la válvula de retención (Fig. 35).

(5) El vacío debe mantenerse constante. Si el indicador de la bomba indica una pérdida de vacío, significa que la válvula de retención está defectuosa y deberá reemplazarse.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable que va al conmutador de nivel de líquido en la base del depósito.

(2) Retire el cilindro maestro, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CILINDRO MAESTRO - DESMONTAJE).

REFORZADOR DEL SERVOFRENO (Continuación)

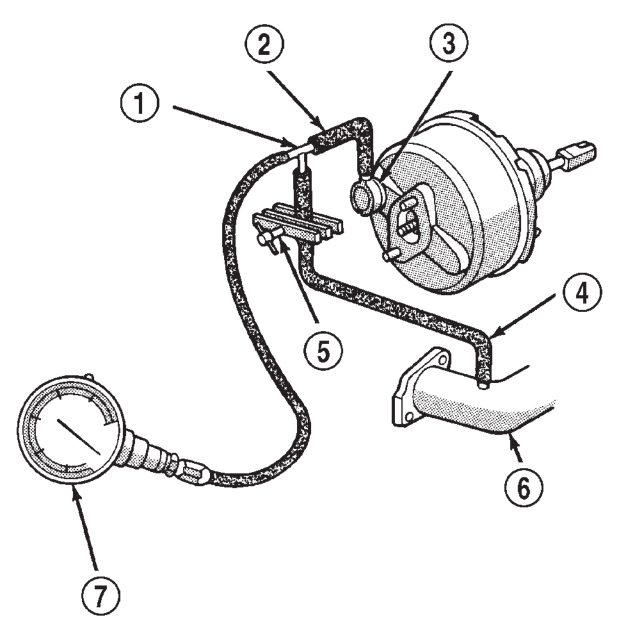


Fig. 34 Conexiones características de prueba de vacío del reforzador

1 - CONEXION EN T
2 - MANGUERA CORTA DE CONEXION
3 - VALVULA DE RETENCION
4 - MANGUERA DE VALVULA DE RETENCION
5 - HERRAMIENTA DE ABRAZADERA
6 - MULTIPLE DE ADMISION
7 - INDICADOR DE VACIO

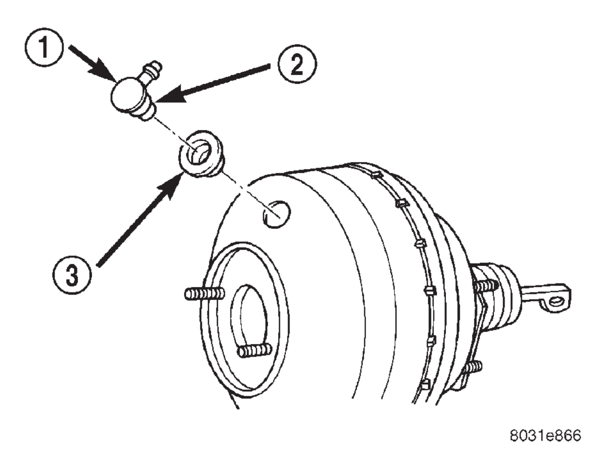


Fig. 35 VALVULA DE RETENCION DE VACIO Y JUNTA - CARACTERISTICAS

1 - VALVULA DE RETENCION DEL REFORZADOR
2 - APLIQUE AQUI EL VACIO DE PRUEBA
3 - JUNTA DE VALVULA

(3) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención del reforzador.

(4) Retire los tubos de freno del cilindro maestro y la Unidad hidráulica de control (HCU) (en los vehículos equipados con ABS solamente) o el tablero de conexiones para lograr espacio libre.

(5) Desconecte la HCU de los soportes y desplácela a un lado para tener espacio libre en el reforzador.

(6) Retire la rodillera de debajo de la columna de dirección, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/RODILLERA – DESMONTAJE).

(7) Retire el collarín de retención que fija el vástago de pistón del reforzador en el pedal de freno (Fig. 36).

(8) Retire las tuercas que fijan el reforzador a la plancha de bóveda (Fig. 37).

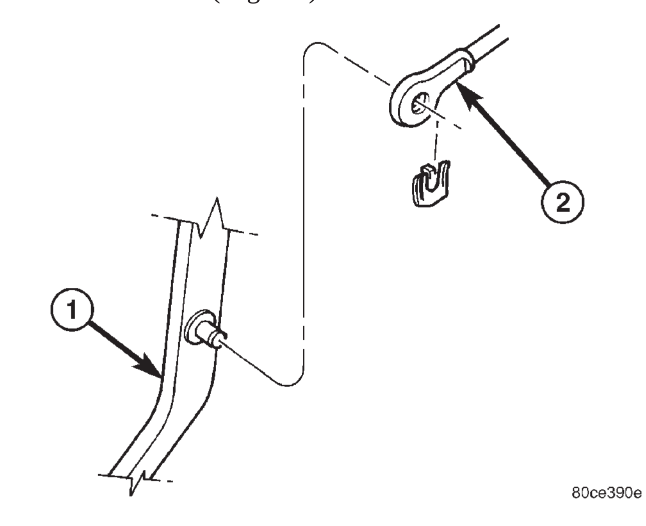


Fig. 36 VASTAGO DE PISTON DEL REFORZADOR

1 - PEDAL DE FRENO
2 - VASTAGO DEL REFORZADOR

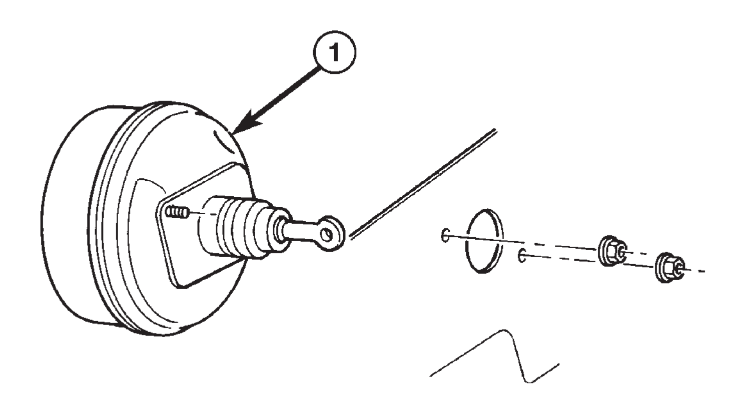


Fig. 37 MONTAJE DEL REFORZADOR

1 - REFORZADOR DE FRENO

(9) En el compartimiento del motor, separe los pernos espárragos del reforzador de la plancha de

bóveda, incline el reforzador hacia arriba y retírelo del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Alinee y coloque el reforzador sobre la plancha de bóveda.

(2) Instale las tuercas de instalación del reforzador. Apriete las tuercas sólo lo suficiente para sostener el reforzador en su lugar.

(3) Deslice el vástago de pistón del reforzador en el pedal del freno. A continuación fije el vástago de pistón al pasador del pedal con el collarín de retención.

NOTA: Antes de proceder a la instalación, lubrique el pasador y el casquillo del pedal con grasa multikilometraje Mopar.

(4) Apriete las tuercas de instalación del reforzador con una torsión de 22,6 N·m (200 lbs. pie).

(5) Instale la rodillera, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/RODILLERA – INSTALACION).

(6) Si se va a instalar el cilindro maestro original, verifique el estado de la junta en la parte trasera del cilindro. Reemplace la junta si está cortada o rota.

(7) Limpie la superficie de instalación del cilindro del reforzador de freno. Para esto utilice un paño de taller humedecido con limpiador de frenos. La suciedad, la grasa o materiales similares evitarán que el cilindro calce correctamente y en consecuencia podría producirse una pérdida de vacío.

(8) Alinee e instale el cilindro maestro en los pernos espárragos del reforzador. Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 22,6 N·m (200 lbs. pulg.).

(9) Conecte la manguera de vacío en la válvula de retención del reforzador.

(10) Vuelva a instalar la HCU. Apriete las tuercas de instalación del soporte con una torsión de 22,6 N·m (200 lbs. pulg.).

(11) Conecte y asegure los tubos de freno a la HCU o al tablero de conexiones y al cilindro maestro. Para evitar que se crucen las roscas, comience a enroscar las conexiones de los tubos de freno con la mano.

(12) Conecte el cable al conmutador de nivel de líquido en la base del depósito.

(13) Llene y purgue el sistema de frenos básico, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(14) Antes de mover el vehículo, verifique el correcto funcionamiento de los frenos.

CILINDRO MAESTRO

DESCRIPCION

El cilindro maestro posee un depósito de nailon desmontable. El cuerpo del cilindro, fabricado en aluminio, contiene un conjunto de pistón primario y secundario. El cuerpo del cilindro, incluido los conjuntos de pistones, no es reparable. Si la diagnosis indica un problema interno en el cuerpo del cilindro, éste deberá reemplazarse como conjunto. Las únicas piezas reparables del cilindro maestro son el depósito y las virolas.

FUNCIONAMIENTO

El hueco del cilindro maestro contiene un pistón primario y secundario. El pistón primario suministra presión hidráulica a los frenos delanteros. El pistón secundario suministra presión hidráulica a los frenos traseros. El depósito del cilindro maestro almacena líquido de frenos de reserva para los circuitos de freno hidráulico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CILINDRO MAESTRO/REFORZADOR DE SERVOFRENO

(1) Ponga en marcha el motor y verifique las conexiones de la manguera de vacío del reforzador. Un ruido sibilante indica una fuga de vacío. Corrija cualquier fuga de vacío antes de continuar.

(2) Pare el motor y coloque la transmisión en NEUTRAL (punto muerto).

(3) Bombee el pedal de freno hasta agotar la reserva de vacío en el reforzador.

(4) Oprima y mantenga presionado el pedal de freno con una leve presión del pie. El pedal debe mantenerse firme. Si el pedal no se mantiene firme y cae, hay un fallo en el cilindro maestro (fuga interna).

(5) Ponga en marcha el motor y observe la acción del pedal. Debe caer ligeramente bajo una leve presión del pie y luego mantenerse firme. Si no se observa ninguna acción del pedal, el reforzador del servofreno, el suministro de vacío o la válvula de retención de vacío están defectuosos. Realice la PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO.

(6) Si se supera la PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO, restablezca la reserva de vacío del reforzador de la siguiente manera: Suelte el pedal de freno. Aumente la velocidad del motor a 1.500 rpm, cierre la mariposa del acelerador y apague inmediatamente el encendido para parar el motor.

(7) Espere un mínimo de 90 segundos y verifique nuevamente la acción del freno. El reforzador debería proporcionar dos o más aplicaciones de pedal asisti-

CILINDRO MAESTRO (Continuación)

das por vacío. Si no se produce la asistencia por vacío, el reforzador está defectuoso.

PRUEBA DE VACIO DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Conecte un indicador de vacío a la válvula de retención del reforzador con un tramo corto de manguera y una conexión en T (Fig. 38).

(2) Arranque el motor y hágalo funcionar en ralentí de contén durante un minuto.

(3) Observe la alimentación de vacío. En caso de que la alimentación de vacío no fuese la adecuada, repare la alimentación de vacío.

(4) Obture la manguera con una abrazadera entre la fuente de vacío y la válvula de retención.

(5) Detenga el motor y observe el indicador de vacío.

(6) Si el vacío cae más de 33 milibares (una pulgadaHg) en un intervalo de 15 segundos, el diafragma del reforzador o la válvula de retención están defectuosos.

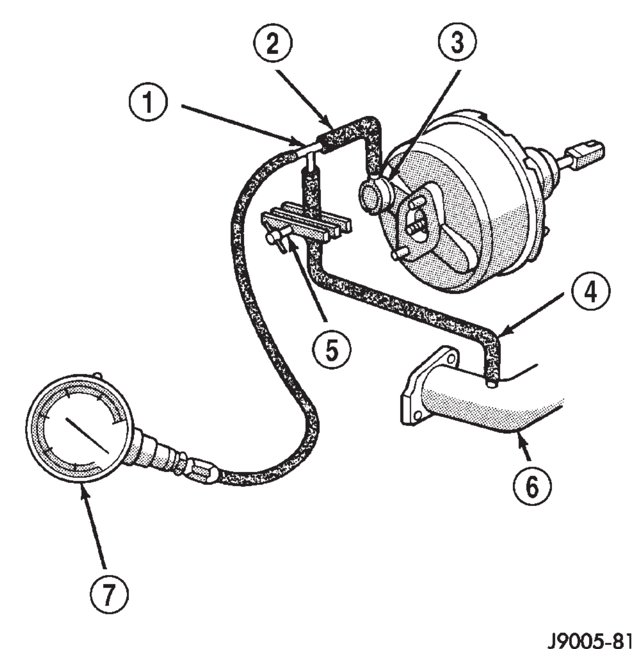


Fig. 38 Conexiones características de prueba de vacío del reforzador

1 - CONEXION EN T
2 - MANGUERA CORTA DE CONEXION
3 - VALVULA DE RETENCION
4 - MANGUERA DE VALVULA DE RETENCION
5 - HERRAMIENTA DE ABRAZADERA
6 - MULTIPLE DE ADMISION
7 - INDICADOR DE VACIO

PRUEBA DE VALVULA DE RETENCION DEL REFORZADOR DEL SERVOFRENO

(1) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención.

(2) Retire la válvula de retención y la junta de la válvula del reforzador.

(3) Para la prueba utilice una bomba de vacío accionada manualmente.

(4) Aplique 381-508 mm (15-20 pulgadas) de vacío en el extremo más grande de la válvula de retención (Fig. 39).

(5) El vacío debe mantenerse constante. Si el indicador de la bomba indica una pérdida de vacío, significa que la válvula está defectuosa y deberá reemplazarse.

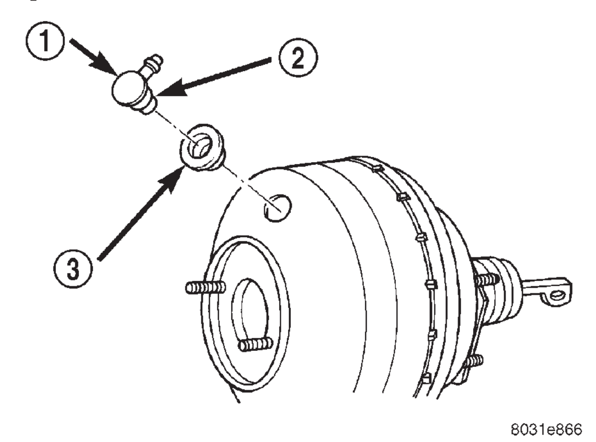


Fig. 39 VALVULA DE RETENCION DE VACIO Y JUNTA - CARACTERISTICAS

1 - VALVULA DE RETENCION DEL REFORZADOR
2 - APLIQUE AQUI EL VACIO DE PRUEBA
3 - JUNTA DE VALVULA

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PURGA DEL CILINDRO MAESTRO

Antes de instalar un cilindro maestro nuevo en el vehículo, éste debe purgarse. Las herramientas de purga necesarias incluyen tubos de purga y una espiga de madera para desplazar los pistones. Los tubos de purga pueden fabricarse a partir de tubos de freno.

(1) Coloque el cilindro maestro en una mordaza.

(2) Fije los tubos de purga a los orificios de salida del cilindro. Luego coloque los extremos de cada tubo dentro del depósito (Fig. 40).

(3) Llene el depósito con líquido de frenos nuevo.

(4) Oprima los pistones del cilindro hacia adentro con la espiga de madera. Luego suelte los pistones y permita que retornen por la presión del muelle. Repita esta operación hasta que no aparezcan más burbujas de aire en el líquido.

DESMONTAJE

(1) Vacíe con sifón y drene el líquido del depósito.

(2) Retire los tubos de freno del cilindro maestro.

(3) Desconecte del depósito el conector eléctrico de nivel de líquido.

CILINDRO MAESTRO (Continuación)

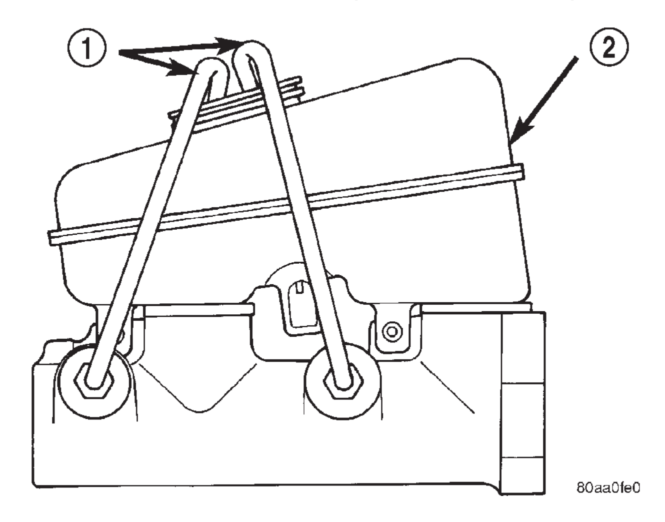


Fig. 40 MAESTRO - CARACTERISTICO

1 - CONDUCTOS DE PURGA
2 - DEPOSITO

(4) Retire las tuercas de instalación del cilindro maestro.

(5) Retire el cilindro maestro.

(6) Retire la tapa del cilindro y drene el resto del líquido.

(7) Si es necesario reparar el depósito del cilindro maestro, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/DEPOSITO DE LIQUIDO – DESMONTAJE). (Fig. 41)

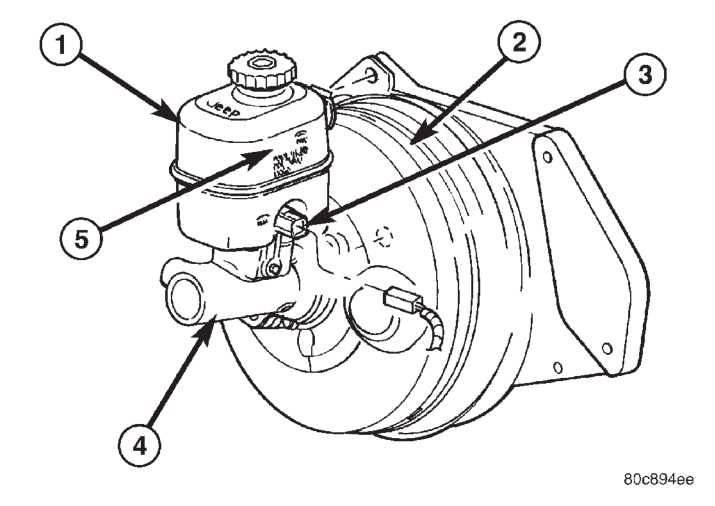


Fig. 41 CILINDRO MAESTRO

1 - DEPOSITO DE LIQUIDO
2 - REFORZADOR
3 - CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO
4 - CILINDRO MAESTRO
5 - MARCAS DEL NIVEL DE LIQUIDO

INSTALACION

NOTA: Si se va a reemplazar el cilindro maestro, purgue el cilindro antes de la instalación.

(1) Limpie la superficie de instalación del cilindro del reforzador de freno.

(2) Instale el cilindro maestro sobre los pernos espárragos del reforzador del freno.

(3) Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 25 N·m (220 lbs. pulg.).

(4) Conecte los tubos de freno al cilindro maestro y apriételos con una torsión de 20 N·m (180 lbs. pulg.).

(5) Conecte al depósito el conector eléctrico de nivel de líquido.

(6) Llene y purgue el sistema de frenos básico, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

DEPOSITO DE LIQUIDO

DESMONTAJE

(1) Instale la varilla de sustentación en el pedal de freno para mantener la presión del sistema de frenos.

(2) Retire el tapón del depósito y vacíe con sifón el líquido en el recipiente de drenaje.

(3) Retire el conector eléctrico del conmutador de nivel de líquido en el depósito.

(4) Retire el perno de instalación del depósito.

(5) Retire el depósito del cilindro maestro tirando hacia arriba.

(6) Retire las arandelas de goma usadas del cuerpo del cilindro.

INSTALACION

(1) Llene y purgue el cilindro maestro en el banco antes de instalarlo en el vehículo.

PRECAUCION: No utilice ningún tipo de herramienta para instalar las arandelas de goma. Las herramientas pueden cortar o romper las arandelas de goma creando un problema de fugas después de la instalación. Instale las arandelas de goma presionando sólo con los dedos.

(2) Lubrique las arandelas de goma nuevas con líquido de frenos nuevo e instálelas en el cuerpo del cilindro. Instale y asiente las arandelas de goma ejerciendo presión con los dedos.

(3) Sitúe el depósito en las arandelas de goma. A continuación, balancee el depósito hacia adelante y hacia atrás mientras ejerce presión hacia abajo para asentar las arandelas de goma.

(4) Instale el perno de instalación para el depósito en el cilindro maestro.

(5) Vuelva a conectar el conector eléctrico al conmutador de nivel de líquido del depósito.

(6) Retire la varilla de sustentación del vehículo.

(7) Llene y purgue el sistema de frenos básico, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

LIQUIDO

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONTAMINACION DEL LIQUIDO DE FRENOS

Las piezas de goma hinchadas o deterioradas indican que el líquido de frenos está sucio.

Las piezas de goma hinchadas indican la presencia de petróleo en el líquido de freno.

Para comprobar la presencia de contaminación, drene una pequeña cantidad de líquido de frenos en una jarra de vidrio transparente. Si el líquido se separa en capas, el líquido de frenos está sucio con aceites minerales u otros líquidos.

Si el líquido de frenos está sucio, drene y lave completamente el sistema. Reemplace el cilindro maestro, la válvula dosificadora, las juntas de los calibradores, las juntas de cilindros de rueda, la unidad hidráulica de frenos antibloqueo y todas las mangueras de líquido hidráulico.

PROCEDIMIENTOS CONVENCIONALES – NIVEL DE LIQUIDO DEL CILINDRO MAESTRO

Limpie siempre el depósito del cilindro maestro y la tapa antes de agregar líquido. Esto evitará la entrada de suciedad en el depósito y la contaminación del líquido de frenos.

El depósito tiene una marca ADD (agregar) y FULL (lleno) en uno de sus lados (Fig. 42). Complete hasta la marca FULL.

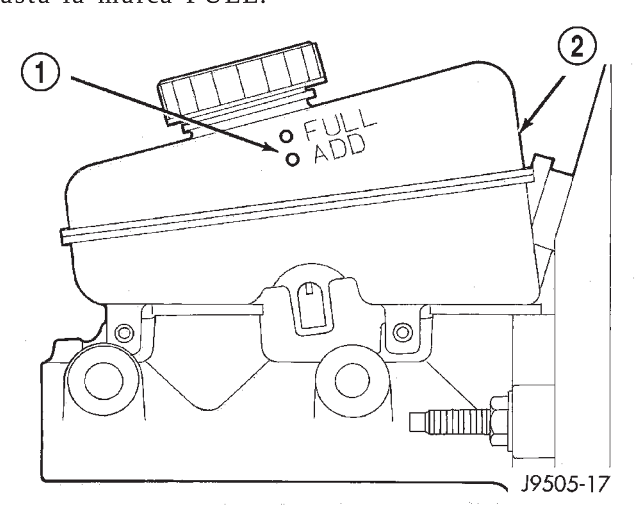


Fig. 42 NIVEL DE LIQUIDO DEL CILINDRO MAESTRO - CARACTERISTICO

1 - MARCAS DEL NIVEL DE LIQUIDO
2 - DEPOSITO

ESPECIFICACIONES

LIQUIDO DE FRENOS

El líquido de frenos utilizado en este vehículo debe cumplir con las especificaciones DOT 3 y las normas SAE J1703. No se recomienda ni se aprueba el uso de ningún otro tipo de líquido de frenos en el sistema de frenos del vehículo. Utilice únicamente líquido de frenos Mopar, o un equivalente, proveniente de un envase sellado herméticamente.

PRECAUCION: Nunca utilice líquido de frenos recuperado o líquido de un envase que haya permanecido abierto. Un recipiente abierto absorbe la humedad del aire y ensucia el líquido.

PRECAUCION: No utilice nunca líquidos a base de petróleo en el sistema hidráulico de frenos. La utilización de este tipo de líquidos producirá daños en las juntas del sistema hidráulico de frenos del vehículo, haciendo que el sistema de frenos del vehículo falle. Entre los líquidos a base de petróleo se encuentran el aceite del motor, el líquido de la transmisión, el líquido de la dirección asistida, etc.

TAMBOR

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TAMBOR DE FRENO

El diámetro máximo admisible de la superficie de frenado del tambor se indica en el borde externo del tambor. Por lo general, un tambor puede rectificarse hasta un máximo de 1,52 mm (0,060 pulgadas) de sobremedida. Reemplace siempre el tambor si al rectificarse, el tamaño del diámetro excede los límites indicados en el tambor.

DESCENTRAMIENTO DEL TAMBOR DE FRENO

Mida el diámetro y el descentramiento del tambor con un indicador de precisión. El método de medición que ofrece la mayor precisión consiste en colocar el tambor en un torno para frenos y verificar la variación y el descentramiento con un indicador de cuadrante.

Las variaciones en el diámetro del tambor no deben superar los 0,076 mm (0,003 pulgadas). El descentramiento del tambor no debe superar los 0,20 mm (0,008 pulgadas). Rectifique el tambor si las variaciones o el descentramiento exceden estos valores. Reemplace el tambor si al rectificarse el diámetro excede el diámetro máximo admisible.

TAMBOR (Continuación)

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTOS ESTANDAR - MAQUINADO DEL TAMBOR DE FRENO

Los tambores de freno se pueden maquinar en un torno para tambores cuando sea necesario. Los cortes iniciales de rectificación deben oscilar entre 0,12 y 0,20 mm (0,005 y 0,008 pulgadas) cada vez, ya que a un ritmo más acelerado se produciría conicidad y variación en la superficie. Los cortes de acabado final recomendados son de 0,025 a 0,038 mm (0,001 a 0,0015 pulgadas), ya que con estos valores se logra el mejor acabado de superficie.

Asegúrese de que el tambor esté bien instalado en el torno antes de comenzar con la rectificación. Se recomienda rodear el tambor con una tira amortiguadora para reducir la vibración y evitar que se produzcan marcas.

El diámetro máximo admisible de la superficie de frenado del tambor está estampado o fundido en el borde externo del tambor.

PRECAUCION: Reemplace el tambor si al rectificarlo se excede el diámetro límite indicado en el mismo.

PLACA DE APOYO

DESMONTAJE

DESMONTAJE – EJE 198 RBI

(1) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(2) Retire el tambor de freno.

(3) Retire las zapatas de freno.

(4) Retire el cable del freno de estacionamiento de la palanca del freno de estacionamiento.

(5) Comprima las lengüetas de retención del cable de freno de estacionamiento. Luego empuje el retenedor y el cable sacándolo de la placa de apoyo.

(6) Desconecte el tubo de freno del cilindro de rueda.

(7) Retire el cilindro de rueda de la placa de apoyo, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CILINDROS DE RUEDA - DESMONTAJE).

(8) Retire los cuatro pernos que fijan la placa de apoyo en el eje y retire la placa de apoyo junto con el eje, el cojinete y la junta.

(9) Retire el semieje, (consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE TRASERO/SEMIEJES - DESMONTAJE).

DESMONTAJE – EJE 8 1/4

(1) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(2) Retire el tambor de freno.

(3) Instale la varilla de sustentación del pedal de freno.

(4) Retire las zapatas de freno (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO - DESMONTAJE).

(5) Retire el cable del freno de estacionamiento de la palanca del freno de estacionamiento.

(6) Comprima las lengüetas de retención del cable de freno de estacionamiento. Luego empuje el retenedor y el cable sacándolo de la placa de apoyo.

(7) Desconecte el tubo de freno en el cilindro de rueda.

(8) Retire el cilindro de rueda de la placa de apoyo, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CILINDROS DE RUEDA - DESMONTAJE).

(9) Retire el semieje, (consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/ EJE TRASERO - 8 1/4/SEMIEJES - DESMONTAJE).

(10) Retire los pernos que fijan la placa de apoyo en el eje y retire la placa de apoyo (Fig. 43).

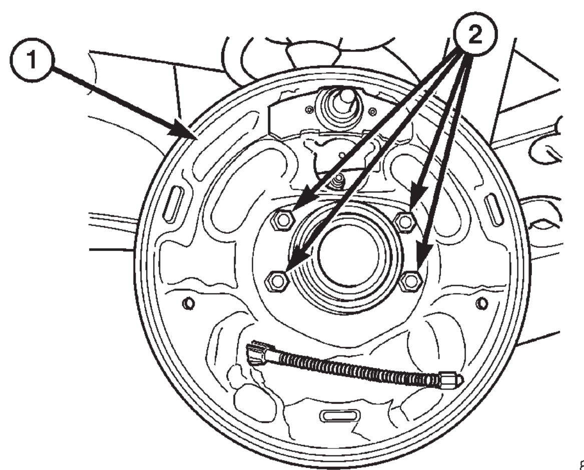


Fig. 43 PLACA DE APOYO 8 1/4

1 - PLACA DE APOYO
2 - TUERCAS DE INSTALACION

INSTALACION

INSTALACION – EJE 198 RBI

(1) Instale la placa de apoyo en el reborde del eje. Apriétela con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(2) Instale el eje, el cojinete y la junta dentro del alojamiento; apriete los cuatro pernos de fijación con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(3) Instale el cilindro de rueda, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CILINDROS DE RUEDA - INSTALACION).

PLACA DE APOYO (Continuación)

(4) Instale el tubo de freno en el cilindro de rueda.

(5) Instale el cable del freno de estacionamiento en la placa de apoyo.

(6) Conecte el cable de freno de estacionamiento a la palanca en la zapata secundaria e instale las zapatas de freno en la placa de apoyo.

(7) Ajuste las zapatas de freno al tambor con el calibre de freno.

(8) Instale el tambor de freno y el conjunto de llanta y neumático (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(9) Purgue el sistema de frenos, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL) O (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

INSTALACION – EJE 8 1/4

(1) Instale la placa de apoyo en el reborde del eje. Apriete los pernos de fijación con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie) (Fig. 43).

(2) Instale el cilindro de rueda, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CILINDROS DE RUEDA - INSTALACION).

(3) Instale el tubo de freno en el cilindro de rueda y apriételo con una torsión de 14 N·m (124 lbs. pulg.).

(4) Retire la varilla de sustentación del pedal de freno.

(5) Instale el cable del freno de estacionamiento en la placa de apoyo.

(6) Instale el semieje, (consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/ EJE TRASERO – 8 1/4/SEMIEJES - INSTALACION).

(7) Conecte el cable del freno de estacionamiento a la palanca, en la zapata primaria e instale las zapatas de freno en la placa de apoyo (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO - INSTALACION).

(8) Ajuste las zapatas de freno en el tambor con el calibre de frenos (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/PASTILLAS/ZAPATAS DE FRENO - AJUSTES).

(9) Instale el tambor de freno.

(10) Instale el conjunto de llanta y neumático (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(11) Purgue el sistema de frenos (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

CILINDROS DE RUEDA

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(2) Retire el tambor de freno.

(3) Instale la varilla de sostén del pedal de freno.

(4) Desconecte el tubo de freno del cilindro de rueda.

(5) Retire los muelles de retroceso de la zapata y separe las zapatas del acoplamiento con los vástagos de pistón del cilindro.

(6) Retire los pernos de fijación del cilindro y retire el cilindro de la placa de apoyo (Fig. 44).

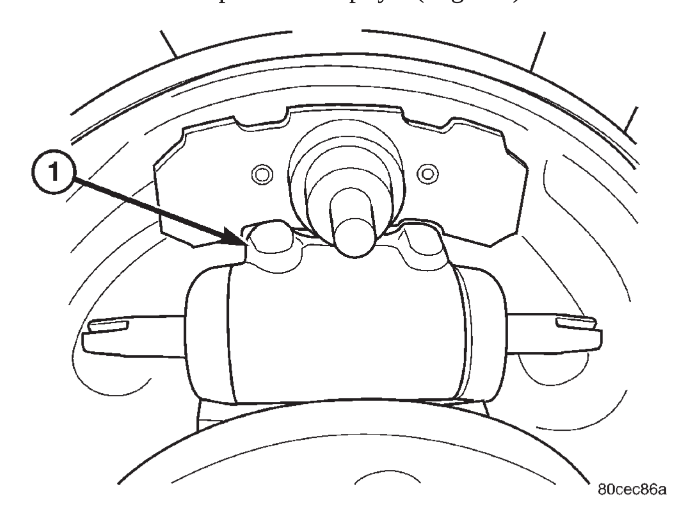


Fig. 44 CILINDRO DE RUEDA

1 - CILINDRO DE RUEDA
2 - PLACA DE APOYO

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los vástagos de pistón y las fundas fuelle (Fig. 45).

(2) Haciendo presión, extraiga los pistones, las cubetas, el muelle y el expansor del hueco del cilindro.

(3) Retire el tornillo de purga.

LIMPIEZA

Limpie el cilindro y los pistones únicamente con líquido de frenos limpio o limpiador de frenos. No utilice ningún otro agente limpiador.

Seque el cilindro y los pistones con aire comprimido. No utilice trapos o paños de taller para secar los componentes del cilindro. La pelusa de los paños se adhiere a los huecos del cilindro y los pistones.

INSPECCION

Inspeccione el hueco del cilindro. Es normal observar una decoloración leve y manchas oscuras en el hueco, lo cual no afecta al funcionamiento del cilindro.

CILINDROS DE RUEDA (Continuación)

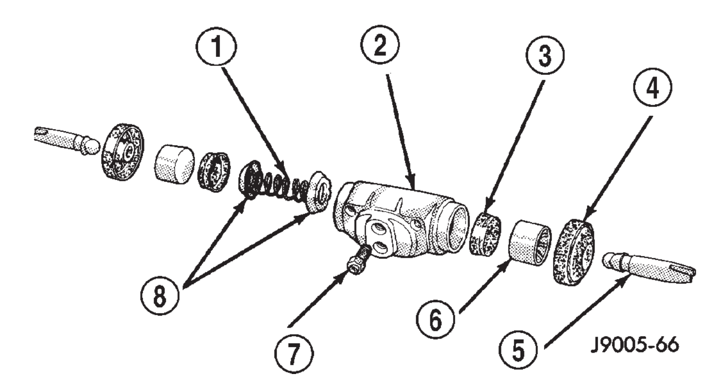


Fig. 45 Componentes del cilindro de rueda–Característicos

1 - MUELLE
2 - CILINDRO
3 - COLLARIN DE PISTON
4 - FUNDA FUELLE
5 - VASTAGO DE PISTON
6 - PISTON
7 - TORNILLO DE PURGA
8 - EXPANSORES DE CUBETAS

El hueco del cilindro puede pulirse levemente pero únicamente con arpillera. Reemplace el cilindro si el hueco está rayado, picado o muy corroído. No se recomienda esmerilar el hueco para restablecer la superficie.

Inspeccione los pistones del cilindro. Las superficies del pistón deben estar suaves y sin raspaduras, rayaduras o corrosión. Reemplace los pistones si están desgastados, rayados o corroídos. No intente recuperar la superficie lijándola o puliéndola.

Deseche las cubetas de pistón viejas y el muelle y expansor. Estas piezas no pueden volver a usarse. Las cubiertas guardapolvo originales pueden volver a usarse pero sólo si están en buen estado.

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique el hueco del cilindro de rueda, los pistones, las cubetas de pistón, el muelle y el expansor con líquido de frenos limpio.

(2) Instale el primer pistón en el hueco del cilindro. Después instale la primera cubeta en el hueco contra el pistón. **Asegúrese de que el borde de la cubeta del pistón esté revestida hacia dentro (hacia el muelle y el expansor) y el lado plano esté contra el pistón.**

(3) Instale el muelle y el expansor y a continuación la cubeta de pistón y el piston restantes.

(4) Instale las fundas fuelle en cada extremo del cilindro e inserte los vástagos de pistón en las fundas fuelle.

(5) Instale el tornillo de purga del cilindro.

INSTALACION

(1) Instale los pernos de instalación del cilindro y apriete con una torsión de 20 N·m (15 lbs.pie) (Fig. 44).

(2) Conecte el conducto de freno al cilindro y apriete con una torsión de 14 N·m (124 lbs. pulg.).

(3) Instale los muelles de retroceso de la zapata de freno.

(4) Retire la varilla de sostén del pedal de freno.

(5) Instale el tambor de freno.

(6) Instale el conjunto de llanta y neumático, (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(7) Purgue el sistema del freno básico, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESCRIPCION

El freno de estacionamiento es un sistema que funciona mediante una palanca manual y un cable que se aplica a los frenos traseros.

FUNCIONAMIENTO

El dispositivo principal de aplicación es una palanca accionada manualmente en el habitáculo. El cable delantero está conectado entre la palanca accionada manualmente y los cables traseros mediante un ecualizador.

Los cables traseros se conectan a la palanca de mando de cada zapata de freno primaria. Las palancas se fijan a las zapatas de freno mediante un pasador colocado a presión o soldado a la palanca. Se utiliza un collarín para sujetar el pasador en la zapata de freno. El pasador permite que cada palanca pivote independientemente de la zapata de freno.

Para aplicar los frenos de estacionamiento, se tira hacia arriba la palanca de mano. Esto tira las palancas de mando de las zapatas de freno traseras hacia adelante, por medio de tensores y cables. Cuando la palanca de mando se tira hacia adelante, el montante del freno de estacionamiento (que está conectado a ambas zapatas de freno) ejerce una fuerza lineal contra la zapata de freno secundaria. Esta acción presiona la zapata secundaria para que haga contacto con el tambor. Cuando la zapata secundaria entra en contacto con el tambor, ejerce fuerza a través del montante. Esta fuerza se transmite a través del montante a la zapata de freno primaria haciendo que ésta también pivote en el tambor.

Un mecanismo de trinquete de tipo de engranaje mantiene la palanca aplicada. Con el botón de

desenganche de la palanca de mano se suelta el freno de estacionamiento.

La palanca del freno de estacionamiento lleva instalado un conmutador de freno de estacionamiento que se acciona con el movimiento de la palanca. Este conmutador, que está en circuito con la luz de advertencia roja en el tablero, enciende la luz de advertencia cada vez que se aplican los frenos de estacionamiento.

El freno de estacionamiento se ajusta automáticamente cuando se tira de la palanca. El tensor de cable, una vez ajustado en fábrica, no necesitará ajustes ulteriores en circunstancias normales.

AJUSTES

AJUSTE - BLOQUEO

NOTA: El freno de estacionamiento es de ajuste automático y no puede regularse.

(1) Retire la consola de suelo central (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

(2) Tire hacia arriba del muelle hasta que la lengüeta en la palanca pase por encima de la lengüeta en la guía del cable e instale un punzón en el orificio situado al lado; a continuación, suelte el muelle (Fig. 46).

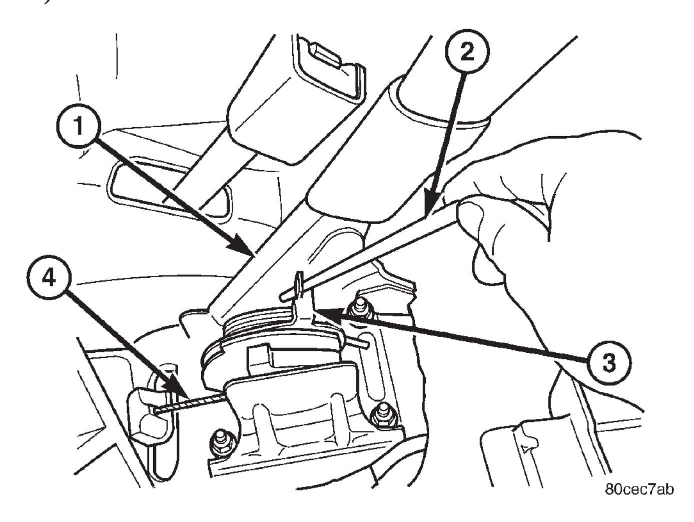


Fig. 46 CABLES DE TRABA

1 - PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 - PUNZON
3 - GUIA DEL CABLE
4 - CABLE

(3) El sistema de freno de estacionamiento ya está bloqueado para realizar las reparaciones necesarias.

CABLES

DESMONTAJE

(1) Bloquee los cables del freno de estacionamiento (consulte el grupo 5 - FRENOS/FRENO DE ESTACIONAMIENTO - AJUSTES) (Fig. 46).

(2) Retire el asiento trasero (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - DESMONTAJE).

(3) Retire el soporte de la abrazadera de tubo del cable (Fig. 47).

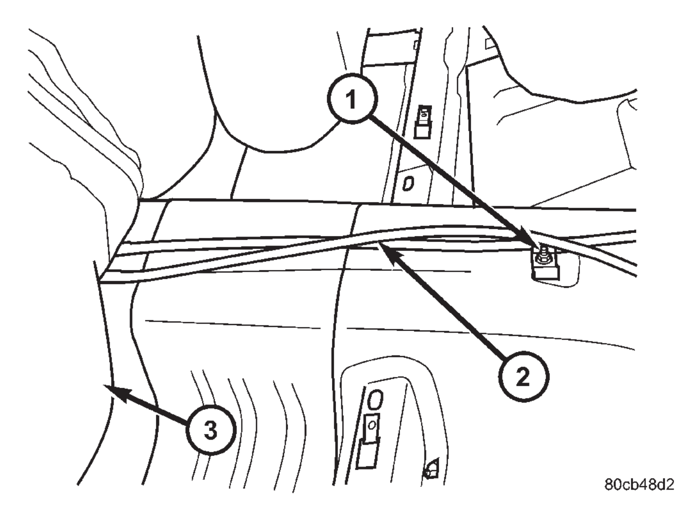


Fig. 47 SOPORTES DE INSTALACION

1 - SOPORTE DE INSTALACION DE LA ABRAZADERA DE TUBO
2 - CABLES DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
3 - ALFOMBRA

(4) Desconecte los dos cables del soporte delantero (Fig. 48).

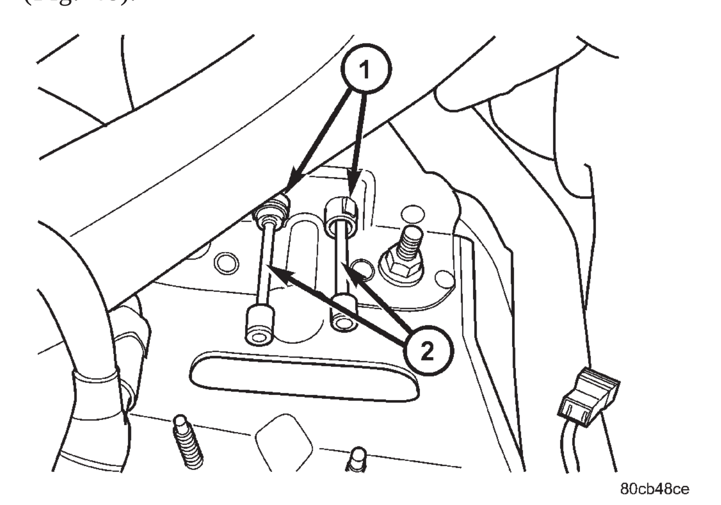


Fig. 48 SOPORTE DELANTERO DEL CABLE

1 - COLLARINES DE RETENCION
2 - CABLES

CABLES (Continuación)

(5) Tire de la parte trasera de la alfombra hacia adelante, lo suficiente como para tener mayor acceso a los dos cables del freno de estacionamiento que recorren el suelo (Fig. 47).

(6) Empuje los cables por el suelo con las arandelas de goma.

(7) Retire el muelle de sujeción de la zapata de freno primaria y extraiga la zapata para tener mayor acceso. A continuación, desconecte el cable de la palanca en la zapata de freno.

(8) Retire los cables de las placas de apoyo con un destornillador para desprenderlos de las raberas del cable o con una llave de tubo adecuada encima de las raberas.

INSTALACION

(1) Instale los cables dentro de la placa de apoyo.

(2) Vuelva a conectar el cable a la palanca en la zapata de freno. Instale el muelle de sujeción de la zapata de freno primaria y, después, las zapatas.

(3) Empuje los cables a través del suelo y asiente las arandelas de goma.

(4) Vuelva a conectar los dos cables en el soporte delantero.

(5) Instale el soporte de la abrazadera de tubo del cable (Fig. 47).

(6) Extienda la alfombra de nuevo hacia la parte trasera.

(7) Instale el asiento trasero (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - INSTALACION).

(8) Retire el dispositivo de traba en la palanca.

(9) Pruebe el freno de estacionamiento.

PALANCA

DESMONTAJE

Para reparar la palanca del freno de estacionamiento debe retirar la consola de suelo central, (consulte el grupo 23 – CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

(1) Bloquee los frenos de estacionamiento (consulte el grupo 5 - FRENOS/FRENO DE ESTACIONAMIENTO - AJUSTES).

(2) Desenganche los cables delanteros del equilibrador (Fig. 49).

(3) Desconecte el cable del conmutador de luz de freno de estacionamiento (Fig. 49).

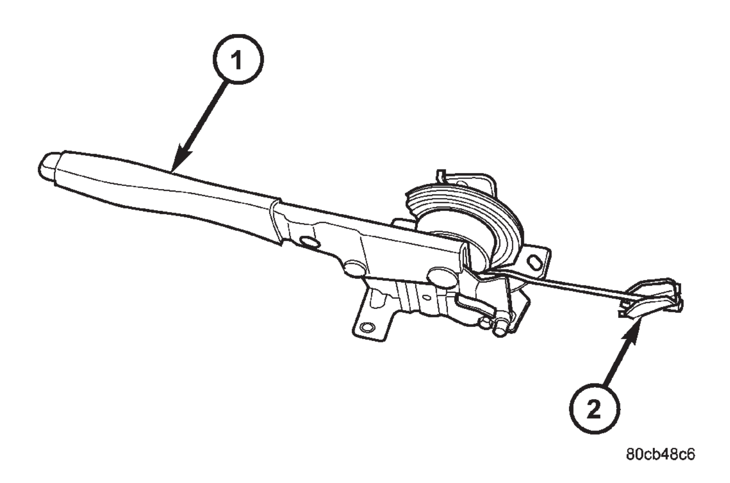


Fig. 49 PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO

1 - CONJUNTO DE PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
2 - EQUILIBRADOR

(4) Retire los pernos de instalación del conjunto de palanca de freno de estacionamiento (Fig. 50).

(5) Retire el conjunto de palanca.

PALANCA (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de palanca de freno de estacionamiento.

(2) Instale el conjunto de palanca del freno de estacionamiento en los pernos de instalación. Apriételos (Fig. 50).

Instale la consola de suelo central (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

(3) Enganche los cables delanteros al equilibrador (Fig. 49).

(4) Vuelva a conectar el cable del conmutador de luz de freno de estacionamiento (Fig. 49).

(5) Si instala una palanca de freno de estacionamiento nueva, retire la clavija que la acompaña durante el transporte del vehículo.

(6) Si vuelve a instalar la palanca de freno de estacionamiento original, retire el dispositivo de traba en este momento.

(7) Pruebe la palanca de freno de estacionamiento. (Fig. 50).

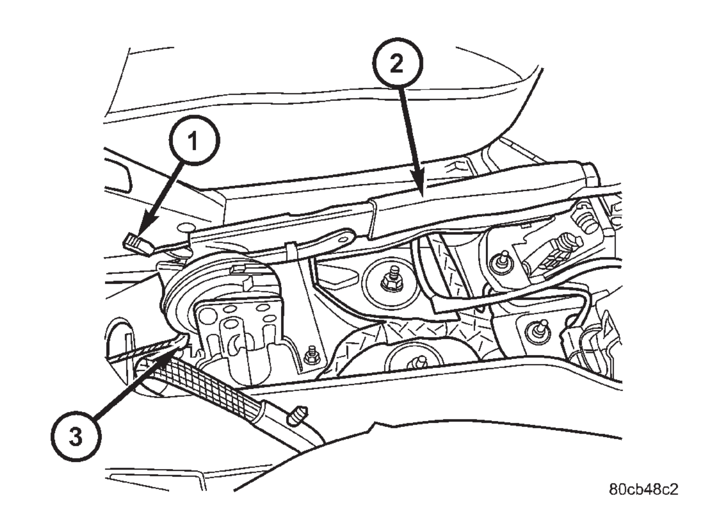


Fig. 50 SOPORTE DE LA PALANCA

1 - CONECTOR ELECTRICO
2 - CONJUNTO DE PALANCA DEL FRENO DE ESTACIONAMIENTO
3 - CABLE

FRENOS - ABS

INDICE

FRENOS - ABS

DESCRIPCION

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

La finalidad del sistema antibloqueo es evitar el bloqueo de las ruedas durante momentos de deslizamiento intenso de las ruedas. Evitando el bloqueo de las ruedas, se contribuye a mantener la acción de frenado del vehículo y el control de la dirección.

El CAB de antibloqueo activa el sistema siempre que las señales provenientes de los sensores indican períodos de alto deslizamiento de ruedas. Como alto deslizamiento de rueda se entiende el punto en el cual la rotación de la rueda comienza a aproximarse en un 20 al 30 por ciento a la velocidad real del vehículo durante el frenado. Los períodos de alto deslizamiento de rueda se producen cuando las frenadas obligan a realizar una gran presión sobre el pedal y hay un alto índice de desaceleración del vehículo.

El voltaje de la batería se suministra al terminal de encendido del CAB cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición RUN (marcha). En este punto, el CAB lleva a cabo el procedimiento de inicialización del sistema. La inicialización consiste en una autocomprobación estática y dinámica de los componentes eléctricos del sistema.

La verificación estática se produce después de colocar el interruptor de encendido en posición RUN. La comprobación dinámica se produce cuando la velocidad de circulación del vehículo es de aproximadamente 30 km/h (18 mph). Durante la comprobación dinámica, el CAB cicla brevemente la bomba y los solenoides para comprobar su funcionamiento.

Si un componente del ABS exhibe un fallo durante la inicialización, el CAB ilumina la luz ámbar de advertencia y registra un código de fallo en la memoria del microprocesador.

DISTRIBUCION DE FRENO ELECTRONICA

La Distribución de freno electrónica (EBD) funciona como una válvula dosificadora trasera. El sistema EBD emplea el sistema ABS para controlar el patinamiento de las ruedas traseras en un frenado parcial. La fuerza del frenado de las ruedas traseras es controlada electrónicamente empleando las válvulas de entrada y salida situadas en la HCU.

FUNCIONAMIENTO

SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

Durante el frenado normal, el cilindro maestro, el reforzador del servofreno y las unidades de frenado de las ruedas funcionan como lo harían en un vehículo sin ABS. Los componentes de la HCU no son activados.

Durante el frenado antibloqueo, la presión del líquido se modula en función de la velocidad de la rueda, el grado de deslizamiento y el índice de desaceleración. Un sensor situado en cada rueda convierte la velocidad de la rueda en señales eléctricas. Esta señales son transmitidas al CAB para ser procesadas y posteriormente determinar el deslizamiento e índice de desaceleración de las ruedas.

El sistema ABS cuenta con tres canales de control de presión de líquido. Los frenos delanteros son controlados de forma individual, mientras que los frenos traseros son controlados como conjunto. Una señal de entrada de sensor de velocidad que indica una condición de deslizamiento intenso activa el programa de antibloqueo del CAB. En cada canal de control de antibloqueo se emplean dos válvulas de solenoide. Todas las válvulas están situadas dentro del cuerpo de válvulas de la HCU y trabajan en pares ya sea para aumentar, mantener o disminuir la presión de aplicación, según sea necesario, en los canales de control individuales. Las válvulas de solenoide no se mantienen estáticas durante el frenado antibloqueo. Se accionan continuamente para modular la presión. El tiempo de accionamiento de los solenoides en la modalidad de antibloqueo puede medirse en milésimas de segundo.

DISTRIBUCION DE FRENO ELECTRONICA

Al entrar en la EBD, se activa la válvula de entrada para el circuito del freno trasera de forma que se corta el suministro de líquido desde el cilindro maestro. Con el objeto de disminuir la presión del freno trasero, se pulsa la válvula de sálida para el circuito del freno trasero. Esto permite que el líquido penetre en el Acumulador de presión baja (LPA) de la HCU, dando como resultado una caída en la presión de líquido a los frenos traseros. Para aumentar la presión de los frenos traseros, se desactiva la válvula de salida y se pulsa la válvula de entrada. De esta forma se incrementa la presión a los frenos traseros. Esto continuará hasta obtenerse la diferencia de patinamiento requerida. Al finalizar un frenado EBD (sin aplicación de freno) el líquido contenido en el LPA retorna al cilindro maestro al activarse la válvula de salida y se drena a través de la válvula de retención de la válvula de entrada. Al mismo tiempo, la válvula de entrada es activada para evitar un circuito hidráulico en corto en caso de producirse otra aplicación del freno.La EBD seguirá operativa durante muchos modos de fallo del ABS. Si se iluminan las luces roja y ámbar de advertencia, es posible que la EBD presente un fallo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – SISTEMA DE FRENOS ANTIBLOQUEO

El sistema de frenos ABS realiza varias autocomprobaciones cada vez que se coloca el interruptor de encendido en posición ON y se conduce el vehículo. El CAB controla los circuitos de salida y entrada del sistema para verificar que el sistema esté funcionando correctamente. Si el sistema de diagnóstico de a bordo detecta que un circuito está funcionando incorrectamente, el sistema establece un código de fallo en su memoria.

NOTA: Es posible que se oiga un ruido durante la autoverificación. Este ruido se debe considerar normal.

NOTA: Para diagnosticar el sistema ABS se utiliza la herramienta de exploración DRB III o MDS. Para obtener información adicional, consulte la sección Eléctrico, Módulos de control electrónico. Para informarse de los procedimientos de prueba, consulte el Manual de diagnóstico del chasis.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PURGA DE FRENOS ABS

El sistema ABS se purga siguiendo los métodos de purga convencionales y utilizando, además, la herramienta de exploración DRB. El procedimiento implica la purga de los frenos básicos y el uso de la herramienta de exploración para hacer funcionar los ciclos y purgar los solenoides y la bomba de la HCU. Luego se requiere una segunda purga de los frenos básicos para eliminar el aire que pueda quedar en el sistema.

(1) Purgue el sistema del freno básico, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL) O (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(2) Conecte la herramienta de exploración al conector de enlace de datos.

(3) Seleccione ANTILOCK BRAKES (frenos antibloqueo), a continuación MISCELLANEOUS (varios) y después ABS BRAKES (frenos ABS). Siga las instrucciones que aparecen en pantalla. Cuando la herramienta de exploración indique TEST COMPLETE (prueba completa), desconéctela y continúe.

(4) Purgue el sistema del freno básico una segunda vez, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL) O (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(5) Antes de poner en movimiento el vehículo, llene de líquido el cilindro maestro hasta completar el nivel y verifique el correcto funcionamiento de los frenos.

FRENOS - ABS (Continuación)

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuercas de instalación de la unidad de control hidráulico y el controlador de frenos antibloqueo	14,1	—	125
Tubos de freno de la unidad de control hidráulico y el controlador de frenos antibloqueo	20,3	—	180
Tornillos de instalación del controlador de frenos antibloqueo	1,8	—	16
Perno de instalación delantero de los sensores de velocidad de ruedas	12	—	132
Perno de instalación trasero del sensor de velocidad de rueda	9	—	80

ELECTRICO

DESCRIPCION

Se utilizan tres sensores de velocidad de las ruedas. Los sensores delanteros están instalados en las articulaciones de la dirección. El sensor trasero está instalado en la parte superior del portadiferencial del eje trasero. Las ruedas fónicas están instaladas en los extremos externos de los semiejes delanteros. La rueda fónica de tipo de engranaje hace las veces de mecanismo disparador para cada sensor.

FUNCIONAMIENTO

Los sensores convierten la velocidad de las ruedas en una pequeña señal digital. El CAB envía 12 voltios a los sensores. El sensor tiene un puente de resistencia magnética interna que altera el voltaje y amperaje del circuito de la señal. Este voltaje y amperaje es modificado por la inducción magnética cuando la rueda fónica dentada pasa por el sensor de velocidad de rueda. Esta señal digital es enviada al CAB. El CAB mide el voltaje y el amperaje de la señal digital de cada rueda.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el conector de cables del sensor de velocidad de las ruedas delanteras que está situado en el lado hacia adentro de la caja de rueda respectiva.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el conjunto de llanta y neumático.

(4) Retire el adaptador del calibrador. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ ADAPTADOR DE CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO – DESMONTAJE.)

PRECAUCION: Nunca permita que el calibrador de freno de disco cuelgue de la manguera de freno. Como resultado, podrá dañarse la manguera de freno. Busque un soporte adecuado para que el calibrador cuelgue de modo seguro.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA (Continuación)

(5) Retire el rotor del freno de disco. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ ROTORES – DESMONTAJE.)

(6) Retire el perno de instalación del sensor de velocidad de rueda a la maza (Fig. 1).

(7) Retire el cable del sensor de velocidad de rueda de la maza y cojinete (Fig. 1).

(8) Retire la fijación del cable del sensor de velocidad de rueda de la articulación (Fig. 1).

(9) Retire el cable del sensor de velocidad de rueda por el hueco de la rueda.

(10) Retire el sensor de velocidad de rueda del vehículo.

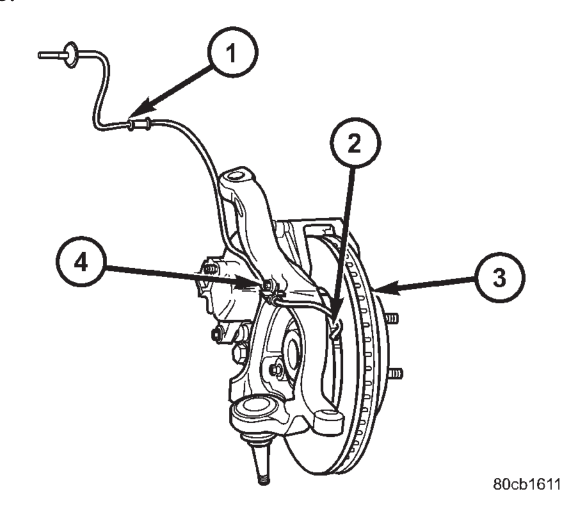


Fig. 1 SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA

1 - CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA
2 - SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA
3 - ROTOR
4 - FIJACION DEL CABLE DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA

INSTALACION

(1) Instale el sensor de velocidad de rueda en el vehículo.

(2) Instale el cable del sensor de velocidad de rueda por el hueco de la rueda.

(3) Instale el cable del sensor de velocidad de rueda en la maza y cojinete.

(4) Instale la fijación del cable del sensor de velocidad de rueda en la articulación.

(5) Instale el perno de instalación situado entre el sensor de velocidad de la rueda y la maza. Apriete el perno de instalación con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie).

(6) Instale el rotor de freno de disco (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ ROTORES - INSTALACION).

(7) Instale el adaptador del calibrador de freno de disco. (Consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/ADAPTADOR DE CALIBRADOR DE FRENO DE DISCO – INSTALACION.)

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/RUEDAS/LLANTAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(9) Vuelva a conectar el conector de cables del sensor de velocidad de las ruedas delanteras en el lado hacia adentro de la caja de rueda en la que se trabaja.

SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Levante el vehículo sobre un elevador.

(2) Desconecte el mazo de cables del sensor.

(3) Retire el espárrago de instalación del sensor (Fig. 2)

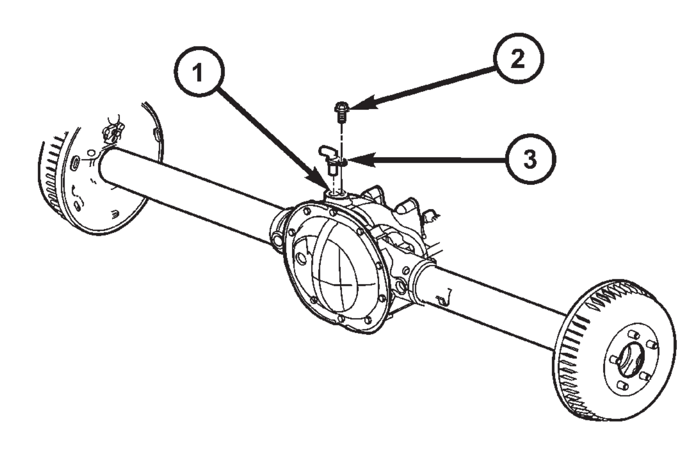


Fig. 2 SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA

1 - CARTER DEL DIFERENCIAL
2 - PERNO DE INSTALACION
3 - SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA

(4) Retire el sensor.

INSTALACION

(1) Conecte el mazo al sensor. **Asegúrese de que la junta se encuentra en su posición entre el sensor y el conector del cableado.**

(2) Instale el anillo O en el sensor (si fue retirado).

(3) Inserte el sensor en la caja del diferencial.

(4) Instale el el espárrago de instalación del sensor y apriételo con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(5) Instale el conector eléctrico del sensor.

(6) Baje el vehículo.

UNIDAD DE CONTROL HIDRAULICO (HCU)

DESCRIPCION

La HCU se compone de un cuerpo de válvulas, un motor de bomba y un mazo de cables.

FUNCIONAMIENTO

Los acumuladores en el cuerpo de válvulas almacenan el líquido adicional que se libera al sistema para que funcione en modo de ABS. La bomba, que proporciona el volumen de líquido necesario, es accionada por un motor de corriente continua (CC). El motor es controlado por el CAB.

Las válvulas modulan la presión del freno durante el frenado antibloqueo y son controladas por el CAB.

La HCU proporciona el control de presión de los frenos delanteros y traseros a través de tres canales. Un canal controla los frenos de las ruedas traseras en tándem. Los dos canales restantes controlan los frenos de las ruedas delanteras individualmente.

Durante el frenado antibloqueo, las válvulas de solenoide se abren y cierran según sea necesario. Las válvulas no son estáticas. Realizan ciclos, en forma rápida y continua, para modular la presión y controlar el deslizamiento y la desaceleración de las ruedas.

Durante el frenado normal, las válvulas de solenoide de la HCU y la bomba no se activan. El cilindro maestro y el reforzador del servofreno funcionan como lo harían en un vehículo sin sistema de frenos ABS.

Durante el frenado antibloqueo, la modulación de presión por las válvulas de solenoide se lleva a cabo en tres etapas: aumento de presión, mantenimiento de la presión y disminución de la presión. Todas las válvulas están contenidas en la porción del cuerpo de válvulas de la HCU.

DISMINUCION DE PRESION

Durante el ciclo de disminución de la presión, la válvula de salida se abre y la válvula de entrada se cierra.

El ciclo de disminución de presión se inicia cuando las señales de los sensores de velocidad indican un deslizamiento intenso en una o más ruedas. En este punto, el CAB cierra la entrada y abre la válvula de salida, que a su vez abre el circuito de retorno a los acumuladores. Es posible una purga (disminución) de la presión de líquido, según sea necesario, a fin de impedir el bloqueo de las ruedas.

Una vez superado el período de deslizamiento intenso, el CAB cierra la válvula de salida y comienza un ciclo de aumento o de mantenimiento de la presión, según sea necesario.

MANTENIMIENTO DE PRESION

En el ciclo de mantenimiento de la presión, se cierran ambas válvulas de solenoide. La presión de aplicación del líquido en el canal de control se mantiene a un ritmo constante. El CAB mantiene el ciclo de presión constante hasta que las entradas de los sensores indiquen que es necesario un cambio de presión.

AUMENTO DE PRESION

Durante el ciclo de aumento de la presión, la válvula de entrada se abre y la válvula de salida se cierra. El ciclo de aumento de la presión se utiliza para contrarrestar las desigualdades en las velocidades de las ruedas. Este ciclo controla el restablecimiento de la presión de aplicación del líquido debido a cambios en la superficie de la carretera o a la velocidad de las ruedas.

DESMONTAJE

(1) Instale la varilla de sustentación en el pedal de freno para mantener la presión del sistema de frenos.

(2) Retire el cable negativo de la batería de la batería.

(3) Tire hacia arriba del desenganche del conector del mazo del CAB (controlador de frenos antibloqueo) (Fig. 3) y retire el conector.

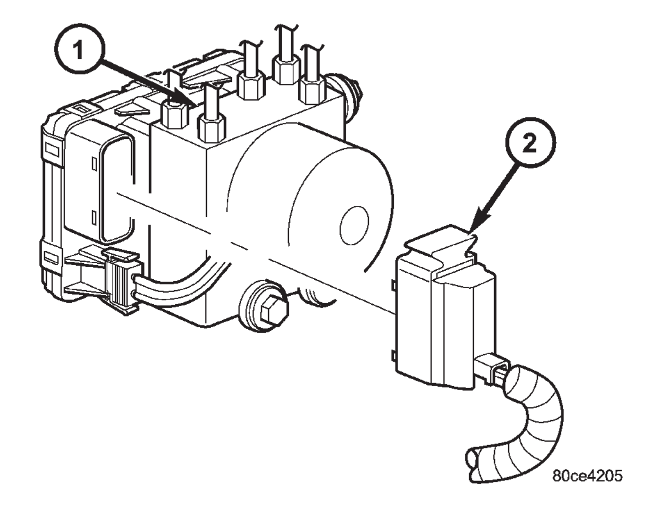


Fig. 3 DESENGANCHE DEL CONECTOR DE MAZO DEL CAB

1 - MODULO DE ABS
2 - CONECTOR ELECTRICO

UNIDAD DE CONTROL HIDRAULICO (HCU) (Continuación)

(4) Retire los tubos de freno de la HCU.

(5) Retire las tuercas y el perno de instalación de la HCU y CAB (Fig. 4); retire la HCU y el CAB.

INSTALACION

(1) Instale los pernos espárrago de instalación de la HCU y CAB.

(2) Instale las tuercas y el perno de instalación. Apriételos con una torsión de 11,5 N·m (102 lbs. pulg.).

(3) Instale los conductos de freno en la HCU y apriételos con una torsión de 19 N·m (170 lbs. pulg.).

(4) Instale el conector del mazo de cableado en el CAB y presione hacia abajo el desenganche para asegurar el conector.

(5) Instale el cable negativo de la batería en la batería.

(6) Purgue el sistema de frenos ABS, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

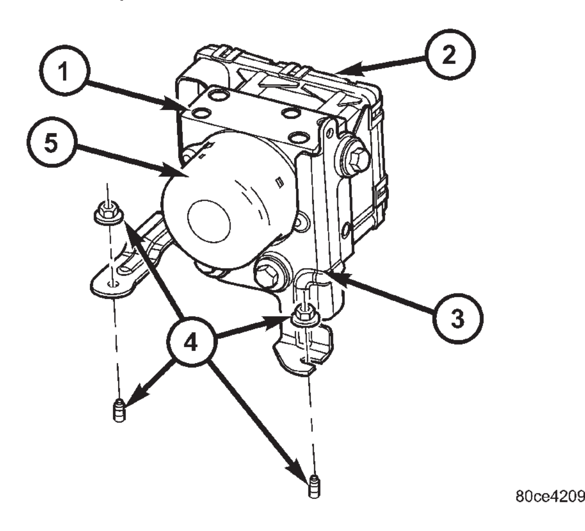


Fig. 4 MONTAJE DE HCU Y CAB

1 - HCU
2 - CAB
3 - SOPORTE DE HCU Y CAB
4 - TUERCAS Y ESPARRAGOS DE INSTALACION
5 - MOTOR

FRENOS

INDICE

REFORZADOR DEL SERVOFRENO

DESMONTAJE

(1) Retire la caja del depurador de aire, (consulte el grupo 9 – MOTOR/SISTEMA DE ADMISION DE AIRE/ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE - DESMONTAJE).

(2) Acomode el servo del control de crucero para tener acceso al reforzador a fin de desmontarlo.

(3) Retire los conductos de freno del cilindro maestro.

(4) Retire el cilindro maestro, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CILINDRO MAESTRO - DESMONTAJE).

(5) Desconecte la manguera de vacío de la válvula de retención del reforzador.

(6) Retire la rodillera de abajo de la columna de dirección, (consulte el grupo 23 – CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/RODILLERA – DESMONTAJE).

(7) Retire el conmutador de la luz de frenos, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR DE LUZ DE FRENOS - DESMONTAJE).

(8) Retire el collarín de retención que fija el vástago de pistón del reforzador en el pedal de freno (Fig. 1).

(9) Retire las tuercas que fijan el reforzador a la plancha de bóveda (Fig. 2).

(10) En el compartimiento del motor, extraiga los pernos espárragos de reforzador de la plancha de bóveda, incline el reforzador hacia arriba y retírelo del compartimiento del motor.

INSTALACION

(1) Alinee y coloque el reforzador sobre la plancha de bóveda.

(2) Instale las tuercas de instalación del reforzador. Apriete las tuercas sólo lo suficiente para sostener el reforzador en su lugar.

(3) Deslice el vástago de pistón del reforzador en el pedal del freno. A continuación fije el vástago de pistón al pasador del pedal con el collarín de retención.

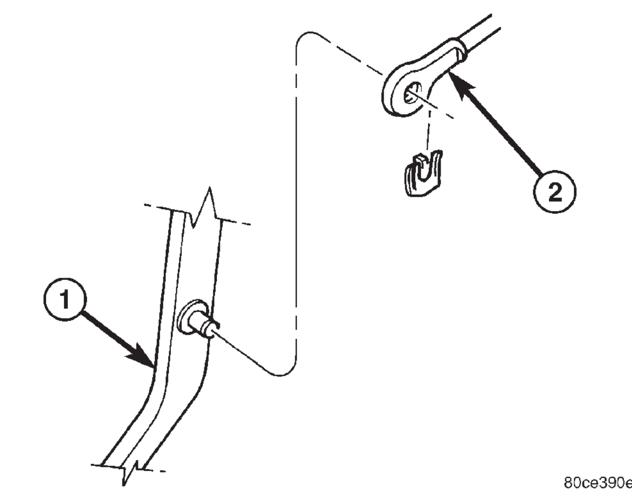


Fig. 1 VASTAGO DE PISTON DEL REFORZADOR

1 - PEDAL DE FRENO
2 - VASTAGO DEL REFORZADOR

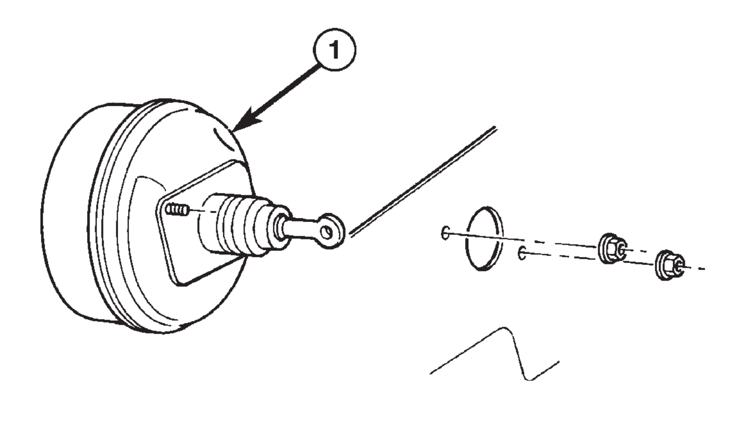


Fig. 2 MONTAJE DEL REFORZADOR

1 - REFORZADOR DE FRENO

NOTA: Antes de proceder a la instalación, lubrique el pasador del pedal con grasa multikilometraje de Mopar.

REFORZADOR DEL SERVOFRENO (Continuación)

(4) Apriete las tuercas de instalación del reforzador con una torsión de 39 N·m (29 lbs. pie).

(5) Instale el conmutador de la luz de frenos.

(6) Instale la rodillera, (consulte el grupo 23 – CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/RODILLERA – INSTALACION).

(7) Si se va a instalar el cilindro maestro original, verifique el estado de la junta en la parte trasera del cilindro. Reemplace la junta si está cortada o rota.

(8) Limpie la superficie de instalación del cilindro del reforzador de freno. Para ello, utilice un paño de taller humedecido con limpiador de frenos. La suciedad, la grasa o los materiales similares evitarán que el cilindro asiente correctamente y en consecuencia podría producirse una pérdida de vacío.

(9) Alinee e instale el cilindro maestro en los pernos espárragos del reforzador. Instale las tuercas de instalación y apriételas con una torsión de 17,5 N·m (155 lbs. pulg.).

(10) Conecte la manguera de vacío en la válvula de retención del reforzador.

(11) Vuelva a instalar el servo del control de crucero en su posición original. Apriete las tuercas de instalación del soporte con una torsión de 17,5 N·m (155 lbs. pulg.).

(12) Conecte y asegure los conductos de freno en la HCU y el cilindro maestro. Para evitar que se crucen las roscas, comience a enroscar las conexiones de los tubos de freno con la mano.

(13) Conecte el cable al depósito de líquido.

(14) Instale la caja del depurador de aire.

(15) Llene y purgue el sistema de frenos básico, (consulte el grupo 5 - FRENOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(16) Antes de mover el vehículo, verifique el correcto funcionamiento de los frenos.

EMBRAGUE

INDICE

EMBRAGUE

DESCRIPCION

El mecanismo del embrague consta de un volante, un disco de tipo seco, una placa de presión con estilo de diafragma y una articulación hidráulica. El volante está empernado en la pestaña trasera del cigüeñal. La placa de presión del embrague está empernada en el volante con el disco de embrague situado entre estos dos componentes. El sistema de embrague actúa como un enlace mecánico entre el motor y la transmisión. El diseño de este sistema asegura que la rotación del motor se transfiera a la transmisión, en tanto que aísla la transmisión de los pulsos de encendido del motor para reducir a un mínimo los problemas como el traqueteo de engranajes.

FUNCIONAMIENTO

El embrague se acciona mediante acción de palanca, fuerza de fijación y fricción. El disco actúa a modo de elemento de fricción, el muelle de diafragma y la placa de presión proporcionan la fuerza de fijación. El pedal de embrague, la articulación hidráulica, la palanca y el cojinete de desembrague proporcionan la acción de palanca.

El vástago de pistón del cilindro maestro se conecta al pedal del embrague. Al oprimir el pedal de embrague, el cilindro hidráulico es accionado por el cilindro maestro del embrague instalado en la plancha de bóveda. La horquilla de desembrague se acciona mediante el cilindro hidráulico montado en la caja de transmisión. El cojinete de desembrague es accionado por una horquilla de desembrague que pivota sobre un perno de rótula situado en la caja de la transmisión. A continuación, el cojinete de desembrague oprime las garras del muelle de la placa de presión, liberando así presión sobre el disco de embrague y permitiendo que el cigüeñal del motor gire independiente del eje impulsor de la transmisión.

EMBRAGUE (Continuación)

ADVERTENCIA

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DE LOS COMPONENTES DEL EMBRAGUE. LOS DISCOS DE EMBRAGUE INSTALADOS EN FABRICA NO CONTIENEN FIBRAS DE AMIANTO. EL POLVO Y LA SUCIEDAD QUE SE DEPOSITAN EN LAS PIEZAS DEL EMBRAGUE PUEDEN CONTENER FIBRAS DE AMIANTO PROCEDENTE DEL MERCADO DE LAS PIEZAS DE RECAMBIO. LA INHALACION DE CONCENTRACIONES EXCESIVAS DE ESTAS FIBRAS PUEDE PROVOCAR SERIAS LESIONES FISICAS. UTILICE UN RESPIRADOR CUANDO REPARE EL EMBRAGUE Y NUNCA LIMPIE SUS COMPONENTES CON AIRE COMPRIMIDO NI CON UNA ESCOBILLA EN SECO. LIMPIE LOS COMPONENTES CON TRAPOS HUMEDECIDOS EN AGUA O UTILICE UNA ASPIRADORA ESPECIALMENTE DISEÑADA PARA ASPIRAR POLVILLO Y FIBRAS DE AMIANTO. NO GENERE POLVO LIJANDO UN DISCO DE EMBRAGUE. REEMPLACE EL DISCO SI EL MATERIAL DE FRICCION SE ENCUENTRA AVERIADO O CONTAMINADO. ELIMINE TODO EL POLVO Y LAS IMPUREZAS QUE CONTENGAN FIBRAS DE AMIANTO EN BOLSAS O RECIPIENTES CERRADOS HERMETICAMENTE. DE ESTE MODO REDUCIRA AL MINIMO LA EXPOSICION TANTO PERSONAL COMO DE TERCEROS. SIGA LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD RECOMENDADAS, SEGUN LO PRESCRIBE LA “OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH ADMINISTRATION” (OSHA) (OFICINA DE SALUD Y SEGURIDAD LABORAL) Y LA “ENVIRONMENTAL SAFETY AGENCY” (EPA) (ORGANISMO DE SEGURIDAD AMBIENTAL), PARA EL TRATAMIENTO Y DESECHO DE PRODUCTOS QUE CONTIENEN AMIANTO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - EMBRAGUE

Conduzca el vehículo a velocidad normal. Pase por todas las posiciones de cambio de la transmisión y observe la acción del embrague. Si el embrague vibra, se agarra o no se desengancha adecuadamente, extraiga y examine los componentes del embrague. Si el problema es por ruido o cambios duros, será necesario realizar una diagnosis más profunda, ya que es posible que la transmisión u otros componentes del sistema de transmisión tengan un fallo.

NOTA: Es posible que se oiga un ruido de traqueteo en los vehículos equipados con un volante de masa doble al apagar el motor. Este ruido es normal.

SUCIEDAD DEL EMBRAGUE

La suciedad provocada por líquidos es una causa frecuente del funcionamiento incorrecto del embrague. La presencia de aceite, agua o líquido de embrague en las superficies del disco de embrague y la placa de presión provocará vibración, deslizamiento y agarre. Inspeccione los componentes para detectar si se han ensuciado con aceite, líquido hidráulico o por salpicaduras de agua o de la carretera.

La presencia de aceite indica una fuga ya sea en la junta trasera principal o en el eje impulsor de la transmisión. Las fugas de líquido de embrague por lo general provienen de juntas de vástago de pistón del cilindro hidráulico en mal estado. La acumulación de calor, como consecuencia de deslizamientos entre la placa de presión, el disco y el volante, puede con frecuencia quemar los residuos de aceite sobre los componentes. El color del residuo de aspecto vidriado puede variar del ámbar al negro.

La suciedad procedente de salpicaduras de la carretera se refiere a la entrada de agua o suciedad al alojamiento del embrague debido a la existencia de cuarteaduras en la caja y de pernos sueltos. Cuando se conduce por charcos de agua profundos, el agua o las salpicaduras de la carretera pueden entrar en la cubierta a través de estas aberturas.

DESEMBRAGUE O ACOPLAMIENTO DEL EMBRAGUE INCORRECTO

Los problemas de desembrague o de acoplamiento del embrague son debidos a desgaste o daños de componentes del embrague. Una inspección visual de los componentes de desembrague por lo general revelará dónde radica el problema.

Los problemas de desembrague pueden provocar cambios duros y ruidos. Observe si hay fugas en los cilindros del embrague y el conducto de interconexión, y si hay pernos del cilindro hidráulico sueltos. Observe también si el cojinete de desembrague, la placa de presión, el disco del embrague, el perno de pivote y la horquilla de desembrague están sueltos o desgastados.

Los problemas de embrague en general pueden producir un deslizamiento, vibración o temblor y ruidos. Las causas pueden ser que el disco del embrague esté deformado, desgastado o sucio, o que el volante esté dañado. Realice una inspección visual para establecer cúal es la causa que provoca el problema.

EMBRAGUE (Continuación)

DESALINEACION DEL EMBRAGUE

Los componentes del embrague deben estar correctamente alineados con el cigüeñal y el eje impulsor de la transmisión. La desalineación causada por un excesivo descentramiento o deformación de algún componente del embrague provocará agarre, vibración y un desembrague incorrecto.

DESCENTRAMIENTO DEL DISCO Y PLACA DE PRESION

Verifique el disco del embrague antes de la instalación. El descentramiento axial (cara) del disco **nuevo** no debe exceder de 0,50 mm (0,020 pulg.). Mida el descentramiento aproximadamente a 6 mm (1/4 pulg.) del borde externo del revestimiento del disco. Si el descentramiento es excesivo, cámbielo por otro disco.

Verifique si el embrague está en buen estado antes de la instalación. Si la tapa o el muelle de diafragma están deformados se producirá agarre y el desembrague o embrague no será completo. La tapa y el disco deben manipularse con cuidado. Los impactos pueden deformar la tapa, el muelle de diafragma, las garras de desembrague y la maza del disco del embrague.

Utilice una herramienta de alineación cuando coloque el disco en el volante. La herramienta evita que se produzca una desalineación accidental, que pudiera deformar la tapa y averiar el disco.

Una de las causas frecuentes de la deformación de la tapa de embrague (y como consecuencia la desalineación) es la torsión incorrecta de los pernos.

DESCENTRAMIENTO DEL VOLANTE

Compruebe el descentramiento del volante siempre que se sospeche que existe desalineación. El descentramiento del volante no debe exceder de 0,08 mm (0,003 pulg.). Mida el descentramiento en el borde externo de la cara del volante con un indicador de cuadrante. Coloque el indicador en un espárrago que ocupe el lugar de uno de los pernos del volante.

Las causas comunes del descentramiento son:

- deformación por calor
- maquinado inadecuado
- torsión incorrecta de los pernos
- Asentamiento inadecuado en el reborde de la pestaña del cigüeñal
- materias extrañas en la pestaña del cigüeñal

No se recomienda maquinar el volante. La superficie de embrague del volante está maquinada con un contorno único y el maquinado no cumplirá con esta característica. Los arañazos leves del volante pueden limpiarse a mano con tela de esmeril de grano 180 o con un equipo de rectificación de superficies. Elimine sólo el material suficiente para reducir los arañazos (aproximadamente 0,0254 - 0,0762 mm [0,001 - 0,003 pulg.]). No se recomienda **una rectificación profunda.** Reemplace el volante si los arañazos son excesivos y de una profundidad superior a los 0,076 mm (0,003 pulg.). Si se rectifica excesivamente el volante podría cuartearse o doblarse una vez instalado, el volante también podría debilitarse e interferir produciendo un desembrague inapropiado.

Limpie la pestaña del cigüeñal antes de instalar el volante. Las impurezas y la grasa en la superficie de la pestaña pueden desalinear el volante provocando un exceso de descentramiento. Utilice pernos nuevos cuando vuelva a instalar el volante y fíjelos con Mopar Lock And Seal o equivalente. Apriete los pernos del volante solamente con la torsión especificada. El apretado excesivo puede deformar la maza del volante y provocar descentramiento.

CUADRO DE DIAGNOSIS

Los cuadros de diagnosis Cuadro de diagnosis describen los problemas comunes del embrague, sus causas y la corrección. En las columnas indicadas se señalan las condiciones, las causas y la acción correctiva correspondiente.

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Revestimiento del disco desgastado	1. Desgaste normal.	1. Reemplace la tapa y el disco.
	2. El conductor conduce (resbala) a menudo en el embrague. La consecuencia es desgaste rápido y recalentamiento.	2. Reemplace la tapa y el disco.
	3. Tensión insuficiente del muelle de diafragma de la tapa del embrague.	3. Reemplace la tapa y el disco.

EMBRAGUE (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Revestimiento del disco del embrague sucio con aceite, grasa, o líquido de embrague.	1. Fuga en la junta principal trasera o en la junta del eje impulsor de la transmisión.	1. Reemplace la junta apropiada.
	2. Excesiva cantidad de grasa en las estrías del eje impulsor.	2. Elimine la grasa y aplique la cantidad correcta.
	3. Salpicaduras de carretera o agua que penetra en la cubierta.	3. Reemplace el disco del embrague. Limpie la tapa del embrague y vuelva a usarla únicamente si está en buenas condiciones.
	4. Fugas en el cilindro hidráulico.	4. Reemplace la articulación del embrague hidráulico.
El embrague funciona parcialmente desembragado.	1. Cojinete de desembrague agarrotado o atascado. No vuelve a la posición de funcionamiento normal.	1. Verifique el fallo. Reemplace el cojinete de desenganche y el retén del cojinete delantero de la transmision según sea necesario.
Espesor mínimo del volante por debajo de lo indicado en las especificaciones.	1. Maquinado inadecuado del volante. Rectificación excesiva o superficie ahusada.	1. Reemplace el volante.
Disco de embrague, tapa y/o muelle de diafragma deformado o distorsionado.	1. Manipulación inadecuada. Tapa, muelle o disco deformados por impactos.	1. Reemplace el disco o la tapa según sea necesario.
	2. Procedimiento de torsión de pernos inadecuado.	2. Apriete la tapa del embrague empleando el procedimiento correcto.
El revestimiento en el disco del lado del volante está roto, rayado o desgastado.	1. Superficie del volante rayada o mellada.	2. Corrija la condición de la superficie, si es posible. Reemplace el volante y el disco según sea necesario.
	2. El disco de embrague se agarrota o atasca en las estrías del eje impulsor de la transmisión.	2. Lubrique las estrías con grasa para temperaturas elevadas.
Revestimiento del disco del embrague quemado. Vidriado intenso en las superficies del volante y la placa de presión de la tapa.	1. Funcionamiento frecuente sometido a mucha carga o aceleración excesiva.	1. Corrija la condición de la superficie del volante y la placa de presión. Reemplace el disco y la tapa del embrague. Advierta al conductor de la causa del problema.
	2. El conductor conduce (resbala) a menudo el embrague. La consecuencia es desgaste rápido y recalentamiento del disco y la tapa.	2. Corrija la condición de la superficie del volante y la placa de presión. Reemplace el disco y la tapa del embrague. Advierta al conductor de la causa del problema.

EMBRAGUE (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
El disco del embrague se atasca en las estrías del eje impulsor.	1. Se han dañado las estrías de la maza del disco de embrague durante la instalación.	1. Limpie, alise y lubrique las estrías de la maza si fuese posible. Reemplace el disco, si fuese necesario.
	2. Estrías del eje impulsor irregulares, dañadas o corroídas.	2. Limpie, alise y lubrique las estrías del eje si fuese posible. Reemplace el eje impulsor, si fuese necesario.
Disco de embrague oxidado sobre el volante y/o la placa de presión.	1. El embrague no se ha utilizado durante un período prolongado (por ej. cuando se guarda el vehículo durante un período largo).	1. Lije las superficies con papel de lija de grano 180. Reemplace la tapa del embrague y el volante, si fuese necesario.
Cojinete de guía agarrotado, flojo o rodillos desgastados.	1. Cojinete desalineado durante la instalación.	1. Instale y lubrique un cojinete nuevo.
	2. Cojinete defectuoso.	2. Instale y lubrique un cojinete nuevo.
	3. El cojinete no está lubricado.	3. Instale y lubrique un cojinete nuevo.
	4. Embrague desalineado.	4. Inspeccione el embrague y corrija según sea necesario. Instale y lubrique un cojinete nuevo.
El embrague no se desacopla adecuadamente.	1. Bajo nivel de líquido de embrague.	1. Reemplace el conjunto de articulación hidráulica.
	2. Tapa de embrague floja.	2. Siga el procedimiento de torsión de los pernos apropiado.
	3. Disco de embrague doblado o deformado.	3. Reemplace el disco del embrague.
	4. Muelle de diafragma de tapa de embrague doblado o deformado.	4. Reemplace la tapa de embrague.
	5. Disco de embrague instalado al revés.	5. Retire e instale correctamente el disco del embrague.
	6. Horquilla de desembrague doblada o pivote de la horquilla flojo o dañado.	6. Reemplace la horquilla o el pivote según sea necesario.
	7. Fallo del cilindro maestro o el cilindro hidráulico del embrague.	7. Reemplace el conjunto de articulación hidráulica.
Chirrido del pedal de embrague.	1. Pasador de pivote flojo.	1. Apriete el pasador de pivote, si fuese posible. Reemplace el pedal de embrague, si fuese necesario.
	2. Casquillo de cilindro maestro sin lubricar.	2. Lubrique el casquillo del cilindro maestro.
	3. Casquillos del pedal desgastados o cuarteados.	3. Reemplace y lubrique los casquillos.

EMBRAGUE (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
Resistencia o agarrotamiento del vástago del cilindro maestro o hidráulico del embrague.	1. Componentes del cilindro maestro o hidráulico desgastados o corroídos.	1. Reemplace el conjunto de articulación hidráulica del embrague.
El cojinete de desembrague hace ruido.	1. Cojinete de desembrague defectuoso o averiado.	1. Reemplace el cojinete de desembrague.
Superficie de contacto del cojinete de desembrague dañada.	1. Tapa de embrague incorrecta o garras de desembrague dobladas o deformadas.	1. Reemplace la tapa de embrague y el cojinete de desembrague.
	2. Cojinete de desembrague defectuoso o averiado.	2. Reemplace el cojinete de desembrague.
	3. Cojinete de desembrague desalineado.	3. Verifique y corrija el descentramiento de los componentes del embrague. Verifique si el manguito del cojinete delantero presenta daños o está desalineado. Repare según sea necesario.
Acoplamiento parcial del disco de embrague. Un lado del disco está desgastado y el otro lado vidriado y ligeramente desgastado.	1. Emplazamiento de la placa de presión del embrague incorrecto.	1. Reemplace el disco y la tapa de embrague.
	2. Tapa de embrague, muelle o garras de desembrague dobladas o deformadas.	2. Reemplace el disco y la tapa de embrague.
	3. Disco de embrague dañado o deformado.	2. Reemplace el disco del embrague.
	4. Embrague desalineado.	4. Verifique la alineación y descentramiento del volante, el disco, la placa de presión y/o la cubierta de embrague. Corrija según sea necesario.

ESPECIFICACIONES - EMBRAGUE

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de la placa de presión - Motor 2.4L	31	23	-
Pernos de la placa de presión - Motor 3.7L	50	37	-
Pernos del cilindro del embrague	23	-	200
Pernos del volante - Motor 2.4L	81	60	-
Pernos del volante - Motor 3.7L	81	60	-

DISCO DEL EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión.

(2) Marque la posición de la placa de presión en el volante, con pintura o un marcador, como referencia para el ensamblaje si no ha de reemplazarse el embrague.

(3) Afloje los pernos de la placa de presión uniformemente y de forma alternada, con objeto de aliviar la tensión de muelle y evitar que la placa se deforme.

(4) Retire los pernos de la placa de presión, la placa de presión y el disco.

INSTALACION

(1) Lije ligeramente la cara del volante con una tela de esmeril de grano 180. Luego limpie la superficie con limpiador de parafina o grasa.

(2) Lubrique el cojinete de guía con grasa para cojinetes de alta temperatura Mopar o un equivalente.

(3) Verifique el descentramiento y el funcionamiento del **nuevo** disco de embrague.

NOTA: El disco debe deslizarse libremente en las estrías del eje impulsor de la transmisión.

(4) Con el disco en el eje impulsor, verifique el descentramiento de la superficie con un indicador de cuadrante. Verifique el descentramiento en la maza del disco a 6 mm (1/4 pulg.) de distancia del borde externo del revestimiento. Cambie el disco de embrague si el descentramiento supera 0,5 mm (0,020 pulg.).

(5) Coloque el disco de embrague en el volante, con el lado marcado contra el volante.

NOTA: Si no estuviera marcado, el lado plano de la maza del disco se coloca hacia el volante en el motor 3.7L y, en los motores 2.4L, hacia la transmisión.

(6) Inserte la herramienta de alineación de embrague a través del disco del embrague y dentro del cojinete de guía (Fig. 1).

(7) Coloque la placa de presión del embrague encima del disco y en el volante (Fig. 1).

(8) Instale los pernos de la placa de presión y apriételos con los dedos.

PRECAUCION: Use sólo los pernos de fábrica para montar la placa de presión. Deben ser del tamaño correcto. Si los pernos son demasiado cortos no tendrán el suficiente agarre de rosca y si son demasiado largos interferirán con el volante de doble maza.

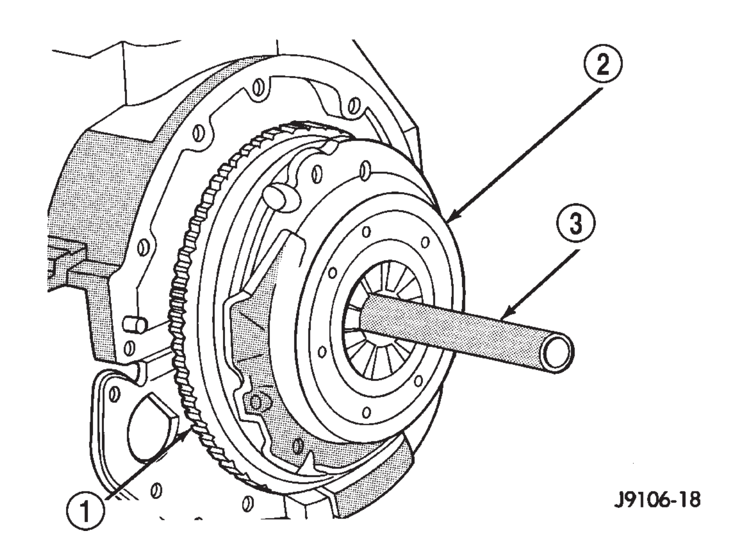


Fig. 1 ALINEACION DEL DISCO DE EMBRAGUE

1 - VOLANTE
2 - PLACA DE PRESION
3 - HERRAMIENTA DE ALINEACION DEL DISCO DE EMBRAGUE

(9) Apriete los pernos de la placa de presión del embrague uniformemente y de forma alternada, unas pocas vueltas cada vez.

PRECAUCION: Los pernos deben apretarse uniformemente y con la torsión especificada, a fin de evitar que la placa de presión se deforme.

(10) Apriete los pernos de la placa de presión con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie) en los motores 2.4L; y 50 N·m (37 lbs. pie) en los motores 3.7L.

(11) Aplique una capa fina de grasa para cojinetes de alta temperatura de Mopar, o un equivalente, a la maza del disco de embrague y a las estrías del eje impulsor de la transmisión.

PRECAUCION: No lubrique en exceso las estrías del eje, ya que el disco podría ensuciarse con grasa.

(12) Instale la transmisión.

COJINETE DE DESEMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión.

(2) Desconecte el cojinete de desembrague de la palanca de desembrague y retire el cojinete (Fig. 2).

(3) Inspeccione la superficie de deslizamiento del retén del cojinete delantero de la transmisión. Reemplace el retén si la superficie de deslizamiento está rayada, desgastada o cuarteada.

(4) Inspeccione la horquilla de desembrague y el pivote de la horquilla. Asegúrese de que el pivote

COJINETE DE DESEMBRAGUE (Continuación)

está firme y en buenas condiciones. Asegúrese de que la horquilla no esté deformada ni desgastada. Reemplace el muelle de retén de la horquilla de desembrague si se encuentra doblado o presenta algún daño.

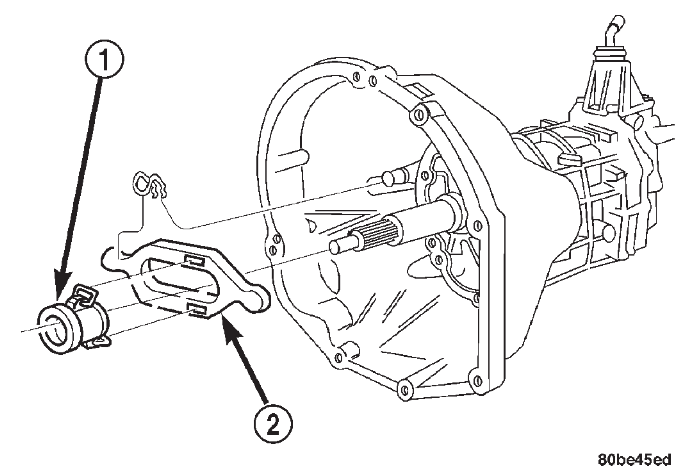


Fig. 2 COJINETE DE DESEMBRAGUE

1 - COJINETE DE DESEMBRAGUE
2 - HORQUILLA DE DESEMBRAGUE

INSTALACION

(1) Lubrique el cojinete guía del cigüeñal con grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar, (Mopar high temperature bearing grease), o equivalente. Aplique grasa al extremo de un destornillador de extremo plano y estrecho y de vástago largo. Luego inserte la herramienta a través de la maza del disco de embrague hasta alcanzar el cojinete.

(2) Lubrique las estrías del eje impulsor, la superficie de deslizamiento del retén del cojinete, la superficie de pivote de la horquilla de desembrague y de pivote de la horquilla.

(3) Instale un cojinete de desembrague nuevo. Asegúrese de que el cojinete esté correctamente fijado a la horquilla de desembrague.

(4) Instale la transmisión.

VOLANTE

DESCRIPCION

VOLANTE DE SERIE

El volante de serie se usa en el motor 3.7L. El volante (Fig. 3) es una placa pesada empernada a la parte trasera del cigüeñal. El volante incorpora la corona alrededor de la circunferencia externa para engranar con el motor de arranque y permitir el arranque del motor. La cara trasera del volante sirve como miembro impulsor del disco de embrague.

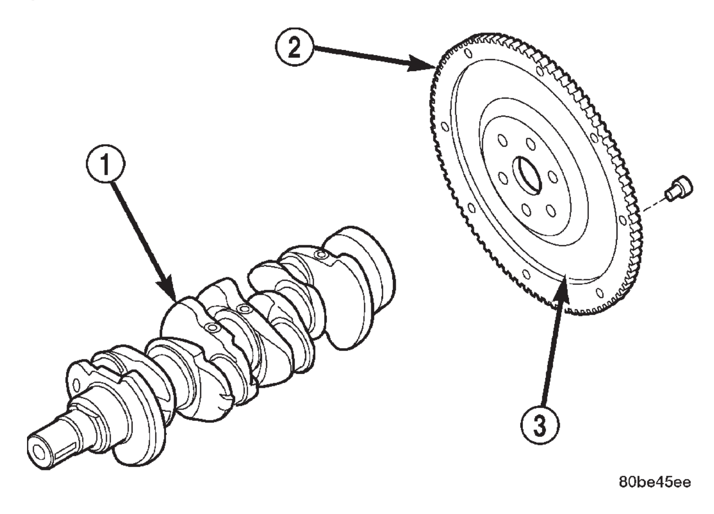


Fig. 3 VOLANTE

1 - CIGÜEÑAL
2- CORONA
3 - VOLANTE

VOLANTE DE DOBLE MAZA

El volante de doble maza se usa en los motores 2.4L (Fig. 4). El volante incorpora la corona alrededor de la circunferencia externa para engranar con el motor de arranque y permitir el arranque del motor. El lado primario del volante se emperna al cigüeñal. La cara secundaria del volante sirve como miembro impulsor del disco de embrague. Los muelles internos que van entre los volantes se usan para amortiguar la energía.

FUNCIONAMIENTO

El volante sirve para amortiguar los impulsos de encendido del motor. El elevado peso del volante, con respecto a la masa giratoria de los componentes del motor, sirve para estabilizar el flujo de potencia al resto del sistema de transmisión. El cigüeñal tiene tendencia a acelerarse y desacelerarse en respuesta a los pulsos de encendido del cilindro. El volante amortigua estos impulsos absorbiendo la energía cuando el cigüeñal se acelera y volviendo a descargar la energía dentro del sistema cuando el cigüeñal se ralentiza.

En un volante de doble maza, la maza adicional secundaria conectada a la transmisión disminuye la frecuencia natural de los elementos giratorios de la transmisión. De este modo disminuye el traqueteo de engranajes de la transmisión. Los muelles amortiguadores entre las dos mazas del volante reemplazan a los muelles amortiguadores del disco de embrague y ayudan a transferir suavemente el par de torsión a la transmisión.

PRECAUCION: El volante de doble maza se repara solamente como conjunto y sus piezas jamás deberán separarse.

VOLANTE (Continuación)

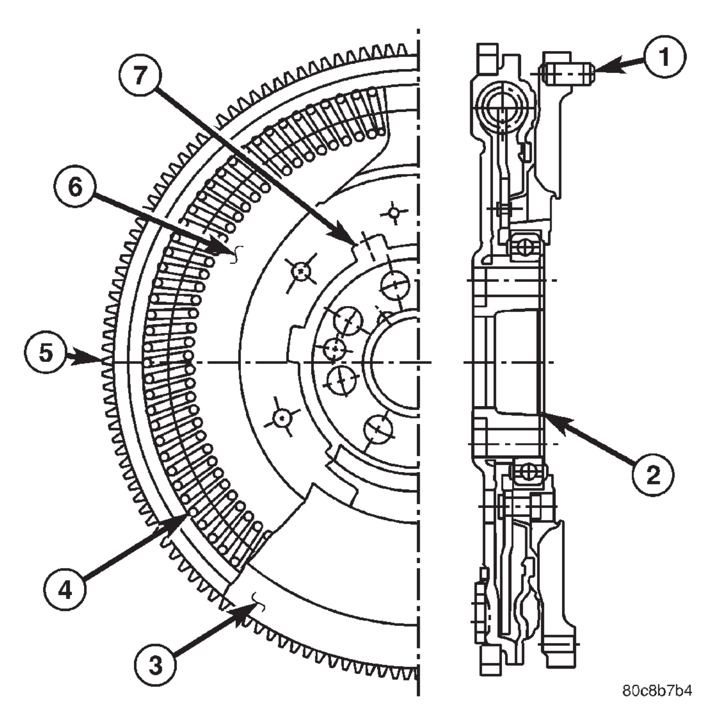


Fig. 4 VOLANTE DE DOBLE MAZA

1 - ESPARRAGO DE POSICION
2 - COJINETE
3 - VOLANTE SECUNDARIO
4 - MUELLE AMORTIGUADOR
5- CORONA
6 - VOLANTE PRIMARIO
7 - DISCO DE FRICCION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - VOLANTE

Compruebe el descentramiento del volante siempre que se sospeche que existe desalineación. El descentramiento del volante no debe exceder de 0,08 mm (0,003 pulg.). Mida el descentramiento en el borde externo de la cara del volante con un indicador de cuadrante. Coloque el indicador en un espárrago que ocupe el lugar de uno de los pernos del volante.

Las causas comunes del descentramiento son:

- deformación por calor
- maquinado inadecuado
- torsión incorrecta de los pernos
- asentamiento inadecuado en el reborde de la pestaña del cigüeñal
- materias extrañas en la pestaña del cigüeñal

No se recomienda maquinar el volante. La superficie de embrague del volante está maquinada con un contorno único y el maquinado no cumplirá con esta característica. Los arañazos leves del volante pueden limpiarse a mano con tela de esmeril de grano 180 o con un equipo de rectificación de superficies. Elimine sólo el material suficiente para reducir los arañazos (aproximadamente 0,0254 - 0,0762 mm [0,001 - 0,003 pulg.]). No se recomienda **una rectificación profunda.** Reemplace el volante si los arañazos son excesivos y de una profundidad superior a los 0,076 mm (0,003 pulg.). Si se rectifica excesivamente el volante podría cuartearse o doblarse una vez instalado, el volante también podría debilitarse e interferir produciendo un desembrague inapropiado.

Limpie la pestaña del cigüeñal antes de instalar el volante. Las impurezas y la grasa en la superficie de la pestaña pueden desalinear el volante provocando un exceso de descentramiento. Utilice pernos nuevos cuando vuelva a instalar el volante y fíjelos con Mopar Lock And Seal o equivalente. Apriete los pernos del volante solamente con la torsión especificada. El apretado excesivo puede deformar la maza del volante y provocar descentramiento.

COJINETE GUIA

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión.

(2) Retire la placa de presión y el disco del embrague.

(3) Retire el cojinete de guía con un extractor interno (orificio ciego).

INSTALACION

(1) Lubrique el nuevo cojinete con grasa para cojinetes de alta temperatura Mopar o un equivalente.

(2) Empiece a apretar el cojinete nuevo con la mano. A continuación asiente el cojinete empleando una herramienta de alineación de embrague (Fig. 5).

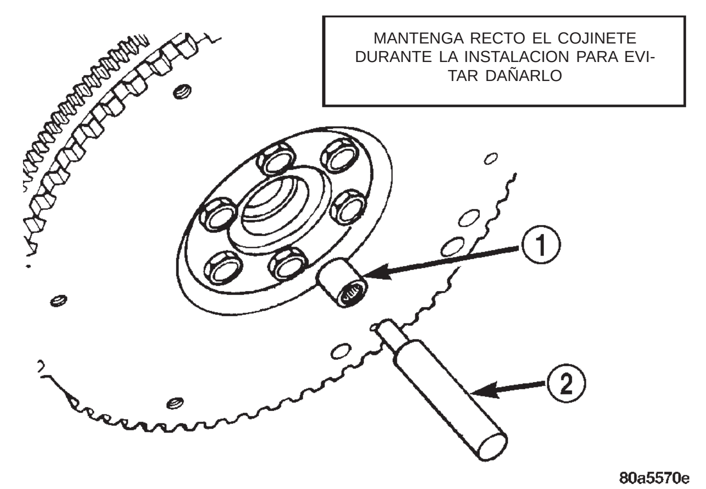


Fig. 5 Instalador de cojinete de guía

1 - COJINETE DE GUIA
2 - HERRAMIENTA DE ALINEACION

(3) Lije ligeramente la superficie del volante con tela de esmeril de grano 180. Luego limpie la superficie con removedor de parafina y grasa.

(4) Instale el disco de embrague y la placa de presión.

(5) Instale la transmisión.

ARTICULACION

DESMONTAJE

NOTA: El cilindro maestro del embrague, el cilindro hidráulico y el conducto de conexión únicamente se reparan como conjunto. Los componentes de la articulación no pueden repararse o someterse a servicio de forma separada. Los cilindros y el conducto de conexión son unidades selladas.

(1) Eleve el vehículo.
(2) Retire los dispositivos de fijación que fijan el cilindro hidráulico a la cubierta del embrague.
(3) Retire el cilindro hidráulico de la cubierta del embrague (Fig. 6).

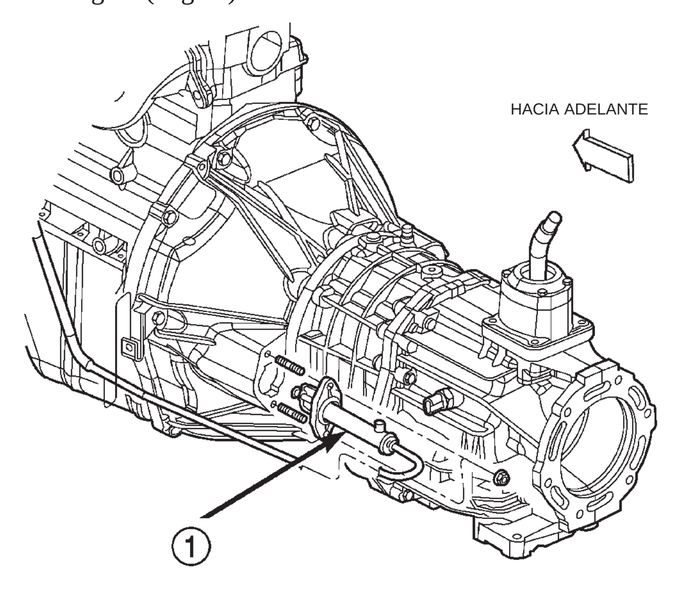


Fig. 6 CILINDRO HIDRAULICO

1 - CILINDRO HIDRAULICO DEL EMBRAGUE

(4) Desenganche el conducto de líquido del embrague de los collarines de la carrocería, si corresponde.
(5) Baje el vehículo.
(6) Verifique que el tapón del depósito del cilindro maestro de embrague esté bien apretado para evitar derrames durante el desmontaje.
(7) Retire las tuercas de fijación del cilindro maestro de embrague (Fig. 7).
(8) Desenganche el casquillo cautivo del accionador del cilindro maestro, del pasador de pivote en el brazo del pedal.
(9) Deslice el accionador separándolo del pasador de pivote.
(10) Desconecte los cables del conmutador de seguridad de interbloqueo del embrague.

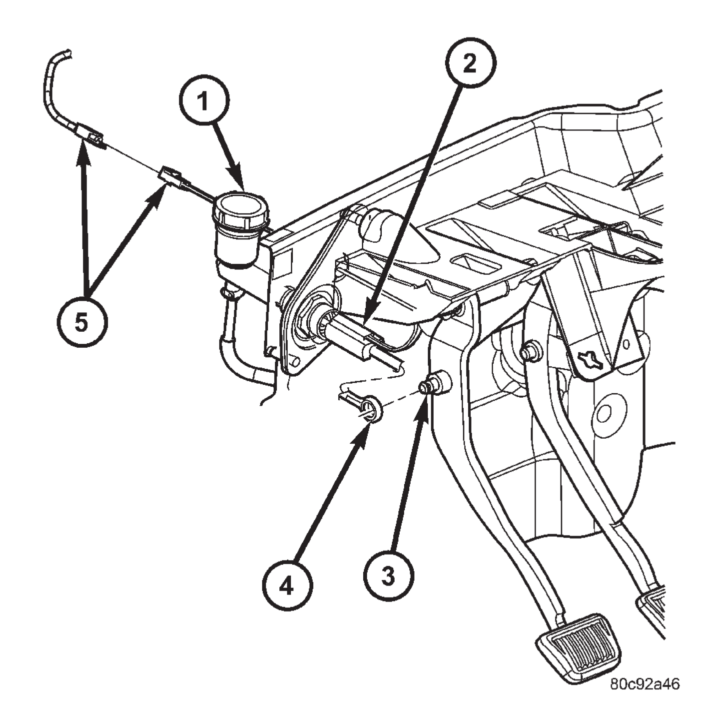


Fig. 7 PEDAL DEL EMBRAGUE

1 - CILINDRO
2 - EJE ACCIONADOR
3 - OJO ACCIONADOR
4 - PASADOR DEL PEDAL
5 - CONECTOR

(11) Retire la articulación hidráulica del embrague a través del compartimiento del motor.

INSTALACION

NOTA: El cilindro maestro del embrague, el cilindro hidráulico y el conducto de conexión únicamente se reparan como conjunto. Los componentes de la articulación no pueden repararse o someterse a servicio de forma separada. Los cilindros y el conducto de conexión son unidades selladas.

(1) Asegúrese de que el tapón del depósito del cilindro maestro del embrague está apretado para evitar derrames.
(2) Coloque los componentes de la articulación del embrague en el vehículo. Lleve el conducto de conexión y el cilindro hidráulico hacia abajo, pasando el motor y junto a la cubierta del embrague.
(3) Coloque el cilindro maestro del embrague en la plancha de bóveda.
(4) Fije el accionador del cilindro maestro del embrague al pasador de pivote en el pedal de embrague.
(5) Instale las tuercas de fijación del cilindro maestro del embrague y apriételas con una torsión de 38 N·m (28 lbs. pie).

ARTICULACION (Continuación)

(6) Eleve el vehículo.

(7) Inserte el vástago de pistón del cilindro hidráulico a través de la abertura de la cubierta del embrague e introdúzcalo en la palanca de desembrague. Asegúrese de que el casquillo en el extremo del vástago esté sujeto con firmeza en la palanca. Verifique esto antes de instalar las tuercas de fijación del cilindro.

(8) Instale las tuercas de fijación del cilindro hidráulico y apriételas con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pulg.).

(9) Fije el conducto de líquido del embrague a los collarines de la carrocería y de la transmisión.

(10) Baje el vehículo.

(11) Conecte los cables del conmutador de seguridad de interbloqueo de embrague.

CILINDRO MAESTRO

INSPECCION

El depósito de líquido del embrague, el cilindro maestro, el cilindro hidráulico y los conductos de líquido se llenan con líquido en fábrica durante las operaciones de ensamblaje.

En circunstancias normales, el sistema hidráulico no requiere el agregado de líquido adicional. **En realidad, el nivel del depósito de líquido aumenta a medida que se produce el desgaste normal del embrague. Evite llenar en exceso o extraer líquido del depósito.**

El nivel de líquido de embrague se verifica en el depósito del cilindro maestro. En la parte externa del depósito hay un anillo indicador. Sin el tapón y el diafragma instalados, el nivel de líquido no debe superar el anillo indicador.

Para evitar la contaminación del líquido hidráulico durante la inspección, limpie el depósito y la cubierta antes de retirar el tapón.

PEDAL DE EMBRAGUE

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta inferior de la columna de dirección y la rodillera para obtener acceso.

(2) Desconecte los cables del conmutador de posición del pedal de embrague.

(3) Desenganche las lengüetas de traba del casquillo cautivo que fijan el accionador del cilindro maestro del embrague al pivote del pedal.

(4) Retire las tuercas que fijan el pedal y la ménsula al salpicadero y el soporte superior del cubretablero (Fig. 8).

(5) Separe el conjunto del pedal del vehículo.

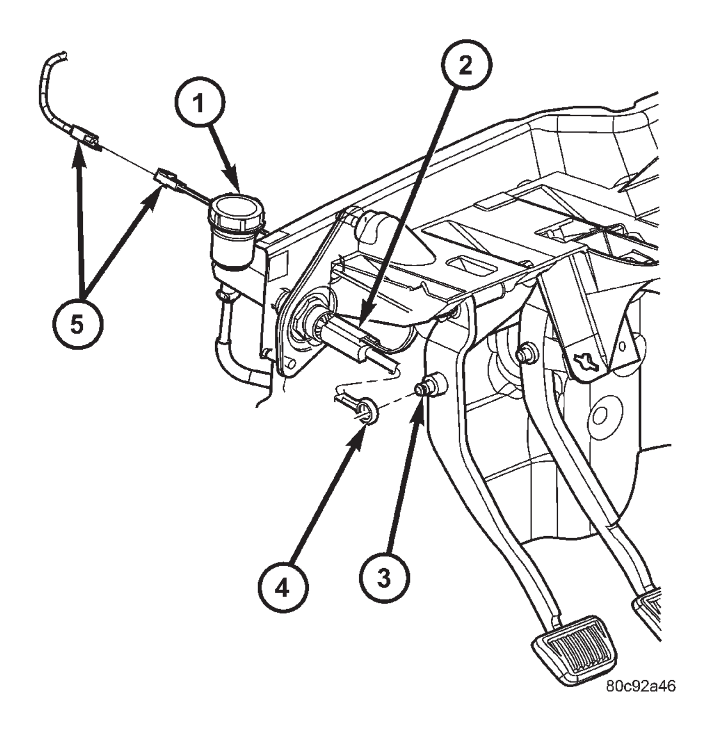


Fig. 8 PEDAL DEL EMBRAGUE

1 - CILINDRO
2 - EJE DEL ACCIONADOR
3 - OJAL DEL ACCIONADOR
4 - PASADOR DEL PEDAL
5 - CONECTOR

INSTALACION

(1) Coloque el pedal de embrague y la ménsula sobre los espárragos del salpicadero y el soporte del cubretablero.

(2) Instale las tuercas que fijan el pedal y la ménsula al salpicadero y el soporte superior del cubretablero. Apriete las tuercas con una torsión de 39 N·m (29 lbs. pie).

(3) Acople el casquillo cautivo y el accionador sobre el pivote del pedal de freno.

(4) Conecte los cables del conmutador de posición del pedal de embrague.

RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE

DESCRIPCION

El relé de anulación del conmutador de posición del pedal de embrague está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Consulte la etiqueta de la tapa del PDC para informarse sobre la localización dentro del PDC.

FUNCIONAMIENTO

Para informarse, consulte Funcionamiento del conmutador de posición del pedal del embrague.

DESMONTAJE

El relé de anulación del conmutador del embrague se encuentra en el centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 9). Consulte la etiqueta de la cubierta del PDC para ver su localización.

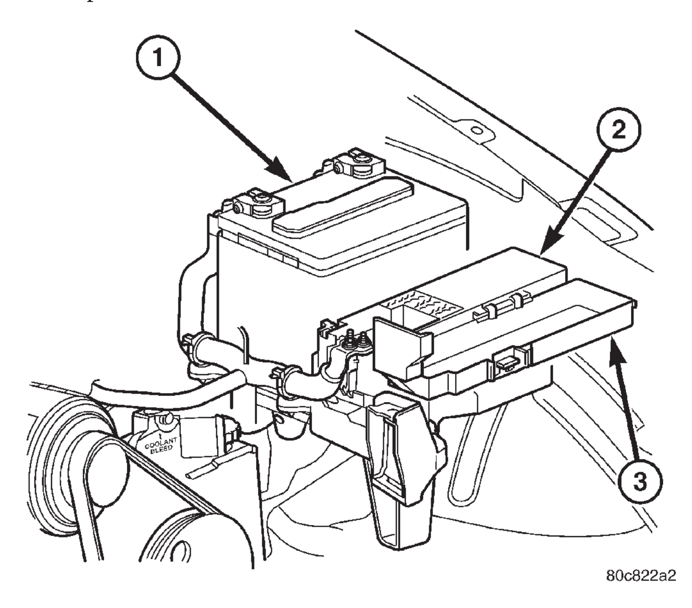


Fig. 9 CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)

1 - BATERIA
2 - PDC
3 - CUBIERTA DEL PDC

(1) Retire la cubierta del PDC.
(2) Retire el relé del PDC.
(3) Verifique si los terminales del relé y los terminales del conector del PDC estuvieran dañados o corroídos. Repárelos si fuera necesario antes de instalar el relé.
(4) Verifique la altura de las espigas (la altura debería ser la misma en todos los terminales dentro del conector del PDC). Repárelas si fuera necesario antes de instalar el relé.

INSTALACION

El relé de anulación del conmutador del embrague se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). Consulte la etiqueta de la cubierta del PDC para ver su localización.
(1) Instale el relé en el PDC.
(2) Instale la cubierta en el PDC.

CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE FRENO

DESCRIPCION

El conmutador de posición del pedal de embrague está situado debajo del panel de instrumentos. Está conectado al vástago de pistón del cilindro maestro (Fig. 10). La conexión del mazo de cables para el conmutador se hace en el compartimiento del motor (Fig. 10).

El relé de anulación del conmutador de posición del pedal de embrague se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC). Consulte la etiqueta de la cubierta del PDC para ver su localización precisa en el interior.

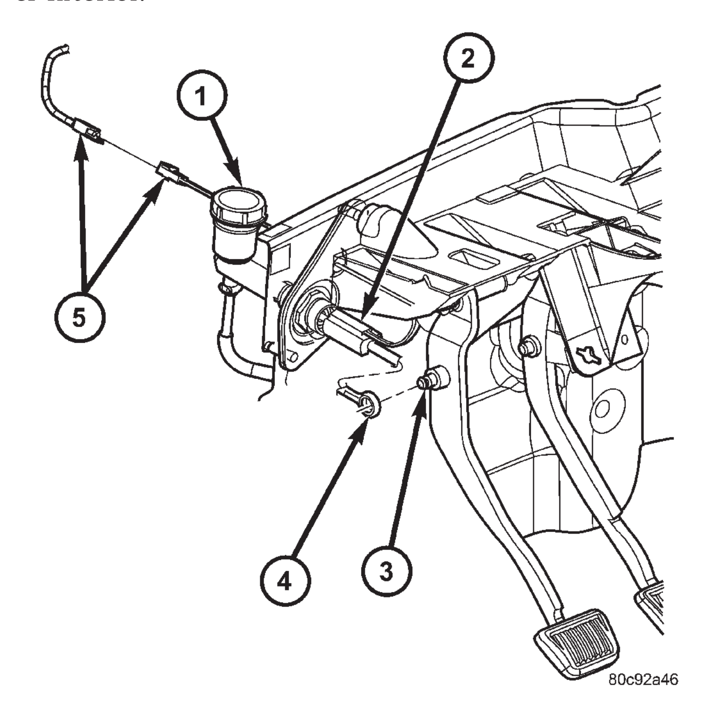


Fig. 10 CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE

1 - CILINDRO MAESTRO DEL EMBRAGUE
2 - CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DE EMBRAGUE
3 - PASADOR DEL PEDAL DE EMBRAGUE
4 - VASTAGO DE PISTON DEL CILINDRO MAESTRO
5 - CONEXION ELECTRICA (EN EL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR)

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de posición del pedal de embrague se usa para impedir que el motor de arranque se acople a menos que se oprima dicho pedal.

Característica 4WD: El relé de anulación del conmutador de posición del pedal de embrague inihibirá el funcionamiento del conmutador de posición (solamente) cuando la caja de cambios del vehículo está en la escala de posición correspondiente a Tracción en las cuatro ruedas (4WD). Esta característica permitirá, en ciertas aplicaciones de todo terreno, que funcione el motor de arranque sin que sea necesario oprimir el pedal de embrague. Si se almacena algún código de diagnóstico de fallos (DTC) relativo al relé de anulación o al conmutador de la caja de cambios, se inhibirá la característica del relé de anulación.

También se usa una entrada de este conmutador para apagar o impedir el funcionamiento del sistema de control de velocidad cuando se oprime el pedal de embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE POSICION DEL PEDAL DEL EMBRAGUE

(1) Localice el conector eléctrico de dos cables del conmutador en el compartimiento del motor (Fig. 10). Desconecte los cables en ese punto.

(2) Con un ohmiómetro, verifique la continuidad en el conmutador mientras oprime y suelta el pedal de embrague. La continuidad debería interrumpirse y restablecerse cada vez que se oprime el pedal.

(3) Si no existe continuidad, o está siempre presente en cualquiera posición del pedal, reemplace el conmutador. El conmutador no se repara por separado. Reemplace el cilindro maestro del embrague.

EMBRAGUE

INDICE

EMBRAGUE

ESPECIFICACIONES - EMBRAGUE

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Perno de placa de empuje	31	23	-
Cilindro de embrague	23	-	200
Pernos del volante	81-88	60-65	-

DISCO DEL EMBRAGUE

INSTALACION

(1) Lije ligeramente la cara del volante con una tela de esmeril de grano 180. Luego límpiela con limpiador de parafina o grasa.

(2) Lubrique el cojinete guía con grasa de cojinete de alta temperatura de Mopar, o un equivalente.

(3) Verifique el descentramiento y el funcionamiento del **nuevo** disco de embrague.

NOTA: El disco debe deslizarse libremente por las estrías del eje impulsor.

(4) Con el disco en el eje transmisor, verifique el descentramiento de la cara con un indicador de cuadrante. Verifique el descentramiento en la maza del disco a 6 mm (1/4 pulg.) del borde externo del revestimiento. Cambie el disco de embrague si el descentramiento supera los 0,5 mm (0,020 pulg.).

(5) Coloque el disco de embrague en el volante con el lado marcado contra el volante.

NOTA: Si no estuviese marcado, el lado plano de la maza del disco va contra el volante.

(6) Inserte la herramienta de alineación de embrague a través del disco de embrague y dentro del cojinete de guía (Fig. 1).

(7) Coloque la placa de presión del embrague sobre el disco y en el volante (Fig. 1).

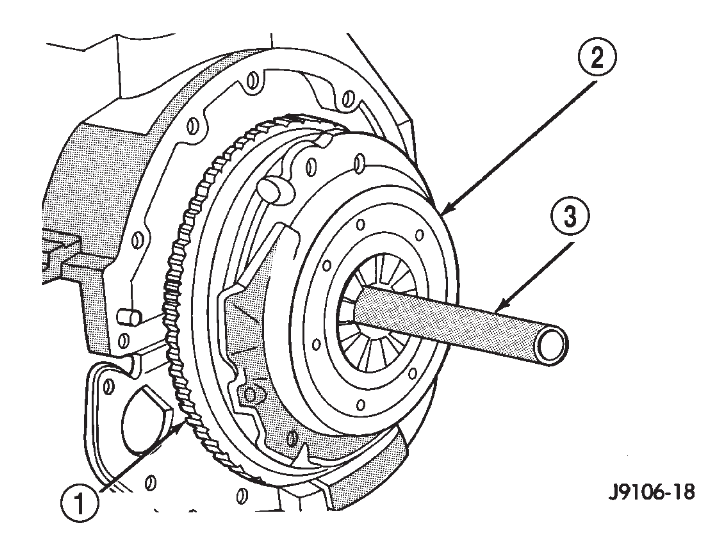


Fig. 1 ALINEACION DEL DISCO DE EMBRAGUE

1 - VOLANTE
2 - PLACA DE PRESION
3 - HERRAMIENTA DE ALINEACION DEL DISCO DEL EMBRAGUE

(8) Instale los pernos de la placa de presión y apriételos con los dedos.

(9) Apriete los pernos de la placa de presión uniformemente y de forma alternada unas pocas vueltas cada vez.

DISCO DEL EMBRAGUE (Continuación)

PRECAUCION: Los pernos de la tapa deben apretarse en forma uniforme y con la torsión especificada, a fin de evitar que la placa de presión se deforme.

(10) Apriete los pernos de la placa de presión con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(11) Aplique una capa fina de grasa para cojinetes de alta temperatura de Mopar, o un equivalente, en la maza del disco de embrague y en las estrías del eje impulsor de la transmisión.

PRECAUCION: No lubrique en exceso las estrías del eje. Esto podría ensuciar con grasa al disco.

(12) Instale la transmisión.

VOLANTE

DESCRIPCION

El volante es un volante de doble masa (Fig. 2). Incorpora la corona alrededor de la circunferencia externa para engranar con el motor de arranque y permitir el arranque del motor. El lado del volante primario se emperna al cigüeñal. La cara del volante secundario sirve como miembro impulsor del disco de embrague. Se usan muelles internos entre los volantes para amortiguar la energía.

FUNCIONAMIENTO

El volante de doble masa está formado por una corona, una rueda de volante primaria, una rueda de volante secundaria, discos de fricción, muelles amortiguadores y un cojinete.

La masa secundaria adicional, acoplada a la transmisión, baja la frecuencia natural de los elementos giratorios de la transmisión. De este modo se disminuye el traqueteo del engranaje transmisor. Los muelles amortiguadores entre las dos masas de volante reemplazan los muelles amortiguadores del disco de embrague y ayudan a la transferencia armónica del esfuerzo de rotación a la transmisión.

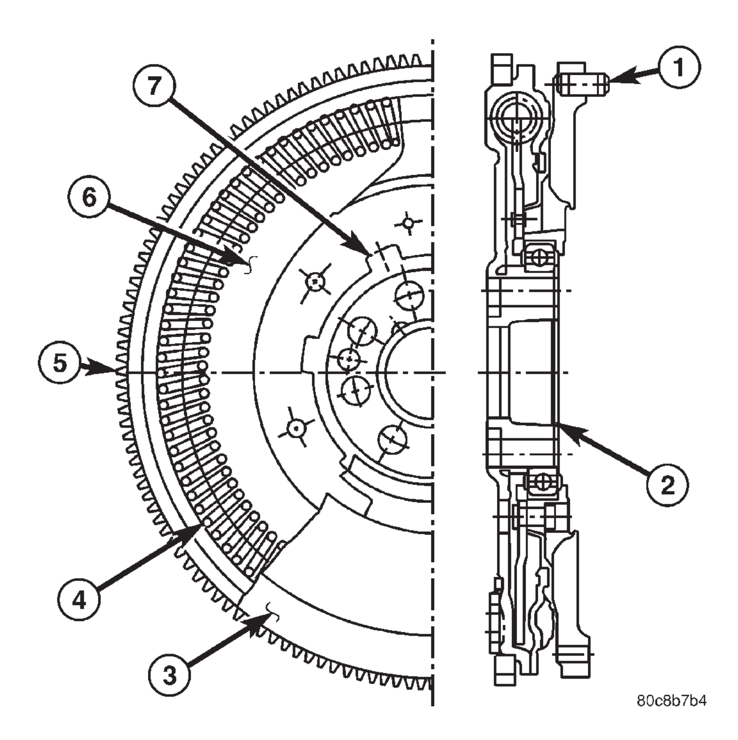


Fig. 2 VOLANTE DE DOBLE MASA

1 - ESPARRAGO DE POSICION
2 - COJINETE
3 - VOLANTE SECUNDARIO
4 - MUELLES AMORTIGUADORES
5 - CORONA
6 - VOLANTE PRIMARIO
7 - DISCO DE FRICCION

PRECAUCION: El volante de doble masa se repara únicamente como conjunto y nunca debería desarticularse.

REFRIGERACION

INDICE

REFRIGERACION

DESCRIPCION

DESCRIPCION - SISTEMA DE REFRIGERACION MOTOR 3.7L

El sistema de refrigeración se compone de los siguientes elementos:

- Ventilador de refrigeración eléctrico - de serie.
- Ventilador de refrigeración eléctrico y ventilador mecánico de transmisión viscosa térmica de bajo desacoplamiento - refrigeración de servicio pesado solamente
- Radiador
- Tapón de presión térmica del depósito
- Termostato
- Sistema de reserva y derrame de refrigerante
- Enfriador de aceite de la transmisión en el depósito del radiador (si tiene instalada la transmisión automática)
- Refrigerante
- Bomba de agua
- Mangueras y abrazaderas de mangueras

REFRIGERACION (Continuación)

DESCRIPCION – RECORRIDO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR 3.7L

Para informarse sobre los recorridos del sistema de refrigeración, consulte la (Fig. 1)

DESCRIPCION - ABRAZADERAS DE MANGUERA

El sistema de refrigeración utiliza abrazaderas para mangueras de tipo muelle. En caso de ser necesaria la sustitución de una abrazadera de tipo muelle, utilice únicamente abrazaderas tipo muelle del equipamiento Mopar® original.

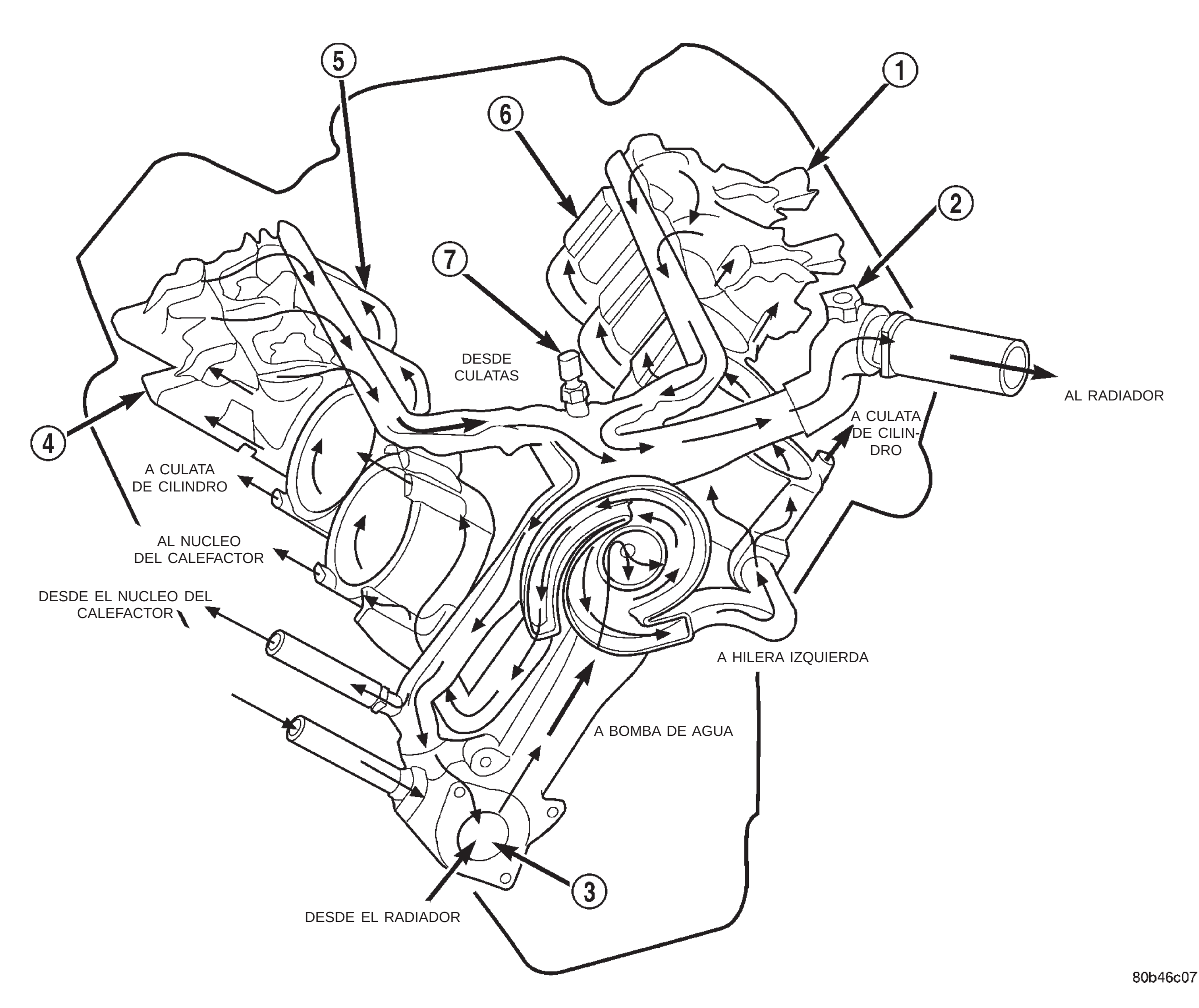


Fig. 1 Sistema de refrigeración del motor, motor 3.7L

1 - CULATA DE CILINDRO IZQUIERDA
2 - PURGA DE AIRE
3 - EMPLAZAMIENTO DEL TERMOSTATO
4 - CULATA DE CILINDRO DERECHA
5 - BLOQUE DE CILINDRO DE HILERA DERECHA
6 - BLOQUE DE CILINDRO DE HILERA IZQUIERDA
SENSOR DE TEMP. DEL REFRIGERANTE

REFRIGERACION (Continuación)

ADVERTENCIA: LAS ABRAZADERAS PARA MANGUERAS DE TENSION CONSTANTE SE USAN EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DE LOS SISTEMAS DE REFRIGERACION. AL RETIRARLAS O INSTALARLAS UTILICE UNICAMENTE HERRAMIENTAS DISEÑADAS PARA REALIZAR EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, COMO LA HERRAMIENTA DE ABRAZADERA ESPECIAL (NUMERO 6094) (Fig. 2). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD CUANDO REALICE EL SERVICIO DE ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE.

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado dentro de sus lengüetas. En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra (Fig. 2).

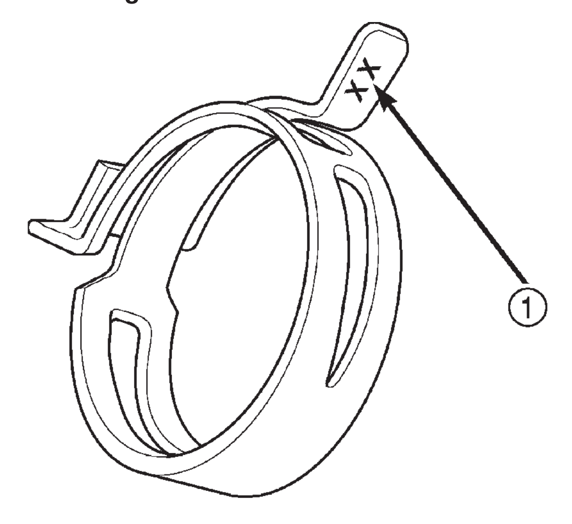


Fig. 2 Localización de medida de abrazadera de muelle

1 - LOCALIZACION DE MEDIDA DE ABRAZADERA DE MUELLE

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración regula la temperatura de funcionamiento del motor. Permite al motor alcanzar la temperatura de funcionamiento normal lo más rápido posible. También mantiene esta temperatura de funcionamiento normal y evita el recalentamiento.

El sistema de refrigeración también proporciona un medio de calefacción del habitáculo y de refrigeración del líquido de la transmisión automática (si está equipado). El sistema de refrigeración está presurizado, y utiliza una bomba de agua centrífuga para hacer circular el refrigerante por todo el sistema.

FUNCIONAMIENTO - ABRAZADERAS DE MANGUERA

Las abrazaderas para mangueras de tipo muelle aplican una tensión constante a la conexión de manguera. Para retirar una abrazadera de manguera tipo muelle, utilice únicamente alicates para abrazaderas de tensión constante diseñados para comprimir la abrazadera de manguera.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - DIAGNOSTICOS DE A BORDO (OBD)

DIAGNOSTICOS RELACIONADOS CON EL SISTEMA DE REFRIGERACION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) ha sido programado para controlar ciertos componentes del sistema de refrigeración:

- Si el motor ha permanecido frío durante un período demasiado prolongado, como cuando el termostato se ha quedado agarrotado en posición de abierto, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).
- Si se ha desarrollado una condición de abierto o de corto en el circuito del relé que controla el ventilador eléctrico del radiador, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

Si el problema se ha detectado en un circuito controlado, con la frecuencia suficiente como para indicar un problema real, se almacena un DTC. El DTC quedará almacenado en la memoria del PCM para su eventual visualización por parte del técnico de servicio. (Consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES - DESCRIPCION).

ACCESO A CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para leer los DTC y obtener los datos del sistema de refrigeración, (consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES - DESCRIPCION).

BORRADO DE LOS CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Una vez que se ha reparado el problema, utilice la herramienta de exploración DRB para borrar el DTC. Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte los procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

REFRIGERACION (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - VERIFICACIONES PRELIMINARES

RECALENTAMIENTO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR

Establezca cuáles fueron las condiciones de conducción que causaron el problema:. Las cargas anormales del sistema de refrigeración, como las enumeradas a continuación, pueden ser la causa:

- RALENTI PROLONGADO
- TEMPERATURAS MUY ALTAS
- VIENTO DE COLA LIGERO EN RALENTI
- TRAFICO LENTO
- ATASCOS DE TRAFICO
- VELOCIDAD ELEVADA
- PENDIENTES PRONUNCIADAS

Las técnicas de conducción que evitan el recalentamiento son:

- Ralentí con el A/A apagado cuando el indicador de temperatura está al final de la escala normal.

(1) ARRASTRE DE REMOLQUE

Consulte la sección Arrastre de remolque del manual del propietario. No exceda los límites.

(2) SERVICIO RECIENTE O REPARACION POR ACCIDENTE:

Determine si recientemente se ha realizado algún servicio al vehículo que pudiera afectar al sistema de refrigeración. Esto puede ser:

- Reglaje de motor (regulación incorrecta)
- Correa o correas de transmisión de accesorios del motor que patinan
- Posible rozamiento de los frenos
- Piezas cambiadas. Bomba de agua incorrecta o que gira en la dirección equivocada debido a un recorrido incorrecto de la correa
- Radiador reacondicionado o rellenado de sistema de refrigeración (posible llenado incompleto o aire en el sistema).

NOTA: Si la investigación revela que ninguno de estos elementos es la causa del problema de recalentamiento del motor, consulte los cuadros de Diagnosis del sistema de refrigeración siguientes.

Estos cuadros únicamente deben utilizarse a modo de referencia rápida. Para informarse, consulte el texto en el grupo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

METODO DE LA LUZ ULTRAVIOLETA

A través del departamento de piezas puede obtenerse un aditivo para la detección de fugas que puede agregarse al sistema de refrigeración. El aditivo puede verse perfectamente utilizando una luz ultravioleta (luz negra). Vierta 30 ml (una onza) de aditivo en el sistema de refrigeración. Coloque la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor). Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que la manguera superior del radiador esté caliente al tacto. Dirija la herramienta de luz negra, disponible en los comercios, hacia los componentes que desea controlar. Si hay fugas, la luz negra hará que el aditivo brille de un color verde brillante.

La luz negra puede utilizarse junto con un aparato de prueba de presión, para determinar si existe una fuga externa (Fig. 3).

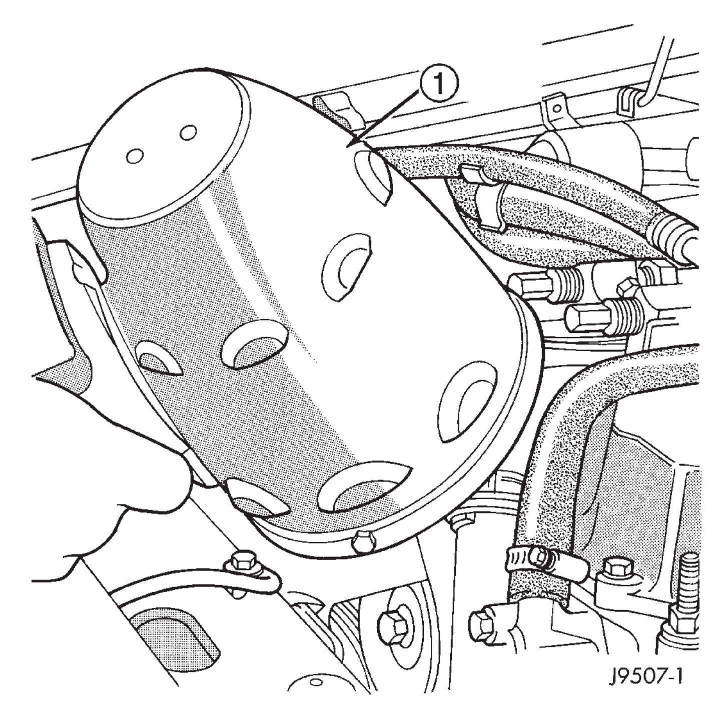


Fig. 3 Detección de fugas con luz negra - Característico

1 - HERRAMIENTA DE LUZ NEGRA CARACTERISTICA

METODO DEL APARATO DE PRUEBA DE PRESION

El motor debe estar a temperatura normal de funcionamiento. Vuelva a comprobar el sistema en frío, si la causa de la pérdida de refrigerante no se ha localizado durante el examen del motor en caliente.

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE, BAJO PRESION PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS.

Retire cuidadosamente el tapón de presión del radiador de la botella de presión y compruebe el nivel del refrigerante. Presione hacia abajo el tapón para soltarlo de las lengüetas de tope. Limpie la parte interna de la boca de llenado y examine si la junta de la parte inferior interna tiene melladuras, cuarteaduras, pintura o suciedad. Inspeccione la manguera que

REFRIGERACION (Continuación)

va del radiador al depósito de reserva y derrame para verificar si tiene obstrucciones internas. Inserte un alambre a través de la manguera para asegurarse de que no está obstruida.

Inspeccione las levas situadas en la parte externa de la boca de llenado. Si éstas están dobladas, el asiento de válvula del tapón de presión y el sello del aparato de prueba se verán afectados.

Conecte el aparato de prueba de presión (7700 o equivalente) en la boca de llenado del radiador (Fig. 4).

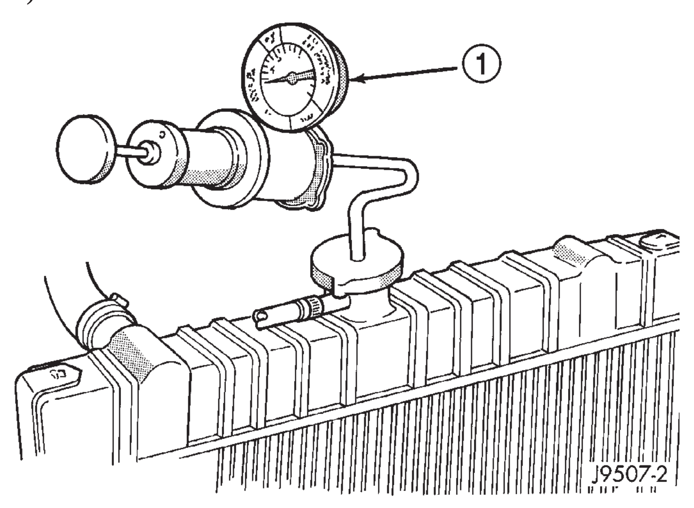


Fig. 4 Prueba de presión del sistema de refrigeración - Característico

1 - APARATO DE PRUEBA DE PRESION CARACTERISTICO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba para aplicar 110 kPa (16 psi) de presión al sistema. Si las mangueras se agrandan en forma excesiva o se hinchan mientras se realiza la prueba, reemplace según sea necesario. Observe la aguja del indicador para determinar el estado del sistema de refrigeración, según los siguientes criterios:

Se mantiene estable: Si la aguja permanece quieta durante dos minutos, no existen fugas de refrigerante graves en el sistema. Sin embargo, podría haber una fuga interna que no aparezca con la presión normal de prueba del sistema. Si efectivamente hay pérdida de refrigerante y no se pueden detectar fugas, inspeccione para ver si existen fugas interiores o haga la Prueba de fugas internas.

Cae lentamente: Indica que se está produciendo una pequeña fuga o que el sistema rezuma. Examine todas las conexiones con una linterna para verificar si hay fugas o si rezuma. Inspeccione el radiador, las mangueras, los bordes de junta y el calefactor. Selle cualquier orificio pequeño de fuga con lubricante sellante (o equivalente). Repare los orificios de fuga y vuelva a inspeccionar el sistema con presión aplicada.

Cae rápidamente: Indica que se está produciendo una fuga grave. Examine el sistema para verificar fugas externas graves. Si no hay fugas visibles, inspeccione si existe alguna fuga interna. Los orificios de fugas grandes en el radiador deben repararse en un taller de reparación de radiadores competente.

INSPECCION DE FUGAS INTERNAS

Retire el tapón de drenaje del colector de aceite y drene una pequeña cantidad de aceite de motor. Si existe refrigerante en el colector, al ser más pesado que el aceite drenará primero. Otra forma de prueba es hacer funcionar el motor durante un breve período de tiempo para agitar el aceite. Una vez realizado esto, retire la varilla indicadora del motor e inspeccione si hay glóbulos de agua. Inspeccione también si existen glóbulos de agua en la varilla indicadora del aceite de la transmisión y si existen fugas en el enfriador del líquido de la transmisión.

ADVERTENCIA: CON EL APARATO DE PRUEBA DE PRESION DEL RADIADOR INSTALADO EN EL MISMO, NO PERMITA QUE LA PRESION SUPERE LOS 124 KPA (18 PSI). SI EXISTE UNA FUGA DE COMBUSTION LA PRESION AUMENTARA RAPIDAMENTE. PARA DESCARGAR LA PRESION, MUEVA EL APARATO DE PRUEBA DE UN LADO A OTRO. AL RETIRAR EL APARATO DE PRUEBA, SI EL SISTEMA ESTA SOMETIDO A PRESION, NO GIRE EL APARATO DE PRUEBA MAS DE 1/2 VUELTA.

Haga funcionar el motor sin el tapón de presión en el radiador hasta que se abra el termostato. Fije el aparato de prueba de presión en la boca de llenado. Si la presión aumenta rápidamente, indica que existe una fuga de combustión. Esto por lo general es el resultado de una fuga en la junta de la culata de cilindros o una fisura en el motor. Repare según sea necesario.

Si no se produce un incremento inmediato de la presión, bombee el aparato de prueba. Haga esto hasta que la presión indicada se encuentre dentro de la escala de 110 kPa (16 psi). La fluctuación de la aguja del indicador es una indicación de fuga de compresión o combustión dentro del sistema de refrigeración.

Debido a que el vehículo está equipado con un convertidor catalítico, **no** retire los cables de bujías o deje los cilindros en corto para aislar la fuga de compresión.

Si la aguja del cuadrante del aparato de prueba de presión no fluctúa, acelere el motor varias veces para comprobar si existe una cantidad anormal de refrigerante o vapor. Este saldrá por el tubo de escape. Si sale refrigerante o vapor por el tubo de escape puede indicar la existencia de una junta de culata de cilin-

REFRIGERACION (Continuación)

dros defectuosa, de un bloque de cilindros del motor o culata de cilindros rajados.

Una forma cómoda de comprobar la existencia de fugas de escape dentro del sistema de refrigeración es utilizar una herramienta de comprobación de fugas del bloque disponible en los comercios. Al utilizar esta herramienta, siga las instrucciones del fabricante.

PRUEBA DE FUGA DE COMBUSTION - SIN APARATO DE PRUEBA DE PRESION

NO DESPERDICIE refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

Drene suficiente refrigerante para permitir el desmontaje del termostato. (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/TERMOSTATO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR - DESMONTAJE). Retire la correa de transmisión de accesorios (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

Agregue refrigerante al radiador para que el nivel alcance 6,3 mm (1/4 pulg.) de la parte superior de la caja del termostato.

PRECAUCION: Evite el recalentamiento. No haga funcionar el motor durante un período de tiempo excesivo. Abra el grifo de desagüe inmediatamente después de efectuar la prueba para evitar que el refrigerante hierva.

Ponga en marcha el motor y acelere rápidamente tres veces (hasta alrededor de 3.000 rpm), mientras observa el refrigerante. Si los gases de combustión interna del motor pasan al sistema de refrigeración, aparecerán burbujas en el refrigerante. Si no aparecen burbujas, no hay fuga de gas de combustión interna.

REFRIGERACION (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA BAJA	1. ¿Se ha establecido un Código de diagnóstico de fallo (DTC) indicando que el termostato se ha agarrotado en posición abierta?	1. Consulte, para obtener información sobre Diagnósticos de a bordo y DTC, (consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES - DESCRIPCION). Si fuese necesario, reemplace el termostato.
	2. ¿Está conectado el conjunto de transmisor de temperatura?	2. Compruebe el conector del sensor de temperatura. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ MOTOR/SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR - DESCRIPCION). Repare el conector según sea necesario.
	3. ¿Funciona el indicador de temperatura correctamente?	3. Compruebe el funcionamiento del indicador. Repare según sea necesario.
	4. El nivel de refrigerante es bajo a temperaturas ambiente bajas, junto con bajo rendimiento del calefactor.	4. Compruebe el nivel del refrigerante en la botella de presión y en el radiador. Inspeccione si el sistema tiene fugas. Repare según sea necesario.
	5. Funcionamiento incorrecto de las puertas internas del calefactor o de los controles del calefactor.	5. Inspeccione el calefactor y repare según sea necesario. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.)
	6. El ventilador eléctrico funciona cuando no se requiere.	6. Inspeccione el ventilador eléctrico para comprobar si funciona correctamente. Consulte Ventilador de refrigeración eléctrico en esta sección. Consulte el grupo 8W para obtener información acerca del ventilador de refrigeración eléctrico y los esquemas de circuitos de relé.

REFRIGERACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	1. El vehículo arrastra un remolque, sube una pendiente pronunciada, funciona en tráfico lento, el motor está en ralentí con temperatura ambiente (exterior) muy alta y con el aire acondicionado encendido. Las mayores altitudes pueden agravar estas condiciones.	1. Puede tratarse de una condición transitoria que no requiera reparación. Apague el aire acondicionado e intente conducir el vehículo sin que se produzcan ninguna de las condiciones anteriormente detalladas. Observe el indicador de temperatura. Este debería volver a los valores normales. Si el indicador no vuelve a valores normales, determine la causa del recalentamiento y proceda a la reparación.
	2. ¿Es la lectura del indicador de temperatura correcta?	2. Compruebe el indicador. (Consulte el grupo 8J, GRUPO DE INSTRUMENTOS). Repare según sea necesario.
	3. ¿Se enciende la luz de advertencia de temperatura innecesariamente?	3. Compruebe el funcionamiento de la luz de advertencia. (Consulte el grupo 8J, GRUPO DE INSTRUMENTOS). Repare según sea necesario.
	4. ¿Es el nivel del refrigerante bajo en la botella de presión y en el radiador?	4. Compruebe si existen fugas de refrigerante y repare según sea necesario. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.)
	5. El tapón de presión no está bien apretado. Si el tapón está flojo, el punto de ebullición del refrigerante bajará. Consulte también el siguiente paso 6.	5. Apriete el tapón.
	6. Juntas del tapón del radiador defectuosas.	6. (a) Compruebe el estado del tapón y de las juntas del mismo. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/TAPON DE PRESION DEL RADIADOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). (b) Compruebe el estado del tubo de llenado del radiador. Si el tubo de llenado está curvado o dañado, reemplace el radiador.

REFRIGERACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	7. No circula refrigerante a través del sistema.	7. (a) Compruebe el estado del tapón de la botella de presión y de las juntas del mismo. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ MOTOR/TAPON DE PRESION DEL RADIADOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	(b) Compruebe el estado del racor del ventilador del radiador. Si el tubo de llenado está dañado, reemplace el radiador.	
	(c) Compruebe el estado de la manguera que va del radiador al depósito de refrigerante. Esta debe estar apretada en ambos extremos, sin retorceduras ni desgarros. Reemplace la manguera según sea necesario.	
	(d) Compruebe si la botella de presión y depósito de derrame de refrigerante y las mangueras del depósito tienen obstrucciones. Repare según sea necesario.	
	8. Concentración de refrigerante incorrecta	8. Compruebe el refrigerante. Para informarse sobre la proporción de refrigerante y agua correcta, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ REFRIGERANTE - DESCRIPCION).
	9. El ventilador está instalado al revés en la transmisión viscosa.	9. Emplace el ventilador en la transmisión de forma correcta.
	10. El radiador o las aletas del condensador del A/A están sucios u obstruidos.	10. Retire los insectos y la suciedad. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ RADIADOR - LIMPIEZA).
	11. El núcleo del radiador está corroído u obstruido.	11. Haga reparar o reemplazar el núcleo del radiador.
	12. Problemas en el sistema de combustible o de encendido.	12. Para la diagnosis, consulte COMBUSTIBLE y/o CONTROL DE ENCENDIDO.
	13. Los frenos rozan.	13. Compruebe y corrija según sea necesario. Para informase sobre los procedimientos correctos, (consulte el grupo 5 - FRENOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	14. Se utiliza un cartón o una malla contra insectos que reduce el flujo de aire.	14. Retire el cartón o la malla contra insectos.

REFRIGERACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	15. El termostato está parcial o totalmente cerrado.	15. Compruebe el funcionamiento del termostato y reemplace según sea necesario. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ TERMOSTATO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	16. La transmisión viscosa del ventilador no funciona correctamente.	16. Compruebe el funcionamiento de la transmisión del ventilador y reemplace según sea necesario. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ EMBRAGUE DE TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	17. La junta de la culata de cilindros tiene una fuga.	17. Compruebe si existen fugas en la junta de la culata de cilindros. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para la reparación, (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS - DESMONTAJE).
	18. Fuga en el núcleo del calefactor.	18. Compruebe si existen fugas en el núcleo del calefactor. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIA/ NUCLEO DEL CALEFACTOR - DESMONTAJE). Repare según sea necesario.
	19. El ventilador eléctrico no funciona.	19. Inspeccione el ventilador eléctrico para comprobar la velocidades de funcionamiento correcto del ventilador. Consulte Ventilador de refrigeración eléctrico en esta sección. Consulte el grupo 8W para obtener información acerca del ventilador de refrigeración eléctrico y los esquemas de circuitos del relé.

REFRIGERACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES IRREGULAR (FLUCTUA, CICLA O ES ERRATICA)	1. Durante el funcionamiento con clima frío, con el aventador del calefactor en la posición alta, la lectura del indicador puede caer ligeramente.	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones.
	2. Indicador de temperatura o el sensor del indicador instalado en el motor defectuoso o en corto. También, hay cableado corroído o suelto en este circuito.	2. Compruebe el funcionamiento del indicador y repárelo si fuese necesario. Consulte el grupo 8J, Grupo de instrumentos.
	3. La lectura del indicador sube al detener el vehículo después de un uso riguroso (motor aún en marcha)	3. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. La lectura del indicador debe volver a los valores normales una vez que vuelve a conducirse el vehículo.
	4. La lectura del indicador es alta después de volver a poner en marcha un motor ya calentado (caliente).	4. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. La lectura del indicador debe volver a los valores normales después de unos minutos de funcionamiento del motor.
	5. Nivel de refrigerante bajo en el sistema de refrigeración (puede haber una acumulación de aire en el sistema de refrigeración que provoca un retraso en la apertura del termostato).	5. Compruebe y corrija las fugas de refrigerante. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.)
	6. Fugas en la junta de la culata de cilindros que deja que los gases de escape entren al sistema de refrigeración, haciendo que el termostato se abra tarde.	6. (a) Compruebe si existen fugas en la junta de la culata de cilindros. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). (b) Compruebe si hay refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione si el sistema de escape emite vapor blanco. Repare según sea necesario.
	7. El impulsor de la bomba de agua está suelto en el eje.	7. Compruebe la bomba de agua y reemplace según sea necesario. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/BOMBA DE AGUA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	8. Afloje la correa de transmisión de accesorios (patinamiento de la bomba de agua).	8. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Compruebe y corrija según sea necesario.

REFRIGERACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
9. Una fuga de aire en el lado de succión de la bomba de agua propicia la acumulación de aire en el sistema de refrigeración y hace que el termostato se abra tarde.	9. Localice la fuga y repare según sea necesario.	
EL TAPON DE PRESION EXPULSA VAPOR Y/O REFRIGERANTE AL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE SER MAYOR DE LO NORMAL PERO NO ALTA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE EN EL DEPOSITO DE RESERVA/ DERRAME DE REFRIGERANTE PUEDE SER ALTO.	1. La válvula de descarga de presión en el tapón de la botella de presión está defectuosa.	1. Compruebe el estado del tapón del radiador y de las juntas del mismo. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/TAPON DE PRESION DEL RADIADOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Reemplace el tapón según sea necesario.
PERDIDA DE REFRIGERANTE AL SUELO SIN QUE SE PRODUZCA DESCARGA POR EL TAPON DE PRESION. LA LECTURA DEL INDICADOR ES ALTA O CALIENTE.	1. Fugas de refrigerante en el radiador, mangueras del sistema de refrigeración, bomba de agua o motor.	1. Realice una prueba de presión y repare según sea necesario. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
DETONACION O PRE-ENCENDIDO (NO PRODUCIDO POR EL SISTEMA DE ENCENDIDO). LA LECTURA DEL INDICADOR PUEDE SER O NO ALTA.	1. Recalentamiento del motor.	1. Compruebe la causa del recalentamiento y repare según sea necesario.
	2. El punto de congelación del refrigerante no es correcto. La mezcla es demasiado rica o demasiado pobre.	2. Compruebe la concentración del refrigerante. Para informarse sobre la proporción de refrigerante y agua correcta, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ REFRIGERANTE - DESCRIPCION).

REFRIGERACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA MANGUERA O MANGUERAS SE APLASTAN CUANDO EL MOTOR ESTA EN MARCHA	1. El vacío creado en el sistema de refrigeración cuando el motor se enfría no se descarga a través del sistema de reserva y derrame de refrigerante.	1. (a) Válvula de descarga del tapón de presión del radiador agarrotada. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/TAPON DE PRESION DEL RADIADOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Reemplace si fuese necesario.
		(b) La manguera entre el depósito de reserva y derrame de refrigerante y el radiador está retorcida. Repare según sea necesario.
		(c) El respiradero en el depósito de reserva y derrame de refrigerante está taponado. Limpie el respiradero y repare según sea necesario.
		(d) El depósito de reserva y derrame tiene una obstrucción o taponamiento interno. Compruebe si existe obstrucción y repare según sea necesario.
TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR RUIDOSA	1. Aletas del ventilador flojas - 4.0L.	1. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE)
	2. Las aletas del ventilador golpean contra algún objeto cercano.	2. Localice el punto de contacto de las aletas del ventilador y repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones al aire en el radiador o condensador del aire acondicionado.	3. Elimine las obstrucciones y/o limpie la suciedad o insectos que tenga el radiador o el condensador de A/A.
	4. La transmisión viscosa térmica del ventilador tiene un cojinete defectuoso - 4.0L.	4. Reemplace la transmisión del ventilador. El cojinete no se puede reparar. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

REFRIGERACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RENDIMIENTO INADECUADO DEL CALEFACTOR. EL TERMOSTATO TIENE UN FALLO EN LA POSICION ABIERTA	1. ¿Se ha establecido un Código de diagnóstico de fallo (DTC)?	1. Para informarse sobre los procedimientos correctos y reemplazar el termostato en caso necesario, (consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES - DESCRIPCION).
	2. Nivel de refrigerante bajo.	2. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	3. Obstrucciones en las mangueras del calefactor y/o las conexiones.	3. Retire las mangueras del calefactor en ambos extremos y compruebe si existen obstrucciones.
	4. Manguera del calefactor estrangulada.	4. Localice la zona estrangulada y repare según sea necesario.
	5. La bomba de agua no está bombeando agua al/a través del núcleo del calefactor. Cuando el motor se ha calentado completamente, ambas mangueras del calefactor deben notarse calientes al tacto. Si solamente una de las mangueras está caliente, es posible que la bomba de agua no esté funcionando correctamente o puede que el núcleo del calefactor esté taponado. La correa de transmisión de accesorios puede estar patinando provocando un funcionamiento deficiente de la bomba de agua.	5. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/BOMBA DE AGUA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si se detecta patinamiento de una correa, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE). Si se detecta una obstrucción del núcleo del calefactor, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL), para el lavado a la inversa del sistema de refrigeración.
SALE VAPOR POR LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO, CERCA DE LA ZONA DE LA PARRILLA, CON CLIMA HUMEDO, MOTOR CALENTADO Y EN MARCHA, Y EL VEHICULO PARADO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES.	1. Con clima húmedo, la humedad (lluvia, nieve, hielo o condensación) del radiador se evaporará cuando se abre el termostato. Esto deja que entre agua calefaccionada al radiador. Cuando la humedad entra en contacto con el radiador o condensador caliente, puede convertirse en vapor. En general, esto ocurre cuando hace frío y el ventilador no está encendido ni hay flujo de aire para esparcirlo.	1. La emisión ocasional de vapor por esta zona es normal. No es necesario efectuar reparaciones.
COLOR DEL REFRIGERANTE	1. El color del refrigerante no es necesariamente una indicación de protección adecuada contra la corrosión o la temperatura. No se fíe del color del refrigerante para determinar el estado del mismo.	1. Para informarse sobre la proporción de refrigerante y agua correcta, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ REFRIGERANTE - DESCRIPCION). Ajuste la proporción de la mezcla de refrigerante según sea necesario.

REFRIGERACION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL NIVEL DE REFRIGERANTE VARIA EN EL DEPOSITO DE RESERVA Y DERRAME DE REFRIGERANTE. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES.	1. Se esperan cambios en el nivel a medida que el volumen de refrigerante fluctúa con la temperatura del motor. Si el nivel del depósito estaba entre las marcas de FULL (lleno) y ADD (agregar) a temperatura de funcionamiento normal, el nivel debería volver a esos valores después de funcionar a temperaturas elevadas.	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar reparaciones.
EL VENTILADOR FUNCIONA EN TODO MOMENTO	1. Sensores de control del ventilador que no funcionan.	1. Compruebe si existen DTC. Verifique las lecturas del sensor.
	2. Solenoide de control del ventilador agarrotado en ON.	2. Compruebe las velocidades de funcionamiento del ventilador. Consulte la tabla de velocidades de funcionamiento del ventilador.
	3. Mazo del solenoide de control del ventilador dañado.	3. Compruebe si aparece el DTC 1499. Repare según sea necesario.
	4. Temperatura de la transmisión demasiado alta.	4. Compruebe si existe recalentamiento de la transmisión. DTC.
	5. Temperatura de refrigerante del motor demasiado alta.	5. (a) Compruebe el nivel del refrigerante. Corrija el nivel según sea necesario.
		(b) Termostato agarrotado. Reemplace el termostato.
		(c) Bomba de agua defectuosa. Reemplace la bomba de agua
		(d) Flujo de refrigerante obstruido. Limpie el radiador
		(e) Flujo de aire sobre el radiador obstruido. Retire la obstrucción.

REFRIGERACION (Continuación)

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION MOTOR 3.7L

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS (Fig. 5) NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) NO retire la tapa del radiador en primer lugar. Con el motor frío, eleve el vehículo en un elevador y localice el grifo del radiador.

NOTA: El grifo de desagüe del radiador se encuentra en la parte inferior izquierda del radiador mirando hacia la parte trasera del vehículo.

(2) Instale un extremo en una manguera del grifo de desagüe. Coloque el otro extremo dentro de un recipiente limpio. Abra el grifo y drene el refrigerante del radiador. De esta forma se vaciará el depósito de reserva y derrame de refrigerante. El refrigerante no debe retirarse del depósito a menos que el sistema se deba rellenar con una mezcla nueva. Cuando el depósito esté vacío, retire la tapa del radiador y continúe drenando el sistema de refrigeración.

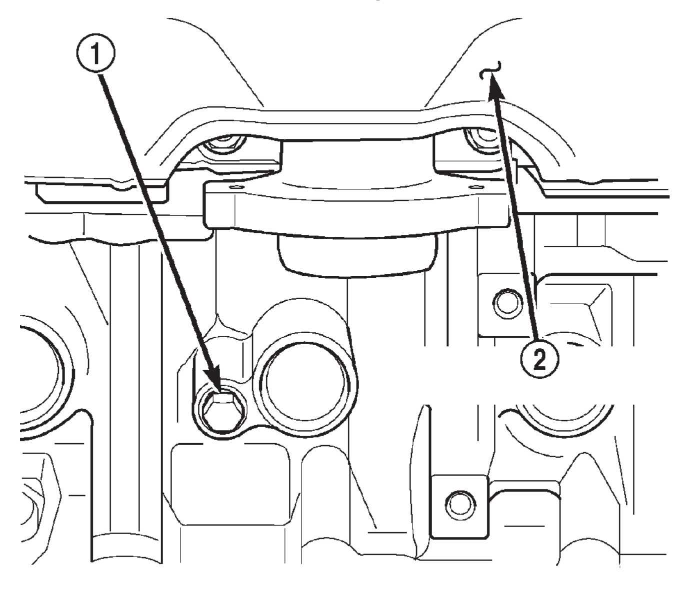


Fig. 5 Tapón de drenaje-motor 3.7L

1 - TAPON DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS
2 - MULTIPLE DE ESCAPE Y PROTECTOR CONTRA EL CALOR

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION DEL MOTOR 3.7L

(1) Apriete los tapones del grifo de desagüe del radiador y de drenaje del bloque de cilindros (si se hubieran retirado).

PRECAUCION: Si no se purga el aire del sistema de refrigeración puede producirse un recalentamiento y averías de importancia en el motor.

(2) Llene el sistema con una mezcla de anticongelante de glicoletileno y agua con bajo contenido mineral a partes iguales. Llene el depósito para el conducto de servicio e instale el tapón.

NOTA: El sistema de refrigeración del motor hará que cualquier resto de aire pase a la botella de refrigerante al cabo de aproximadamente una hora de conducción normal. Como resultado de ello, puede producirse una disminución en el nivel de refrigerante de la botella de presión. Si el sistema de refrigeración del motor se recalienta y hace pasar el refrigerante al lado de derrame de la botella de refrigerante, este refrigerante volverá a ser absorbido por el sistema de refrigeración UNICAMENTE SI EL TAPON DE PRESION SE DEJA EN LA BOTELLA. Si se retira el tapón de presión se rompe la vía de vacío entre las dos secciones de la botella y el refrigerante no regresará al sistema de refrigeración.

(3) Con la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor), haga funcionar el motor con el tapón del depósito de presión puesto.

(4) Añada refrigerante al depósito de presión si fuese necesario. **Agregue refrigerante al depósito de presión solamente con el motor frío. Debido a la expansión térmica, el nivel de refrigerante de un motor caliente será más alto.**

REFRIGERACION (Continuación)

NOTA: La botella de refrigerante tiene dos cámaras. Normalmente, el refrigerante sólo estará en la cámara del lado de afuera (la más grande de las dos). La cámara del lado de adentro únicamente es para recuperar el refrigerante en caso de producirse un recalentamiento o después de haber hecho un llenado de servicio reciente. La cámara del lado de adentro debe estar vacía en condiciones normales. Si hay refrigerante en el lado de derrame del depósito de refrigerante (después de varios ciclos de calentamiento y enfriamiento del motor) y el nivel de refrigerante supera la marca de lleno en frío, cuando está frío, desconecte el extremo de la manguera de derrame de la boca de llenado y bájela, colocándola dentro de un recipiente limpio. Permita que el refrigerante drene dentro del recipiente hasta vaciarlo. Vuelva a conectar la manguera de derrame a la boca de llenado.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - SISTEMA DE REFRIGERACION - LAVADO A LA INVERSA

PRECAUCION: El sistema de refrigeración normalmente funciona a una presión de 97 a 110 kPa (14 a 16 psi). Si se excede esta presión, se pueden dañar el radiador o las mangueras.

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en forzar agua a través del sistema. Esto se consigue utilizando presión de aire en la dirección opuesta a la del flujo de refrigerante normal. Habitualmente, esto es únicamente necesario cuando los sistemas están muy sucios o parecen estar parcialmente taponados.

LIMPIEZA CON QUIMICOS

Si una inspección visual indica la formación de sedimentos o de depósitos de óxido, utilice un limpiador para radiadores (Radiator Kleen de Mopar o algún equivalente) antes del lavado. Este producto ablanda los sedimentos y otros depósitos y facilita la operación de lavado.

PRECAUCION: Asegúrese de seguir las instrucciones que aparecen en el envase.

LAVADO A LA INVERSA DEL RADIADOR

Desconecte las mangueras de las conexiones del radiador. Conecte una sección de la manguera del radiador a la conexión de salida inferior del radiador e inserte la pistola para lavar. Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar.

PRECAUCION: El sistema de refrigeración normalmente funciona a una presión de 97 a 110 kPa (14 a 16 psi). Si se excede esta presión, se pueden dañar el radiador o las mangueras.

Deje que el radiador se llene con agua. Cuando se haya llenado, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el radiador se vuelva a llenar entre cada descarga. Continúe este lavado a la inversa hasta que fluya agua limpia a través de la parte trasera de los tubos de refrigeración del radiador. Si desea obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado. Haga limpiar más a fondo el radiador en un taller de reparación de radiadores.

LAVADO A LA INVERSA DEL MOTOR

Drene el sistema de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL). Retire la caja del termostato y el termostato. Instale la caja del termostato. Desconecte la manguera superior del radiador y conecte a la manguera una pistola para lavar. Desconecte la manguera inferior del radiador de la bomba de agua. Conecte una manguera de desagüe a la conexión de admisión de la bomba de agua.

PRECAUCION: Asegúrese de que la válvula de control del calefactor esté cerrada (HEAT en OFF). Esto se hace para evitar que penetre en el núcleo del calefactor refrigerante con sedimentos y otros depósitos.

Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar. Deje que el motor se llene de agua. Cuando esté lleno, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el sistema se vuelva a llenar entre cada descarga. Repita la operación hasta que fluya agua limpia por la manguera de desagüe. Si desea obtener más información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado.

Retire la manguera de desagüe, la pistola de lavar, la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire. Retire la caja del termostato. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ TERMOSTATO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR - DESMONTAJE).Instale la caja de termostato con una junta de repuesto. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/TERMOSTATO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR - INSTALACION).Conecte las mangueras del radiador. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración con la mezcla de anticongelante y agua correcta. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

REFRIGERACION (Continuación)

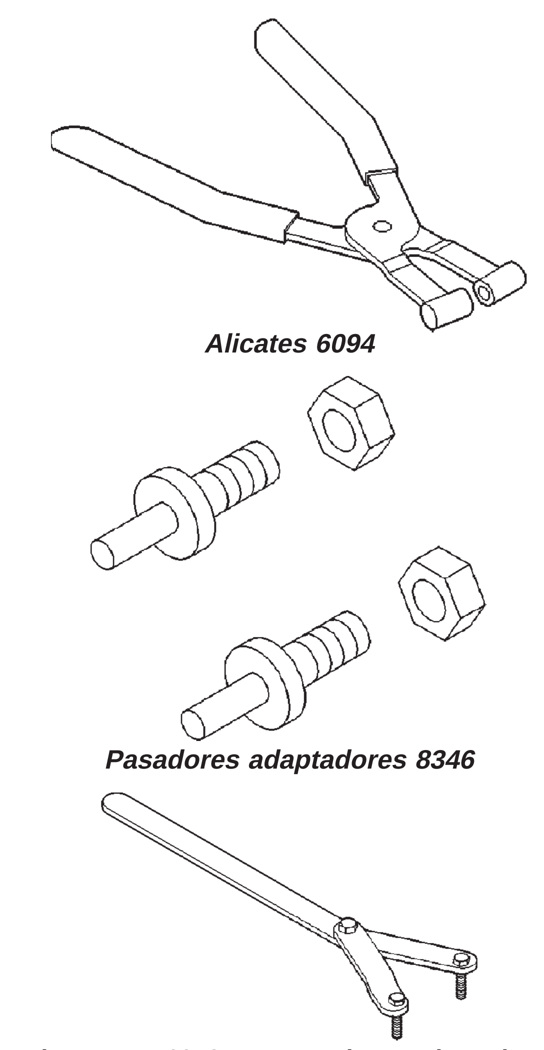
ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	N·m	Pies Lbs.	Pulg. Lbs.
Tensor automático de correa a soporte			
Soporte—Perno			
2.4L	-	—	-
4.7L	41	30	—
Polea de tensor automático de correas—			
Perno			
(3.7L)	61	45	—
Calefactor de bloque—Perno			
2.4L	-	—	-
3.7L	2	—	17
Pernos del condensador al radiador	8		70
Pernos de instalación del depósito de derrame de refrigerante a la cámara impelente – motor 2.4L solamente	8,5		75
Pernos de instalación del depósito de presión de refrigerante a la cámara impelente – motor 3.74L solamente	8,5		75
Pernos del ventilador eléctrico a la cubierta del ventilador	5,5		50
Pernos del conjunto de aletas del ventilador a la transmisión viscosa -			
motor 3.7L	23	—	210
Pernos de instalación de la cubierta del ventilador al radiador	8	—	70
Aislador superior del radiador al			
travesaño—Pernos	9,5	—	85
Caja del termostato—Pernos			
2.4L	-	-	—
4.7L	13	—	115
Bomba de agua—Pernos			
2.4L	—	—	—
4.7L	54	40	—

HERRAMIENTAS ESPECIALES

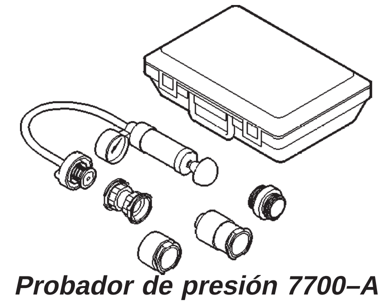
REFRIGERACION



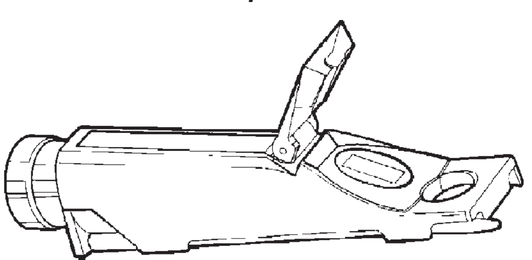
Alicates 6094

Pasadores adaptadores 8346

Llave de tuercas 6958 con pasadores adaptadores 8346



Probador de presión 7700–A



Refractómetro de refrigerante 8286

TRANSMISION DE ACCESORIOS

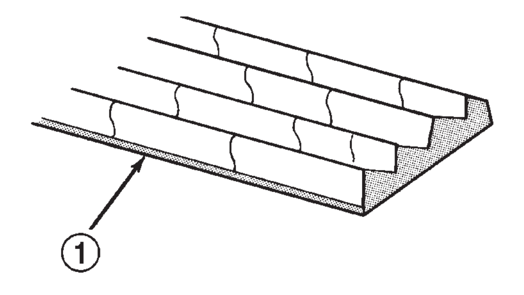
INDICE

TRANSMISION DE ACCESORIOS

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CORREA DE TRANSMISION EN SERPENTINA

Cuando realice la diagnosis de las correas de transmisión de accesorios en serpentina, las pequeñas cuarteaduras que se extienden a través de la superficie nervada de la correa, entre nervaduras (Fig. 1), se consideran normales. Estas no son una razón para reemplazar la correa. Sin embargo, las cuarteaduras que se extienden a lo largo de una nervadura (no a través) **no** son normales. Toda correa con cuarteaduras a lo largo de una nervadura deberá reemplazarse (Fig. 1). Reemplace también la correa, si ésta tiene desgaste excesivo, cordones rozados o vidriado abundante.

Para informarse sobre la diagnosis de la correa, consulte el CUADRO DE DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION EN SERPENTINA.



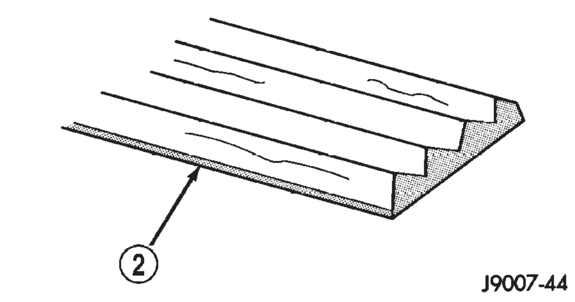


Fig. 1 Esquemas de desgaste de la correa de transmisión de accesorios en serpentina

1 - LAS CUARTEADURAS SON NORMALES, LA CORREA ESTA BIEN

2 - LAS CUARTEADURAS NO SON NORMALES, REEMPLACE LA CORREA

TRANSMISION DE ACCESORIOS (Continuación)

CUADRO DE DIAGNOSIS DE LA CORREA DE TRANSMISION EN SERPENTINA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DESPRENDIMIENTO DE NERVADURAS (UNA O MAS NERVADURAS SE HAN SEPARADO DEL CUERPO DE LA CORREA)	1. Materias extrañas incrustadas en las acanaladuras de la polea.	1. Retire las materias extrañas de las acanaladuras de la polea. Reemplace la correa.
	2. Averías durante la instalación.	2. Reemplace la correa.
DESGASTE DE NERVADURAS O DE LA CORREA	1. Polea o poleas desalineadas.	1. Alinee la o las poleas.
	2. Entorno abrasivo.	2. Limpie la o las poleas. Reemplace la correa si fuese necesario.
	3. Polea o poleas oxidadas.	3. Limpie el óxido de la o las poleas.
	4. Puntas de acanaladura de polea afiladas o dentadas.	4. Reemplace la polea.
	5. Goma deteriorada.	5. Reemplace la correa.
CUARTEADURAS LONGITUDINALES DE LA CORREA (CUARTEADURAS ENTRE DOS NERVADURAS)	1. La correa se ha salido de la acanaladura de la polea.	1. Reemplace la correa.
	2. La punta de la acanaladura de polea ha desgastado la goma hasta el miembro de tensión.	2. Reemplace la correa.
LA CORREA PATINA	1. La correa patina debido a una tensión insuficiente.	1. Reemplace el tensor automático de la correa.
	2. Recorrido de la correa incorrecto	2. Verifique el recorrido de la correa.
	3. Correa incorrecta.	3. Reemplace la correa.
	4. Correa o polea expuesta a una sustancia que ha reducido la fricción (recubrimiento de correa, aceite glicoletileno).	4. Reemplace la correa y limpie las poleas.
	5. Fallo del cojinete del componente impulsado.	5. Reemplace el cojinete del componente defectuoso.
	6. Correa vidriada o endurecida por el calor y el resbalamiento excesivo.	6. Reemplace la correa.

TRANSMISION DE ACCESORIOS (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SALTO DE ACANALADURA (LA CORREA NO MANTIENE EL EMPLAZAMIENTO CORRECTO EN LA POLEA)	1. 1. La tensión de la correa es demasiado alta o demasiado baja. 2. Recorrido de la correa incorrecto. 3. 3. orrea incorrecta. 4. La o las poleas no están dentro de la tolerancia del diseño. 5. Materias extrañas en las acanaladuras. 6. Desalineación de poleas. 7. El cordón de la correa está roto.	1. Reemplace el tensor automático de la correa. 2. Verifique el recorrido de la correa. 3. Reemplace la correa. 4. Reemplace la o las poleas. 5. Elimine las materias extrañas de las acanaladuras. 6. Verifique y reemplace. 7. Reemplace la correa.
CORREA ROTA (NOTA: IDENTIFIQUE Y CORRIJA EL PROBLEMA ANTES DE INSTALAR LA CORREA NUEVA)	1. Tensión excesiva. 2. Correa incorrecta. 3. Miembro de tensión averiado durante la instalación de la correa. 4. Desalineación grave. 5. Fallo en un soporte, polea o cojinete.	1. Reemplace la correa y el tensor automático de la correa. 2. Reemplace la correa. 3. Reemplace la correa. 4. Verifique y reemplace. 5. Reemplace el componente defectuoso y la correa.
RUIDO (SE OYE O PERCIBE UN CHILLIDO, CHIRRIDO O RUIDO SORDO MOLESTO MIENTRAS LA CORREA DE TRANSMISION ESTA FUNCIONANDO)	1. Patinamiento de la correa. 2. Ruido de cojinete. 3. Desalineación de la correa. 4. La correa no se corresponde con la polea.	1. Reemplace la correa o el tensor automático de la correa. 2. Localice y repare. 3. Reemplace la correa. 4. Instale la correa correcta.

TENSORES DE CORREA

DESMONTAJE

DESMONTAJE – MOTOR 3.7L

(1) Retire la correa de transmisión de accesorios (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(2) Retire el conjunto del tensor de la cubierta delantera del motor (Fig. 2).

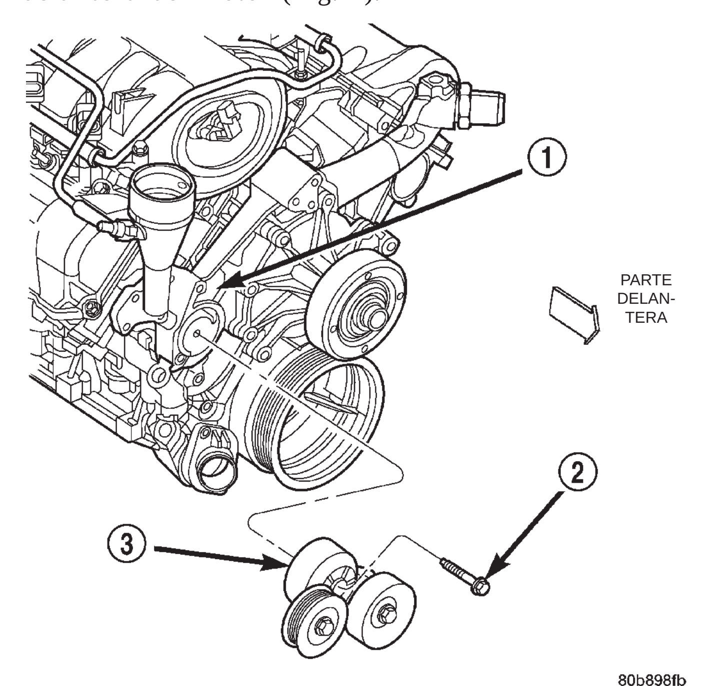


Fig. 2 Tensor automático de la correa

1 - CUBIERTA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
2 - APRETAR EL PERNO CON UNA TORSION DE 41 N·m (30 LBS. PIE)
3 - TENSOR AUTOMATICO DE LA CORREA

ADVERTENCIA: DEBIDO A LA ALTA TENSION DEL MUELLE, NO INTENTE DESENSAMBLAR EL TENSOR AUTOMATICO. LA UNIDAD RECIBE SERVICIO COMO UN CONJUNTO (EXCEPTUANDO LA POLEA EN EL TENSOR).

(3) Retire el perno de la polea. Retire la polea del tensor.

INSTALACION

INSTALACION – MOTOR 3.7L

(1) Instale la polea y el perno de la polea en el tensor. Apriete el perno con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(2) En la parte posterior del tensor hay una ranura de referencia. Alinee esta muesca con la cabeza del perno en la cubierta delantera. Instale el perno de instalación. Apriete el perno con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(3) Instale la correa de transmisión (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(4) Compruebe las marcas de referencia de la correa (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

CORREAS DE TRANSMISION - 3.7L

DESMONTAJE

DESMONTAJE – MOTOR 3.7L

NOTA: Los esquemas de recorrido de correa se publican teniendo en cuenta la última información disponible en el momento de la publicación. Si algo difiere entre estos esquemas y la Etiqueta de recorrido de correa, utilice el esquema de la Etiqueta. Esta etiqueta se encuentra en el compartimiento del motor.

PRECAUCION: NO PERMITA QUE EL BRAZO DEL TENSOR RETROCEDA A LA POSICION DE LIBERACION, YA QUE PODRIA AVERIARSE SERIAMENTE EL TENSOR.

CORREAS DE TRANSMISION - 3.7L (Continuación)

La tensión de la correa no es ajustable. El ajuste de la correa se mantiene mediante un tensor automático (con carga de muelle).

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Gire el tensor de la correa hasta que contacte con su tope. Retire la correa, y a continuación gire lentamente el tensor a la posición de liberación del brazo (Fig. 3).

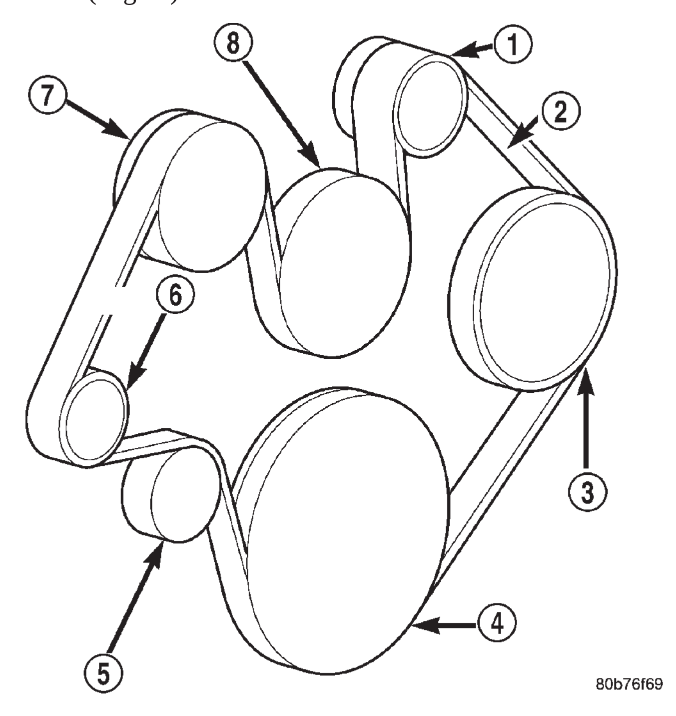


Fig. 3 Recorrido de correa - 3.7L

1 - POLEA DEL GENERADOR
2 - CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS
3 - POLEA DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
4 - POLEA DEL CIGÜEÑAL
5 - POLEA DE GUIA
6 - TENSOR
7 - POLEA DEL COMPRESOR DEL A/A
8 - POLEA DE LA BOMBA DE AGUA

INSTALACION

INSTALACION – MOTOR 3.7L

NOTA: Los esquemas de recorrido de correa se publican teniendo en cuenta la última información disponible en el momento de la publicación. Si algo difiere entre estos esquemas y la Etiqueta de recorrido de correa, utilice el esquema de la Etiqueta. Esta etiqueta se encuentra en el compartimiento del motor.

La tensión de la correa no es ajustable. El ajuste de la correa se mantiene mediante un tensor automático (con carga de muelle).

(1) Compruebe el estado de todas las poleas.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta DEBE estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua (Fig. 3).

(2) Instale la correa nueva (Fig. 3) Encamine la correa alrededor de las poleas, excepto la polea de guía. Gire el brazo del tensor hasta que contacte con su tope. Encamine la correa alrededor de la polea de guía y permita que el tensor gire lentamente dentro de la correa. Asegúrese de que la correa calza sobre todas las poleas.

(3) Con la correa de transmisión instalada, inspeccione el indicador de desgaste de la correa (Fig. 4) En los motores 3.7L, la luz entre la rabera y el tope de la caja (medición A), no debe ser superior a 24 mm (0,94 pulg.).

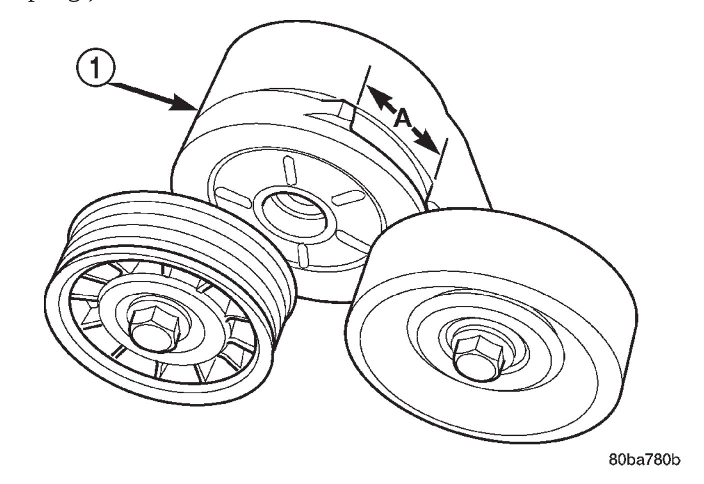


Fig. 4 Indicador de desgaste de la correa de transmisión de accesorios

1 - CONJUNTO DE TENSOR AUTOMATICO

MOTOR

INDICE

RECIPIENTE DE PRESION DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El sistema funciona junto con el tapón de presión del radiador. Lo hace utilizando la expansión y contracción térmica del refrigerante para mantenerlo libre de aire. El sistema asegura lo siguiente:

- Un volumen para la expansión y contracción del refrigerante.
- Un método conveniente y seguro para verificar y ajustar el nivel del refrigerante a la presión atmosférica. Esto se realiza sin quitar el tapón de presión del radiador.
- Cierta cantidad de refrigerante de reserva para cubrir fugas menores y las pérdidas por evaporación o ebullición.

Al enfriarse el motor, se forma un vacío en el sistema de refrigeración tanto del radiador como del motor. Esto hará que se absorba refrigerante del depósito y se devuelva al radiador a su nivel correcto.

El sistema de reserva/derrame de refrigerante consta de un tapón presurizado instalado en el radiador, un tubo de derrame, un depósito de plástico de reserva/derrame del refrigerante de plástico instalado en el lado derecho del cubretablero. Está instalado en el cubretablero con dos tuercas en la parte superior y un soporte deslizante en la parte inferior

FUNCIONAMIENTO

La cámara de presión mantiene el refrigerante libre de aire atrapado, proporciona un volumen para

RECIPIENTE DE PRESION DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE (Continuación)

la expansión y contracción y proporciona un método cómodo y seguro para comprobar y ajustar el nivel de refrigerante a la presión atmosférica. También proporciona algo de refrigerante de reserva para compensar fugas menores y las pérdidas por evaporación o ebullición. La cámara de derrame permite la recuperación de refrigerante en caso de recalentamiento.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

DESCRIPCION

El Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) se usa para detectar la temperatura del refrigerante del motor. El sensor se proyecta dentro de una camisa de agua del motor.

El sensor de ECT es un sensor de Coeficiente térmico negativo (NTC) de dos cables. Esto implica que cuando aumenta la temperatura del refrigerante del motor, la resistencia (voltaje) en el sensor disminuye. Cuando disminuye la temperatura, aumenta la resistencia (voltaje) en el sensor.

FUNCIONAMIENTO

Cuando la llave está en la posición ON, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) envía una señal regulada de 5 voltios al sensor de ECT. Entonces, el PCM controla la señal a medida que ésta pasa por el sensor de ECT a la masa del sensor (retorno del sensor).

Cuando el motor está frío, el PCM funciona en ciclo abierto. Requerirá mezclas de aire y combustible ligeramente más ricas y mayores velocidades de ralentí. Esto se produce hasta el momento en que se logran las temperaturas de funcionamiento normales.

El PCM utiliza las entradas del sensor de ECT para los siguientes cálculos:

- Funcionamiento del indicador de temperatura del refrigerante del motor mediante comunicaciones de CCD o de PCI (J1850)
- Amplitud de pulso del inyector
- Curvas de avance del encendido
- Intervalos de corte del relé de ASD
- Pasos de llave en posición ON del motor de Control de aire de ralentí (IAC)
- Cebado de amplitud de pulso durante el arranque
- Intervalos de ciclo cerrado del sensor de oxígeno
- Intervalos de activación y desactivación del solenoide de limpieza
- Intervalos de activación y desactivación del solenoide de EGR (si está equipado)
- Funcionamiento de la bomba de detección de fugas (si está equipado)
- Intervalos de activación y desactivación del relé del ventilador del radiador (si está equipado)
- Velocidad de ralentí meta.

DESMONTAJE

2.4L

El sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT) se instala en la camisa de agua situada en la parte delantera izquierda de la culata de cilindros (Fig. 1).

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE, PRESURIZADO PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. ANTES DE RETIRAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE DRENARSE PARCIALMENTE.

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración.
(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor.
(3) Retire el sensor de la culata de cilindros.

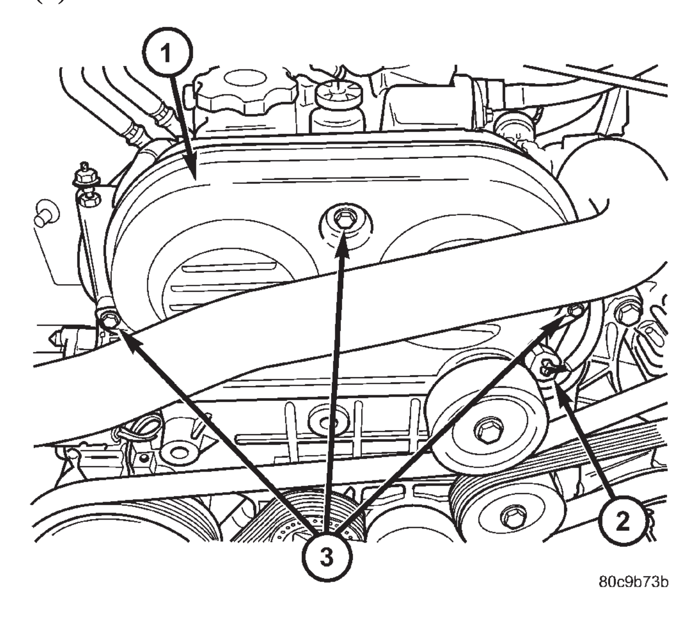


Fig. 1 ECT Y TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION SUPERIOR/PERNOS - MOTOR 2.4L

1 - TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION SUPERIOR
2 - CONECTOR ELECTRICO (ECT)
3 - PERNOS DE INSTALACION (3)

3.7L

El sensor de ECT está instalado dentro de la camisa de agua, delante del tubo múltiple de admisión, cerca de la parte trasera del generador (Fig. 2).

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (Continuación)

ADVERTENCIA: EL REFRIGERANTE CALIENTE, PRESURIZADO PUEDE PROVOCAR LESIONES POR QUEMADURAS. ANTES DE RETIRAR EL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE EL SISTEMA DE REFRIGERACION DEBE DRENARSE PARCIALMENTE.

(1) Drene parcialmente el sistema de refrigeración.
(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor.
(3) Retire el sensor del tubo múltiple de admisión.

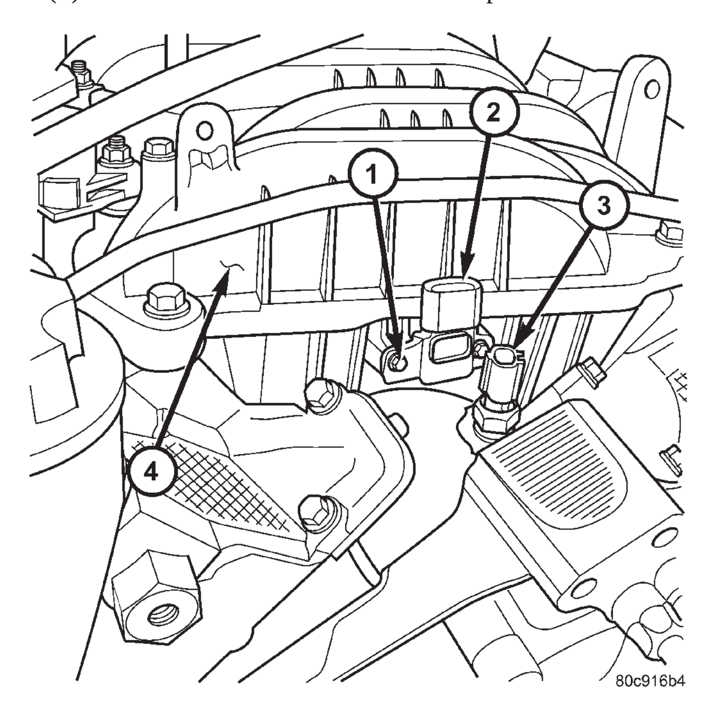


Fig. 2 SENSOR DE MAP Y SENSOR DE ECT – MOTOR 3.7L

1 - TORNILLOS DE INSTALACION
2 - SENSOR DE MAP
3 - SENSOR DE ECT

INSTALACION

(1) Aplique sellante de roscas en las roscas del sensor.
(2) Instale el sensor en el motor.
(3) Apriete el sensor con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).
(4) Reemplace la cantidad de refrigerante del motor que se haya perdido.

TERMOSTATO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

DESCRIPCION

DESCRIPCION – MOTOR 3.7L

PRECAUCION: No haga funcionar un motor sin termostato, excepto cuando realiza el servicio o alguna prueba.

Un termostato del tipo pastilla controla la temperatura de funcionamiento del motor, regulando la intensidad del flujo de refrigerante al radiador. En todos los motores el termostato se cierra por debajo de 90° C (195° F). Por encima de esta temperatura, se permite que el refrigerante circule al radiador. De este modo se logra un calentamiento rápido del motor y un control de temperatura general. En el motor 3.7L, el termostato está diseñado para bloquear el flujo del gorrón de derivación y de refrigerante en un 50% en lugar de bloquearlo completamente. Este diseño controla la temperatura del refrigerante con mayor precisión (Fig. 3).

Se utiliza el mismo termostato en verano e invierno. No se debe hacer funcionar un motor sin el termostato, excepto cuando se realiza el servicio o alguna prueba. Si el motor funciona sin el termostato, se producen otros problemas. Tales como: el tiempo de calentamiento del motor es mayor; el rendimiento del calentamiento no resulta fiable; se produce un incremento de las emisiones del escape y condensación en el cárter. Esta condensación puede provocar la formación de sedimentos.

FUNCIONAMIENTO

La pastilla de cera se encuentra dentro de un recipiente sellado en el extremo del muelle del termostato. Cuando se calienta, la pastilla se expande, superando la tensión del muelle de cierre y la presión de la bomba de agua para hacer que se abra la válvula.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TERMOSTATO

DIAGNOSTICOS DE A BORDO

Todos los modelos están equipados con diagnósticos de a bordo para ciertos componentes del sistema de refrigeración. Si el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) detecta baja temperatura del refrigerante del motor, se registrará un Código de diagnóstico de fallos (DTC). Para otros números de DTC, (consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES - DESCRIPCION).

TERMOSTATO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (Continuación)

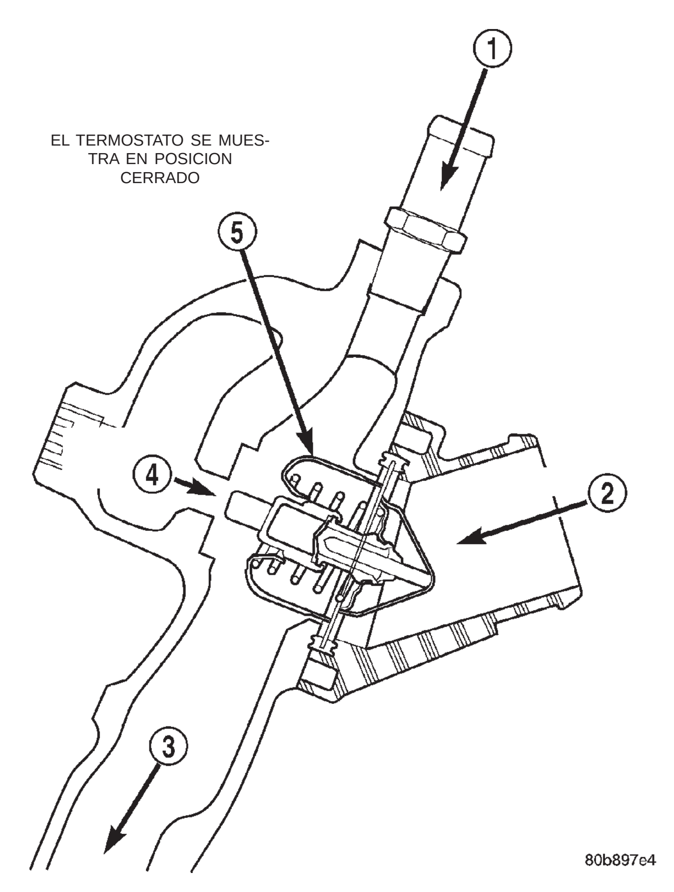


Fig. 3 Termostato

1 - DESDE EL CALEFACTOR
2 - DESDE EL RADIADOR
3 - A LA BOMBA DE AGUA
4 - DERIVACION DEL MOTOR
5 - TERMOSTATO

También puede accederse a los DTC empleando la herramienta de exploración DRB.

DESMONTAJE

DESMONTAJE – MOTOR 3.7L

ADVERTENCIA: NO AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

No desperdicie refrigerante que puede volver a utilizarse. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

Si se va a reemplazar el termostato, asegúrese de que el termostato de recambio sea el especificado para el modelo de vehículo y el tipo de motor.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(3) Levante el vehículo sobre un elevador.

(4) Retire el protector contra salpicaduras.

(5) Retire la abrazadera de la manguera inferior del radiador y la manguera inferior del radiador de la caja del termostato.

(6) Retire los pernos de instalación de la caja del termostato, la caja del termostato y el termostato (Fig. 4).

INSTALACION

INSTALACION – MOTOR 3.7L

(1) Limpie las superficies de contacto de la tapa de la cadena de distribución y la caja del termostato.

(2) Instale el termostato (el lado del muelle hacia abajo) dentro de la acanaladura maquinada ahuecada de la tapa de la cadena de distribución (Fig. 4).

(3) Emplace la caja del termostato en la tapa de la cadena de distribución.

(4) Instale los dos pernos de fijación de la caja a la tapa de la cadena de distribución. Apriete los pernos con una torsión de 13 N·m (115 lbs. pulg.).

PRECAUCION: La caja se debe apretar de forma pareja y el termostato se debe centrar en la acanaladura ahuecada de la tapa de la cadena de distribución. En caso contrario, puede cuartearse la caja, dañarse la tapa de la cadena de distribución o producirse fugas de refrigerante.

(5) Instale la manguera inferior del radiador en la caja del termostato.

(6) Instale el protector contra salpicaduras.

(7) Baje el vehículo.

(8) Llene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(9) Conecte el cable negativo de la batería a la batería.

(10) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe si existen fugas.

RADIADOR

DESCRIPCION

DESCRIPCION

Todos los vehículos tienen instalado un radiador tipo de flujo cruzado con depósitos laterales de plástico (Fig. 5).

RADIADOR (Continuación)

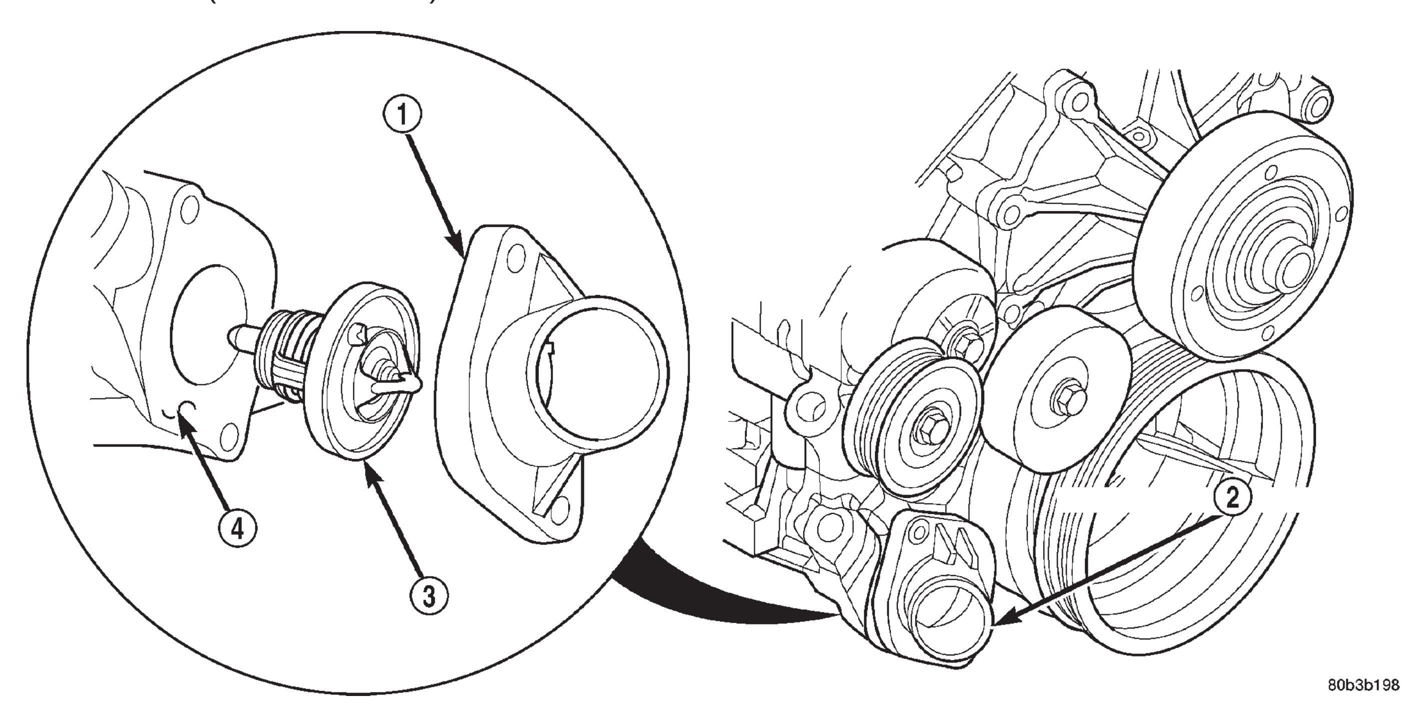


Fig. 4 Caja del termostato y termostato

1 - CAJA DEL TERMOSTATO
2 - LOCALIZACION DEL TERMOSTATO
3 - TERMOSTATO Y JUNTA
4 - TAPA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

Los depósitos de plástico, si bien son más fuertes que los de bronce, están expuestos a daños por impacto, tales como los que pueden producir las llaves de tuerca. Manipule con cuidado el radiador.

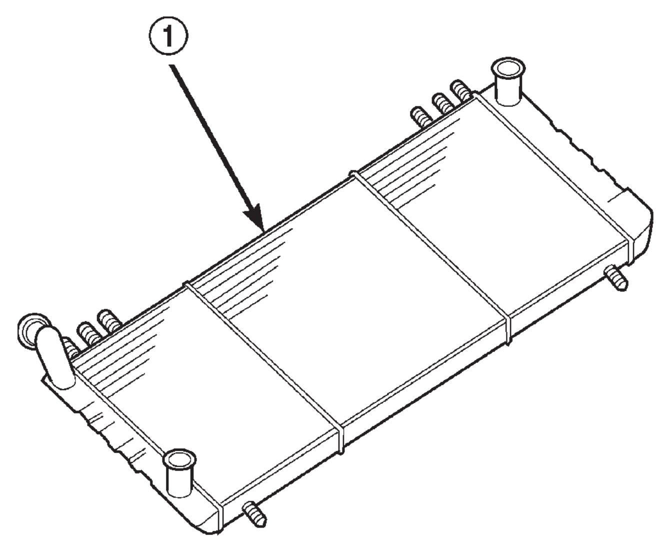


Fig. 5 Radiador de flujo cruzado - Característico

1 - RADIADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES. CONSULTE DRENAJE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION.

No desperdicie refrigerante reutilizable. Si la solución está limpia, drene el refrigerante dentro de un recipiente limpio para su posterior utilización.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE EMPLEAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO LAS HERRAMIENTAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL DE ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 6). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

RADIADOR (Continuación)

PRECAUCION: Un número o letra se encuentra estampado en la lengüeta de abrazaderas de tensión constante (Fig. 7). Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas originales con el mismo número o letra.

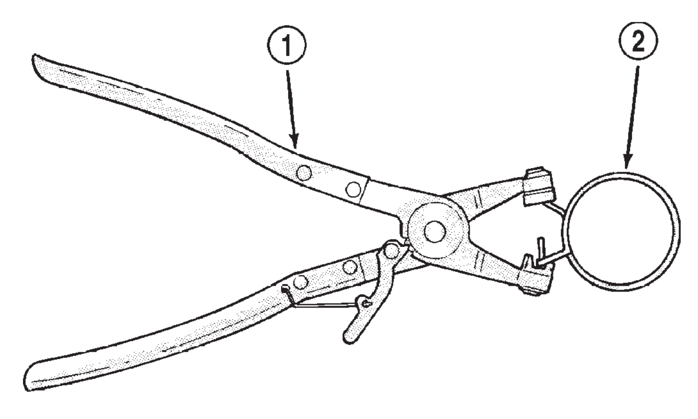


Fig. 6 Herramienta de abrazaderas de manguera - Característica

1 - HERRAMIENTA DE ABRAZADERA DE MANGUERA 6094
2 - ABRAZADERA DE MANGUERA

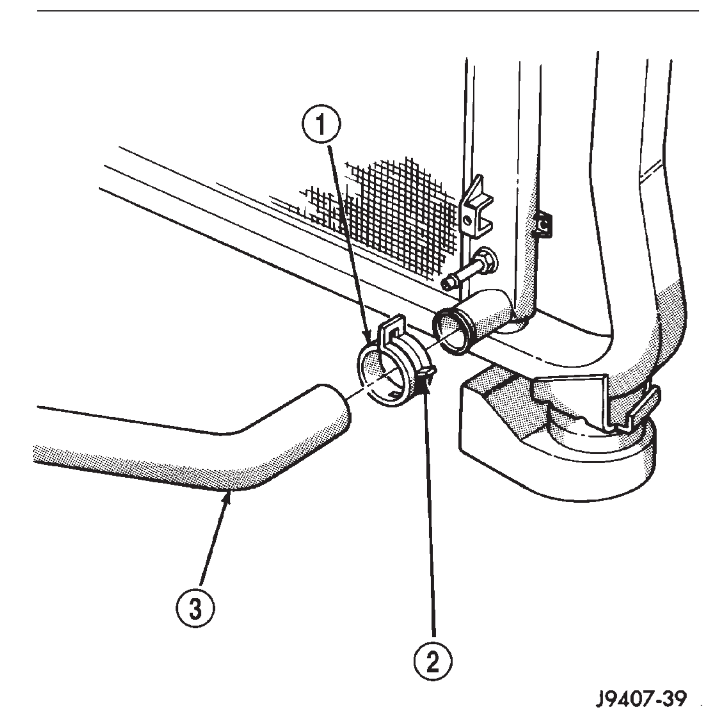


Fig. 7 Localización de letra/número de abrazadera - Característica

1 - ABRAZADERA DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE CARACTERISTICA
2 - LOCALIZACION DE NUMERO O LETRA DE LA ABRAZADERA
3 - MANGUERA CARACTERISTICA

PRECAUCION: Cuando retire el radiador o el condensador de A/A por cualquier razón, tome nota de la posición de todos los obturadores de aire de goma situados entre el radiador y la carrocería y entre el radiador y el condensador de A/A (Fig. 8). Se utilizan en la parte superior, inferior y a los lados del radiador y del condensador del A/A. Para evitar el sobrecalentamiento, estos obturadores de aire de goma deben instalarse en sus posiciones originales.

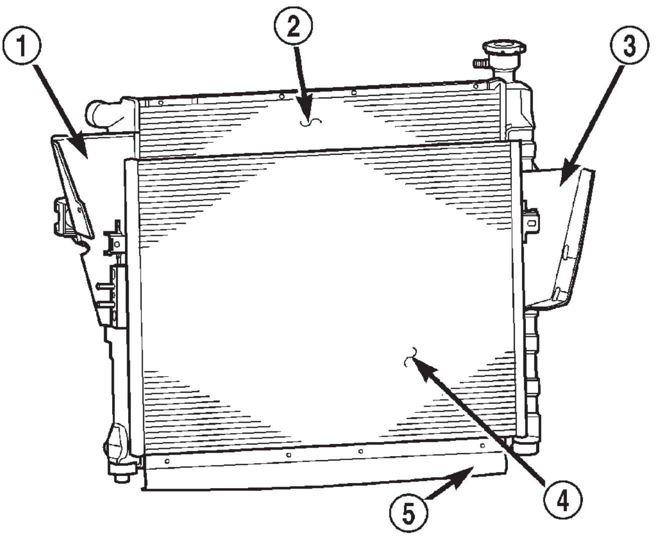


Fig. 8 Obturadores de aire - Característicos

1 - PLANCHA DE CONTENCION DE AIRE
2 - RADIADOR
3 - PLANCHA DE CONTENCION DE AIRE
4 - CONDENSADOR DEL A/A
5 - OBTURADOR DE AIRE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería de la misma.

(2) Drene el refrigerante del radiador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(3) Retire la rejilla delantera. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - DESMONTAJE).

(4) Retire el ventilador de refrigeración del motor, si está equipado.

(5) Retire los dos pernos de instalación del radiador.

(6) Desconecte ambos conductos del enfriador de la transmisión del radiador.

(7) Desconecte el conector para el ventilador eléctrico.

(8) Desconecte el conducto del enfriador de la dirección asistida del enfriador.

(9) Desconecte las mangueras superior e inferior del radiador.

(10) Desconecte la manguera de derrame del radiador.

RADIADOR (Continuación)

(11) El radiador dispone de dos pasadores de alineación en la parte inferior (Fig. 9). Estos pasadores se encuentran en la parte inferior del depósito del radiador y calzan dentro de virolas de goma. Estas virolas de goma están colocadas a presión en el travesaño inferior del radiador.

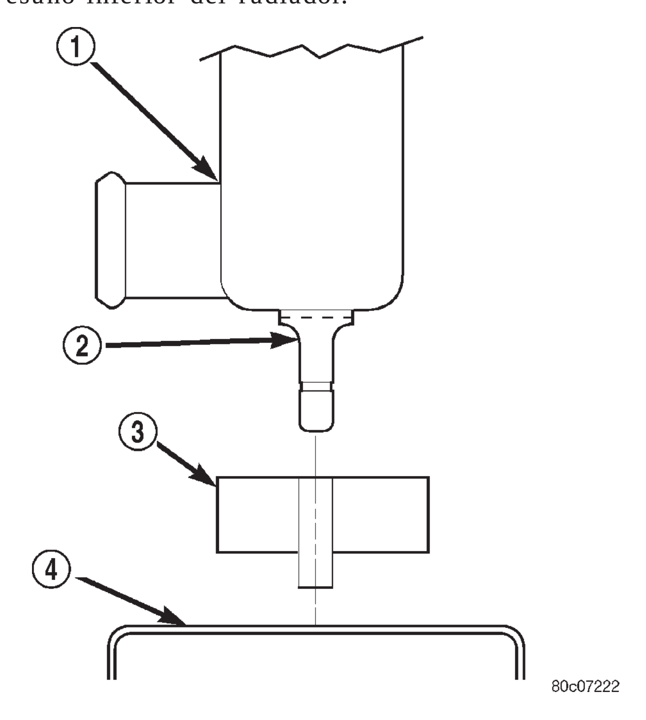


Fig. 9 Espigas de alineación del radiador - Características

1 - RADIADOR
2 - PASADOR DE ALINEACION
3 - AISLADOR INFERIOR DEL RADIADOR
4 - TRAVESAÑO INFERIOR DEL RADIADOR

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO (SI ESTA EQUIPADO), ESTA SOMETIDO A PRESION CONSTANTE AUN CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE MANIPULAR CUALQUIER COMPONENTE DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO, CONSULTE LAS ADVERTENCIAS SOBRE EL REFRIGERANTE EN CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO.

NOTA: El radiador y el ventilador de refrigeración del radiador pueden retirarse como un conjunto. No es necesario retirar el ventilador de refrigeración antes de retirar o instalar el radiador.

(12) Levante cuidadosamente y retire el radiador del vehículo. Tenga cuidado de no raspar las aletas del radiador contra ningún otro componente. Tenga cuidado también de no perturbar el condensador de aire acondicionado (si está equipado).

LIMPIEZA

Limpie las aletas del radiador. Con el motor frío, aplique agua fría y aire comprimido a la parte posterior (lado del motor) del radiador para limpiar cualquier suciedad del radiador y/o el condensador del A/A.

INSPECCION

Las aletas del radiador deben comprobarse para determinar si presentan daños o deterioros. Inspeccione las aletas del radiador para asegurarse de que no están dobladas ni aplastadas, ya que esas zonas tendrían un intercambio de calor reducido, provocando que el sistema funcione a temperaturas más altas. Inspeccione los depósitos de plástico en busca de fisuras, daños o fugas.

Inspeccione el cuello del radiador en busca de daños o deformación.

INSTALACION

PRECAUCION: Antes de instalar el radiador o el condensador de A/A, asegúrese de que todos los obturadores de aire de goma situados entre el radiador y la carrocería y entre el radiador y el condensador de A/A estén correctamente fijados en sus posiciones originales. Se utilizan en la parte superior, inferior y a los lados del radiador y del condensador del A/A. Para evitar el sobrecalentamiento, estos obturadores de aire de goma deben instalarse en sus posiciones originales.

(1) Baje cuidadosamente el radiador y la cubierta del ventilador hacia el vehículo. Guíe los dos pasadores de alineación del radiador hacia las virolas de goma que se encuentran en el travesaño inferior del radiador.

(2) Conecte al radiador las mangueras superior e inferior y las abrazaderas de las mangueras.

PRECAUCION: Las lengüetas de las abrazaderas de las mangueras se deben emplazar en posición vertical hacia abajo.

(3) Instale en el radiador la manguera del depósito de reserva y derrame de refrigerante.

(4) Conecte al radiador ambos conductos del enfriador de la transmisión.

(5) Instale ambos pernos de instalación del radiador.

(6) Reconecte el ventilador de refrigeración eléctrico.

(7) Instale la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - INSTALACION).

(8) Vuelva a instalar el motor del ventilador de refrigeración.

RADIADOR (Continuación)

(9) Gire las aletas del ventilador (con la mano) y verifique que no interfieran con la cubierta del ventilador.

(10) Llene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(11) Conecte el cable de la batería a la batería.

(12) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe si existen fugas.

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR

DESCRIPCION

El tapón del sistema de refrigeración está situado en la botella de presión de refrigerante. El conjunto del tapón incluye acoplamiento giratorio de acero inoxidable, retenedor y juntas de goma, muelle principal y válvula con carga de muelle (Fig. 10).

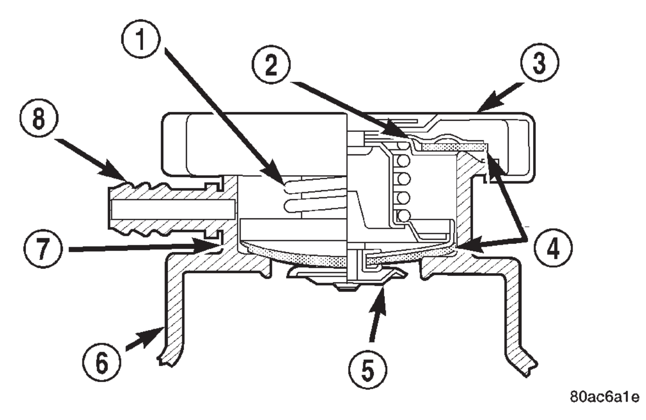


Fig. 10 TAPON DE PRESION

1 - MUELLE PRINCIPAL
2 - RETENEDOR DE LA JUNTA
3 - ACOPLAMIENTO GIRATORIO DE ACERO INOXIDABLE
4 - JUNTAS DE GOMA
5 - VALVULA CON CARGA DE MUELLE
6 - BOTELLA DE PRESION DEL REFRIGERANTE
7 - BOCA DE LLENADO
8 - RACOR DE DERRAME

FUNCIONAMIENTO

El tapón de presión permite que el sistema de refrigeración funcione a una presión más alta que la atmosférica lo cual eleva el punto de ebullición del refrigerante, propiciando de esta forma una mejor capacidad de refrigeración del radiador. El tapón de presión descarga la presión en un punto comprendido en un margen de 110 kPa ± 14 kPa (16 psi ± 2 psi).

En el centro del tapón hay una válvula de respiradero con carga de muelle que permite la presurización y despresurización del sistema sin crear vacío. Si la válvula queda agarrotada en posición abierta, el refrigerante escapará a la manguera de derrame. En el tapón también hay una junta para sellar la parte superior de la boca de llenado.

PRECAUCION: Utilice únicamente el tapón de presión especificado para este vehículo. La utilización de otro tipo de tapón de presión puede dar lugar a pérdida de refrigeración y recalentamiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TAPON DE PRESION DEL RADIADOR

Retire el tapón del radiador. Asegúrese de que las superficies sellantes estén limpias. Humedezca la junta de goma con agua e instale el tapón sobre el aparato de prueba de presión (herramienta 7700 o equivalente) (Fig. 11).

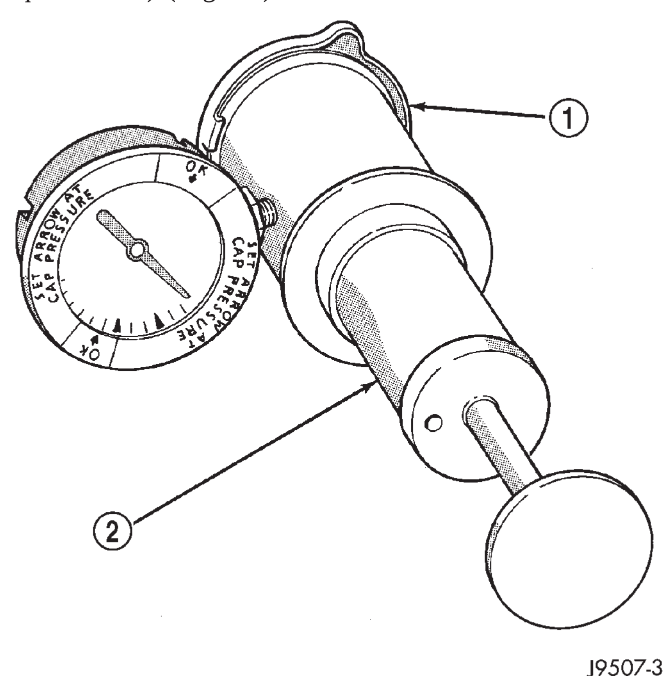


Fig. 11 Prueba de presión del tapón del radiador-característica

1 - TAPON DE PRESION
2 - APARATO DE PRUEBA DE PRESION CARACTERISTICO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Haga funcionar la bomba del aparato de prueba y observe la aguja del indicador en su punto más alto. La presión de descarga del tapón debe ser de 124 a 145 kPa (18 a 21 psi). El tapón está en buen estado cuando la presión se mantiene uniforme. También está bien si mantiene la presión dentro de una escala de 124 a 145 kPa (18 a 21 psi) durante 30 segundos o más. Si la aguja cae rápidamente, reemplace el tapón.

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR (Continuación)

PRECAUCION: Las herramientas de comprobación de presión del radiador son muy sensibles a pequeñas fugas de aire, que no originarán problemas en el sistema de refrigeración. Un tapón de presión que no haya tenido anteriormente pérdidas de refrigerante no debe reemplazarse por el simple hecho de que pierda aire lentamente cuando se prueba con esta herramienta. Agregue agua a la herramienta. Colóquela boca abajo y vuelva a verificar el tapón de presión para confirmar que es necesario reemplazar el tapón.

LIMPIEZA

Limpie el tapón de presión del radiador exclusivamente con agua y un jabón suave.

INSPECCION

Inspeccione visualmente la junta de la válvula de presión del tapón. Reemplace el tapón si la junta estuviera hinchada, rasgada o desgastada. Inspeccione la zona alrededor de la boca de llenado del radiador en busca de sedimentos blancos que indicen que existe una fuga en el tapón.

VENTILADOR DEL RADIADOR - ELECTRICO

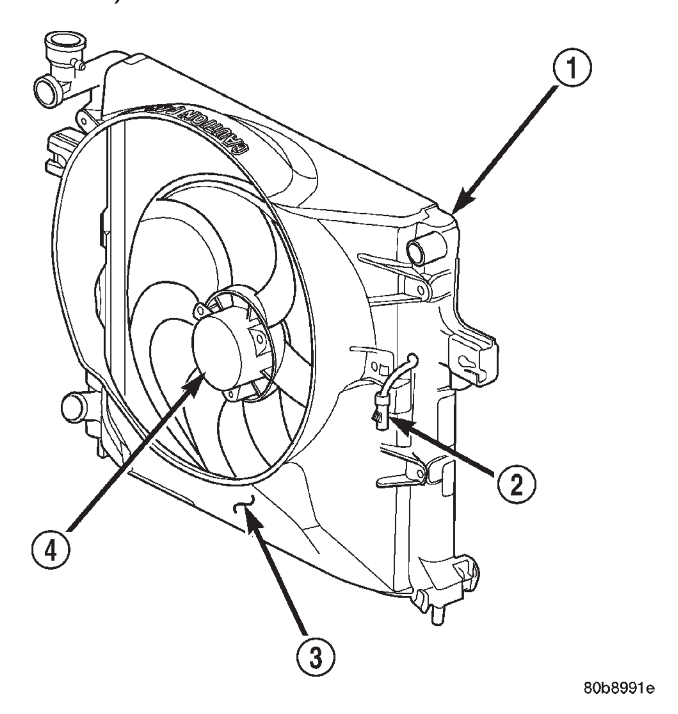


Fig. 12 Ventilador de refrigeración del radiador-característico

1 - RADIADOR
2 - CONECTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO
3 - CUBIERTA DEL VENTILADOR
4 - VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO

DESCRIPCION

El ventilador (Fig. 12) está controlado eléctricamente por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del relé de control del ventilador. Este relé está situado en la caja de rueda izquierda en el compartimento del motor.

FUNCIONAMIENTO

El ventilador eléctrico de refrigeración del radiador está controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del relé del ventilador de refrigeración del radiador. El PCM regula el funcionamiento del ventilador basándose en la entrada proveniente del sensor de temperatura de refrigerante del motor, el sensor de temperatura de la batería, el conmutador de selección de aire acondicionado y la velocidad del vehículo.

El ventilador no se excita durante la puesta en marcha del motor independientemente de la entrada eléctrica proveniente de los sensores de temperatura y del conmutador de aire acondicionado. No obstante, si las condiciones de funcionamiento del motor garantizan el acoplamiento del ventilador, dicho ventilador funcionará una vez puesto en marcha el motor.

En vehículos SIN A/A instalado: El relé se excita cuando la temperatura del refrigerante está por encima de 80°C (176°F) o el sensor de temperatura de la batería por encima de –12°C (10°F). El relé se desexcita cuando la temperatura del refrigerante baja por debajo de 82° C (180°F) o el sensor de temperatura de la batería está por debajo de –9° C (16°F).

Vehículos equipados con A/A: Además de usar la temperatura del refrigerante y el sensor de temperatura de la batería para controlar el funcionamiento del ventilador de refrigeración, este último se acoplará también cuando se active el sistema de aire acondicionado. El relé se excita también cuando se selecciona el aire acondicionado y la temperatura del refrigerante está por encima de 95°C (203°F) o cuando se selecciona el aire acondicionado y el sensor de temperatura de la batería supera 41°C (106°F). Luego se desexcitará cuando se seleccione el aire acondicionado y la temperatura del refrigerante esté por debajo de 92°C (198°F) o cuando se seleccione el aire acondicionado y el sensor de temperatura de la batería esté por debajo de 38°C (100°F).

DESMONTAJE

Si las aletas del ventilador están dobladas, deformadas, cuarteadas o dañadas en cualquier forma, **sólo** se deben reemplazar con aletas de ventilador de recambio. **No intente reparar una aleta de ventilador dañada.**

VENTILADOR DEL RADIADOR - ELECTRICO (Continuación)

NOTA: Para el dispositivo de refrigeración del motor 3.7L de servicio pesado, refrigeración máxima y arrastre de remolque, el ventilador de transmisión viscosa no puede retirarse separado de su cubierta. El ventilador y la cubierta se deben retirar como conjunto.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Con la llave ajustable, herramienta especial 6958 y los adaptadores 8346, retire el ventilador de transmisión viscosa de la bomba de agua (Fig. 13).

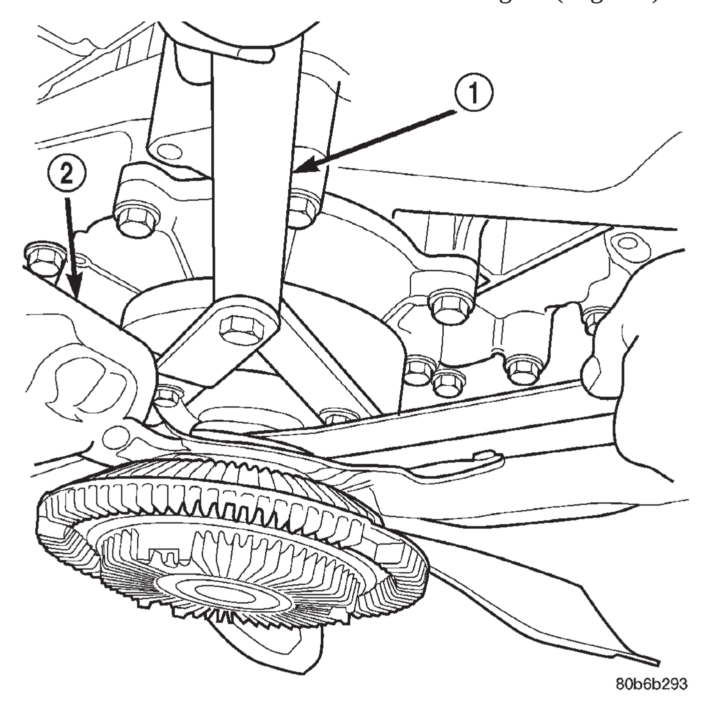


Fig. 13 Ventilador y transmisión viscosa del ventilador del motor 3.7L

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 6958, LLAVE AJUSTABLE CON PASADORES ADAPTADORES 8346

2 - VENTILADOR

(3) Coloque cuidadosamente el ventilador en la cubierta.

(4) Desconecte el conector eléctrico del ventilador eléctrico y luego desconéctelo de la cubierta.

(5) Retire los dos pernos de instalación de la cubierta del ventilador que sujetan dicha cubierta al radiador (Fig. 14).

(6) Retire la cubierta y el ventilador del vehículo.

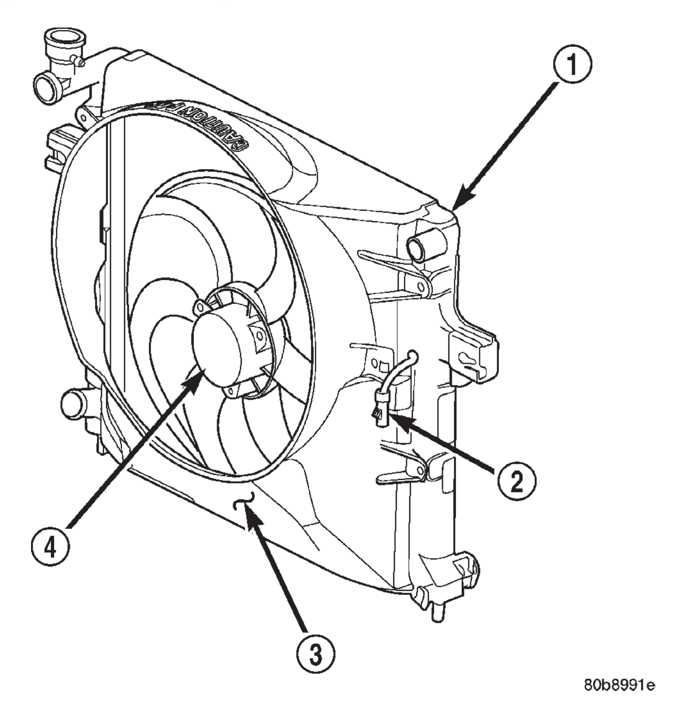


Fig. 14 Ventilador de refrigeración del radiador - característico

1 - RADIADOR

2 - CONECTOR DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO

3 - CUBIERTA DEL VENTILADOR

4 - VENTILADOR DE REFRIGERACION ELECTRICO

INSTALACION

NOTA: Para el dispositivo de refrigeración del motor 3.7L de servicio pesado, refrigeración máxima y arrastre de remolque, el ventilador de transmisión viscosa no puede instalarse separado de su cubierta. El ventilador y la cubierta se deben instalar como conjunto.

(1) Coloque cuidadosamente el ventilador de transmisión viscosa en la cubierta.

(2) Instale el conjunto de cubierta del ventilador en el vehículo. Apriete los pernos de la cubierta del ventilador con una torsión de 5,5 N·m (50 lbs. pulg.).

(3) Con la llave ajustable, herramienta especial 6958 y los adaptadores 8346, instale el ventilador de transmisión viscosa en la bomba de agua.

(4) Conecte el conector del cable del motor del ventilador al conector del mazo y fije el conector en la cubierta.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Ponga en marcha el motor y compruebe el funcionamiento del ventilador.

RADIADOR - VENTILADOR - VISCOSO

DESCRIPCION

PRECAUCION: Si la transmisión viscosa del ventilador se reemplaza debido a una avería mecánica, las aletas del ventilador de refrigeración también deberían inspeccionarse. Inspeccione si existen cuarteaduras por fatiga y aletas o remaches sueltos que pudieran ser resultado de una vibración excesiva. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador si se encuentra cualquiera de estas condiciones. Inspeccione también el conjunto de cojinete y eje de la bomba de agua para detectar cualquier avería relacionada con el funcionamiento incorrecto de la transmisión viscosa del ventilador.

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 15) es un acoplamiento relleno de silicona líquida que se utiliza para conectar las aletas del ventilador al eje de la bomba de agua. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado.

En los motores 3.7L el ventilador eléctrico es de serie y el ventilador viscoso se agrega únicamente en los conjuntos de arrastre de remolque.

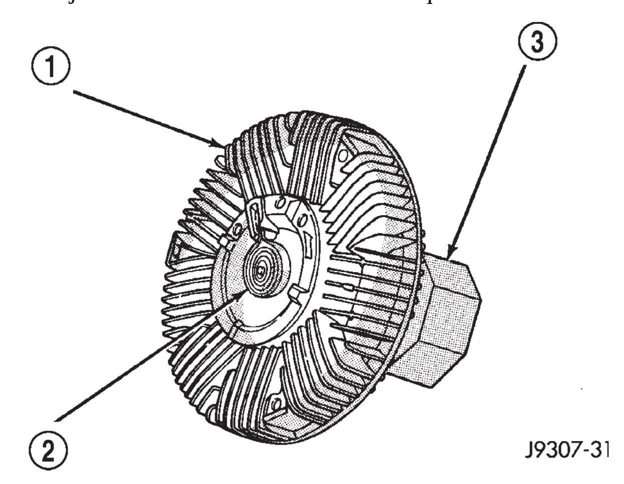


Fig. 15 Transmisión viscosa del ventilador-característica

1 - TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR
2 - MUELLE TERMOSTATICO
3 - TUERCA DE INSTALACION EN MAZA DE LA BOMBA DE AGUA

FUNCIONAMIENTO

En la cara delantera de la unidad de transmisión viscosa del ventilador hay una espiral de muelle bimetálica termostática. Esta espiral de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acopla la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. **El ventilador continuará funcionando a una velocidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor. Normalmente serán menos de trescientas (300) rpm.**

La transmisión viscosa del ventilador sólo se acoplará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción a la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración adicional necesaria para el motor.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reducirá a la velocidad previa a la desactivación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR

Si el conjunto de ventilador gira libremente sin rozamientos (las aletas del ventilador completarán más de cinco vueltas cuando son empujadas manualmente), reemplace la transmisión del ventilador. La prueba de giro libre debe efectuarse con el motor frío.

Para efectuar la prueba siguiente, el sistema de refrigeración debe estar en buen estado. Esto también evitará que la temperatura del refrigerante sea excesivamente alta.

ADVERTENCIA: ANTES DE PERFORAR, ASEGURESE DE QUE LAS ALETAS DEL VENTILADOR DISPONEN DE UN ESPACIO LIBRE ADECUADO.

(1) Perfore un orificio de 3,18 mm (1/8 de pulgada) de diámetro en el centro superior de la cubierta del ventilador.

(2) Consiga un termómetro de cuadrante con un vástago de 203 mm (8 pulg.) o equivalente. Su escala debe marcar de -18° a 105° C (0° a 220° F). Inserte el termómetro a través del orificio en la cubierta. Asegúrese de que haya un espacio libre adecuado desde las aletas del ventilador.

(3) Conecte un tacómetro y una luz de regulación de encendido del motor (esta luz debe usarse como lámpara estroboscópica).

(4) Bloquee el flujo de aire a través del radiador. Fije una lámina de plástico delante del radiador (o del condensador del acondicionador de aire). Utilice cinta adhesiva en la parte superior para asegurar el

RADIADOR - VENTILADOR - VISCOSO (Continuación)

plástico y asegúrese de que el flujo de aire esté bloqueado.

(5) Asegúrese de que el acondicionador de aire (si está instalado) esté apagado.

ADVERTENCIA: TENGA SUMO CUIDADO CUANDO EL MOTOR ESTE EN FUNCIONAMIENTO. NO SE SITUE EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE ROPAS HOLGADAS.

(6) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a 2.400 rpm. En un intervalo de 10 minutos la temperatura del aire (indicada en el termómetro de cuadrante) debería alcanzar hasta 93° C (200° F). El **acoplamiento** de la transmisión del ventilador debería empezar a producirse entre los 91° y 96° C (195° y 205° F). El acoplamiento se hace evidente por un claro **aumento** en el ruido del flujo del ventilador (rugido). La luz de regulación del encendido también indicará un aumento de la velocidad del ventilador.

(7) Cuando la temperatura del aire alcance los 93° C (200° F), retire la lámina de plástico. El **desacoplamiento** de la transmisión del ventilador debería empezar a producirse entre los 62° y 85° C (145° y 185° F). Debe observarse una clara **disminución** del ruido del flujo del ventilador (rugido). De lo contrario, reemplace la unidad de transmisión viscosa del ventilador defectuosa.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

NOTA: El conjunto de la transmisión viscosa térmica del ventilador y de aletas del ventilador está fijado (enroscado) en el eje de la maza de la bomba de agua.

(2) Retire el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador de la bomba de agua con la llave ajustable, herramienta especial 6958, y los adaptadores 8346, girando hacia la izquierda la tuerca de instalación, visto desde la parte delantera (Fig. 16). Las roscas de la transmisión viscosa del ventilador son de **GIRO A LA DERECHA.**

(3) No intente desmontar en este momento el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador del vehículo.

(4) No desenrosque de la transmisión viscosa del ventilador el conjunto de aletas del ventilador en este momento.

(5) Retire los pernos de la cubierta del ventilador al radiador.

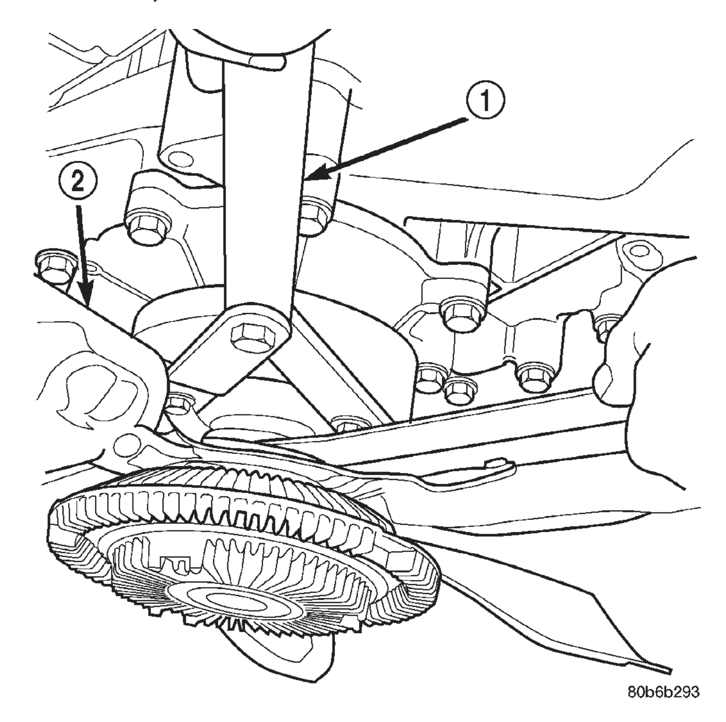


Fig. 16 Ventilador y transmisión viscosa del ventilador del motor 3.7L

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 6958, LLAVE AJUSTABLE CON PASADORES ADAPTADORES 8346
2 - VENTILADOR

(6) Retire del vehículo la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas y transmisión viscosa como unidad completa.

(7) Una vez retirado el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador, **no** coloque la transmisión viscosa del ventilador en posición horizontal. Si se coloca en posición horizontal, el líquido de silicona contenido en la transmisión viscosa del ventilador puede drenar dentro de su conjunto de cojinete y contaminar el lubricante.

PRECAUCION: No retire los pernos de la polea de la bomba de agua a la bomba. Esta polea está sometida a tensión de correa.

(8) Retire los cuatro pernos que fijan el conjunto de aletas del ventilador a la transmisión viscosa.

LIMPIEZA

Limpie las aletas del ventilador utilizando jabón suave y agua. No utilice un producto abrasivo para limpiar las aletas.

INSPECCION

ADVERTENCIA: SI EL VENTILADOR NO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES, NO INTENTE CURVAR O ENDEREZAR LAS ALETAS DEL VENTILADOR.

PRECAUCION: Si el conjunto de aletas del ventilador se reemplaza debido a una avería mecánica, la bomba de agua y la transmisión viscosa del ventilador también deberán inspeccionarse. Estos componentes pueden haber sufrido daños como consecuencia de una vibración excesiva.

(1) Retire el conjunto de aletas del ventilador de la transmisión viscosa (cuatro pernos).

(2) Apoye el ventilador sobre una superficie plana con el borde de entrada mirando hacia abajo. Con la punta de la aleta en contacto con la superficie plana, reemplace el ventilador si la separación entre la aleta opuesta y la superficie es superior a 2,0 mm (0,090 pulg.). El balanceo de las aletas opuestas no debe exceder de 2,0 mm (0,090 pulg.). Pruebe todas las aletas de este modo.

(3) Inspeccione si el conjunto de ventilador tiene cuarteaduras, está doblado, tiene remaches sueltos o soldaduras rotas. Reemplace el ventilador si encuentra cualquiera de estas averías.

INSTALACION

(1) Realice el ensamblaje de las aletas del ventilador en la transmisión viscosa del ventilador. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

NOTA: El ventilador de transmisión viscosa y su cubierta deben instalarse como conjunto.

(2) Coloque cuidadosamente el ventilador de transmisión viscosa en la cubierta.

(3) Instale los pernos de instalación de la cubierta del ventilador al radiador y apriételos con una torsión de 5,5 N·m (50 lbs. pulg.).

(4) Enrosque el ventilador y su transmisión sobre la correa de la bomba de agua y apriete la tuerca con la llave ajustable, herramienta especial 6958, y los adaptadores 8346.

(5) Conecte el conector eléctrico para el ventilador eléctrico.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para obtener información sobre el recorrido adecuado de la correa, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

BOMBA DE AGUA

DESCRIPCION

DESCRIPCION - BOMBA DE AGUA

Una bomba de agua centrífuga circula refrigerante por las camisas de agua, conductos, múltiple de admisión, núcleo del radiador, mangueras del sistema de refrigeración y núcleo de calefactor. La bomba es impulsada desde el cigüeñal del motor por una correa de transmisión en serpentina única.

El impulsor de la bomba de agua está ajustado a la parte trasera de un eje que gira dentro de cojinetes que están embutidos en la cubierta. La cubierta tiene dos orificios pequeños para dejar que salga el rezume. Las juntas de la bomba de agua se lubrican con el anticongelante contenido en la mezcla de refrigerante. No es necesaria una lubricación adicional.

Ambas mangueras del calefactor están conectadas a conexiones de la tapa de la cadena de distribución. La bomba de agua está también montada directamente a la tapa de la cadena de distribución y está equipada con una polea integrada no reparable (Fig. 17).

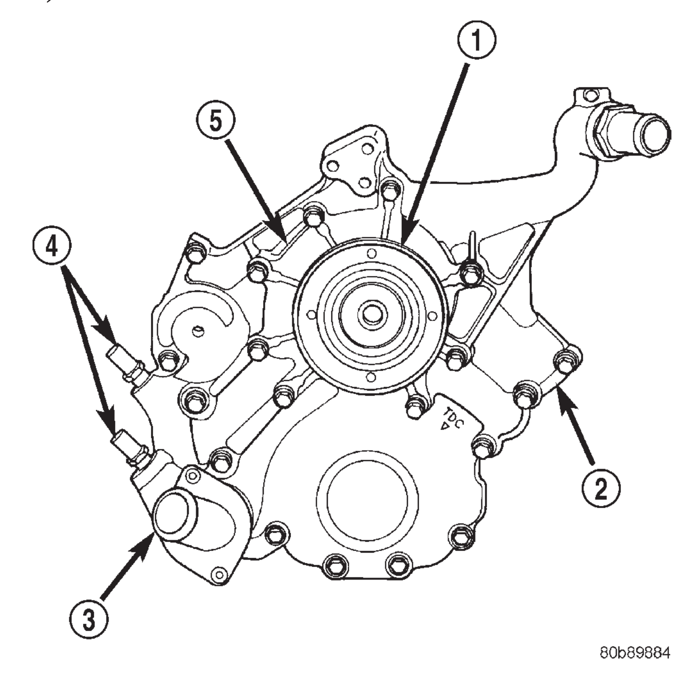


Fig. 17 Bomba de agua y tapa de la cadena de distribución

1 - POLEA INTEGRADA DE LA BOMBA DE AGUA
2 - TAPA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
3 - ALOJAMIENTO DE TERMOSTATO
4 - CONEXIONES DE MANGUERAS DEL CALEFACTOR
5 - BOMBA DE AGUA

BOMBA DE AGUA (Continuación)

DESCRIPCION

El motor 3.7L utiliza un sistema de derivación interna de agua o refrigerante. El diseño consiste en canalizaciones de la tapa de la cadena de distribución por las que circula el refrigerante durante el calentamiento del motor para evitar que el refrigerante circule por el radiador. El termostato utiliza un manguito de eje localizado en la parte trasera del termostato para controlar el flujo a través de la canalización de derivación.

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - BOMBA DE AGUA

Una bomba de agua centrífuga hace circular el refrigerante a través de las camisas de agua, los conductos, el múltiple de admisión, el núcleo del radiador, las mangueras del sistema de refrigeración y el núcleo del calefactor; este refrigerante absorbe el calor generado cuando el motor está en funcionamiento. La bomba es impulsada por el cigüeñal del motor a través de una correa de transmisión.

DESMONTAJE

La bomba de agua en los motores 3.7L está empernada directamente en la caja y la cubierta de la cadena de distribución del motor.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(3) Retire el conjunto de la transmisión viscosa del ventilador/ventilador de la bomba de agua (Fig. 18) (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ ACOPLAMIENTO DE LA TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR - DESMONTAJE). No intente desmontar en este momento el conjunto de ventilador y transmisión viscosa del ventilador del vehículo.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE EMPLEAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO LAS HERRAMIENTAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL DE ABRAZADERAS (NUMERO 6094). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

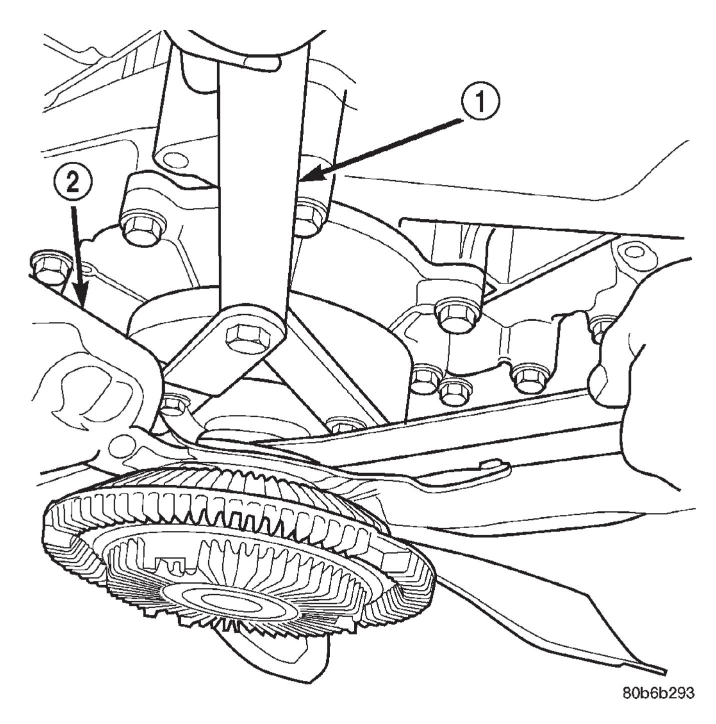


Fig. 18 Ventilador y transmisión viscosa del ventilador 3.7L

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 6958, LLAVE AJUSTABLE CON PASADORES ADAPTADORES 8346

2 - VENTILADOR

PRECAUCION: Las abrazaderas de tensión constante llevan un número o letra estampado dentro de sus lengüetas. Si es necesario el reemplazo, utilice sólo abrazaderas originales con el mismo número o letra.

(4) Si se va a reemplazar la bomba de agua, no afloje el conjunto de aletas del ventilador de la transmisión viscosa térmica del ventilador.

(5) Retire los dos tornillos de fijación de la cubierta del ventilador al radiador. Desconecte la manguera de derrame.

(6) Retire la cubierta superior del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador del vehículo.

(7) Una vez retire el conjunto de la transmisión viscosa y las aletas del ventilador, **no** ponga la transmisión viscosa térmica del ventilador en posición horizontal. Si la almacena en dicha posición, el líquido de silicona en la transmisión viscosa del ventilador podría caer en el conjunto de cojinetes y ensuciar el lubricante.

(8) Retire la correa de transmisión de accesorios (Fig. 19). (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(9) Retire la abrazadera de la manguera inferior del radiador y retire la manguera inferior de la bomba de agua.

BOMBA DE AGUA (Continuación)

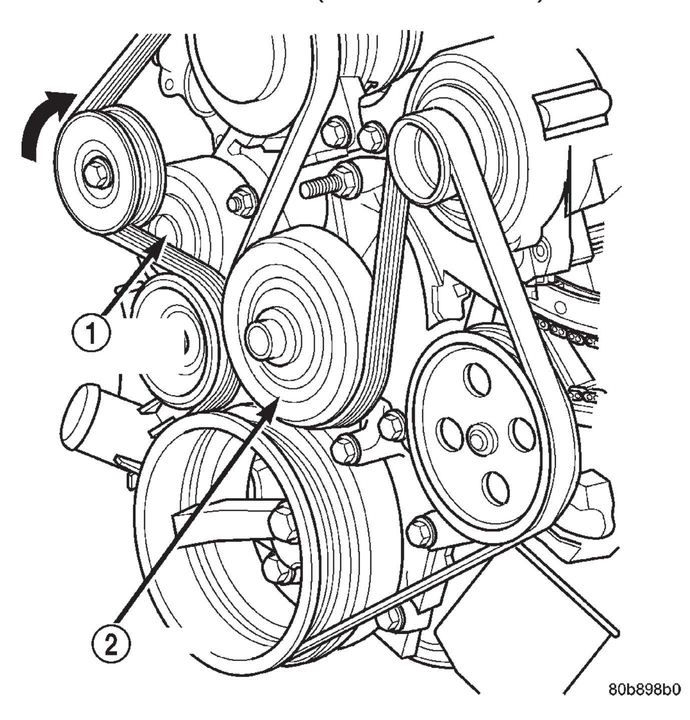


Fig. 19 Tensor automático de correas—3.7L

1 - TENSOR AUTOMATICO
2 - POLEA DE LA BOMBA DE AGUA

(10) Retire los siete pernos de instalación y el perno prisionero de la bomba de agua.

PRECAUCION: No separe haciendo palanca la bomba de agua de la caja o tapa de la cadena de distribución. Podrían dañarse las superficies maquinadas produciéndose fugas.

(11) Retire la bomba de agua y la junta. Deseche la junta.

LIMPIEZA

Limpie las superficies de contacto de la junta de goma. Tenga cuidado de no dañar la superficie de sellado de la junta.

INSPECCION

Inspeccione el conjunto de la bomba de agua en busca de cuarteaduras en la cubierta, fugas de agua por la junta del eje, cojinete flojo o que gira con brusquedad o si el impulsor roza con el cuerpo de la bomba de la caja y cubierta de la cadena de distribución.

INSTALACION

La bomba de agua en los motores 3.7L está empernada directamente en la caja y la cubierta de la cadena de distribución del motor.

(1) Limpie las superficies de contacto de la junta.

(2) Utilizando una junta nueva, coloque e instale la bomba de agua en el motor de la forma que se muestra. (Fig. 20). Apriete los pernos de instalación de la bomba de agua con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

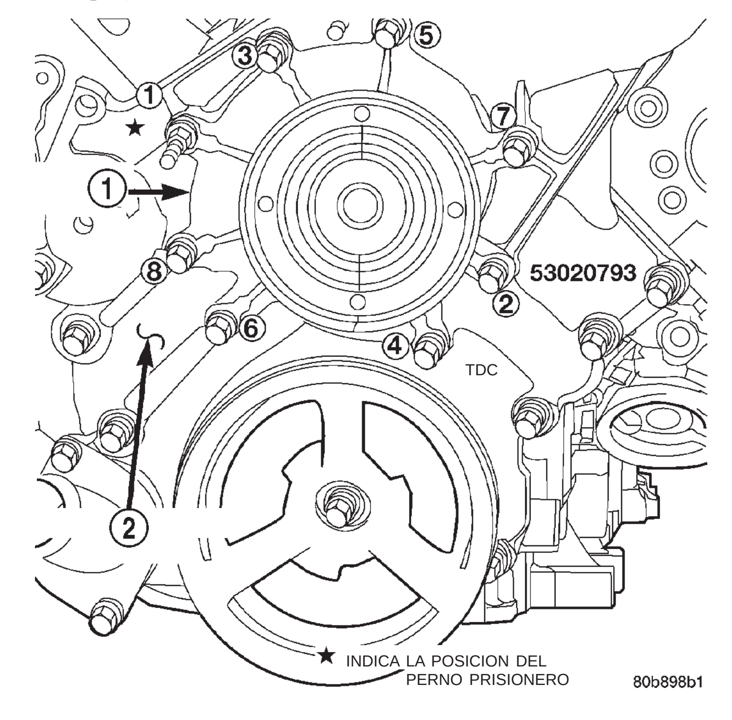


Fig. 20 Instalación de la bomba de agua—3.7L

1 - BOMBA DE AGUA
2 -TAPA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

(3) Haga girar la bomba de agua para asegurarse de que el impulsor de la bomba no roza contra la caja o tapa de la cadena de distribución.

(4) Conecte la manguera inferior del radiador a la bomba de agua.

(5) Afloje la tensión del tensor de la correa. Instale la correa de transmisión (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION)

BOMBA DE AGUA (Continuación)

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta debe estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua. Para informarse sobre el recorrido correcto de la correa, consulte la (Fig. 21). También puede consultar la etiqueta de recorrido de correas situada en el compartimiento del motor. Debe utilizarse la correa correcta y con la longitud correcta.

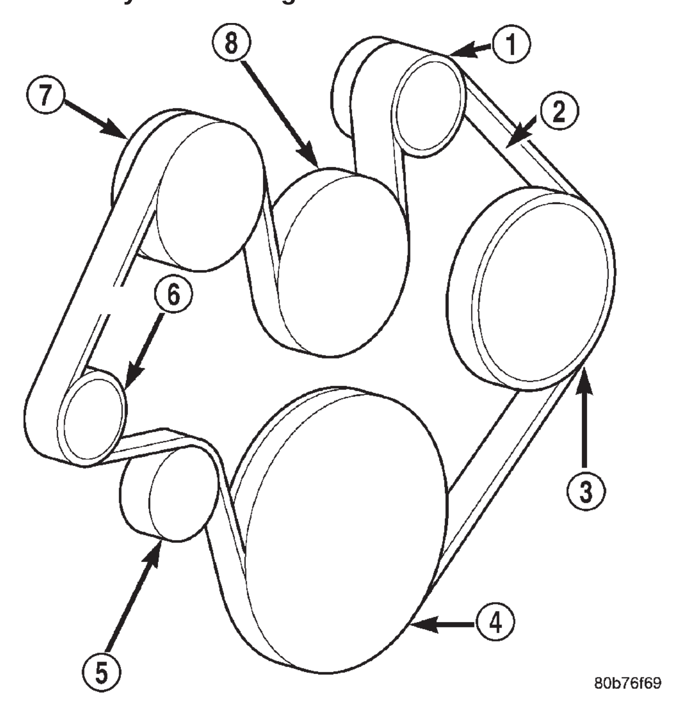


Fig. 21 Recorrido de la correa 3.7L

1 - POLEA DEL GENERADOR
2 - CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS
3 - POLEA DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
4 - POLEA DEL CIGÜEÑAL
5 - POLEA DE GUIA
6 - TENSOR
7 - POLEA DEL COMPRESOR DEL A/A
8 - POLEA DE LA BOMBA DE AGUA

(6) Emplace la cubierta superior del ventilador y el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador.

(7) Asegúrese de que las porciones superior e inferior de la cubierta del ventilador estén firmemente conectadas. Todo el aire debe circular a través del radiador.

(8) Instale los dos tornillos de la cubierta del ventilador en el radiador.

(9) Asegúrese de que quede un espacio de por lo menos 25 mm (1,0 pulg.) entre las puntas de las aletas del ventilador y la cubierta del ventilador.

(10) Instale el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador en el eje de la bomba de agua.(Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ACOPLAMIENTO DE LA TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR - INSTALACION)

(11) Llene el sistema de refrigeración (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(12) Conecte el cable negativo a la batería.

(13) Ponga en marcha y caliente el motor. Compruebe si existen fugas.

TRANSMISION

INDICE

página

ENFRIADOR DE TRANSMISION

DESCRIPCION

En todos los vehículos se utiliza un enfriador interno de alta capacidad y alto rendimiento. Estos enfriadores son de tipo aceite a refrigerante que constan de placas montadas en el depósito de salida del radiador. Debido a la alta eficiencia del enfriador de aceite interno, no se provee ningún enfriador de aceite auxiliar. El enfriador no se repara por separado del radiador.

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL

INDICE

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL

DESCRIPCION - SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración regula la temperatura de funcionamiento del motor. Asegura que el motor alcance una temperatura de funcionamiento normal lo más rápidamente posible, mantiene esta temperatura e impide el recalentamiento.

El sistema de refrigeración también proporciona un medio de calefacción del habitáculo. El sistema de refrigeración está presurizado, y utiliza una bomba de agua centrífuga para hacer circular el refrigerante por todo el sistema. Se emplea un depósito de refrigerante presurizado, separado y montado a distancia, que utiliza un tapón de presión y respiradero.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El sistema de refrigeración consta de:

- Enfriador de aire de carga
- Ventiladores de refrigeración eléctricos
- Radiador con núcleo de aluminio con depósitos laterales de plástico
- Depósito de refrigerante presurizado separado
- Tapón de presión y respiradero en el depósito de refrigerante
- Cubierta del ventilador
- Termostato
- Refrigerante
- Luz de advertencia de refrigerante bajo
- Indicador de temperatura del refrigerante
- Bomba de agua
- Mangueras y abrazaderas de mangueras

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – VERIFICACION DEL FLUJO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

Para determinar si el refrigerante circula en el sistema de refrigeración, siga el procedimiento que se detalla a continuación:

(1) Si el motor está frío, mantenga el motor en ralentí hasta que alcance la temperatura normal de funcionamiento. Después toque la manguera superior del radiador. Si está caliente, significa que el refrigerante circula.

ADVERTENCIA: NO RETIRE EL TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION CUANDO EL SISTEMA ESTA CALIENTE Y BAJO PRESION. DE LO CONTRARIO, PODRIA SUFRIR SERIAS QUEMADURAS PROVOCADAS POR EL REFRIGERANTE.

(2) Retire el tapón de presión del radiador y respiradero cuando el motor esté frío, en ralentí hasta que se abra el termostato. Deberá observar el flujo del refrigerante mientras mira hacia abajo en el recipiente de presión de recuperación del refrigerante. Una vez que haya detectado flujo, instale el tapón de presión y respiradero.

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - AIREACION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

El bajo nivel de refrigerante en un radiador de flujo cruzado será igual en los dos depósitos con el motor apagado. Con el motor en funcionamiento y a temperatura normal de funcionamiento, el depósito de entrada de alta presión funciona a lleno y el depósito de salida de baja presión cae, lo que ocasiona la aireación del sistema de refrigeración. La aireación suministra aire a la bomba de agua lo cual resultará en lo siguiente:

- El indicador de temperatura mostrará una lectura alta.
- Pérdida de flujo de refrigerante a través del núcleo del calefactor.
- Corrosión en el sistema de refrigeración.
- La junta de la bomba de agua puede quedarse seca, aumentando el riesgo de un fallo prematuro de la junta.
- Las fugas de gas de combustión dentro del refrigerante también pueden provocar los problemas mencionados anteriomente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA DE FUGAS DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: LA FRASE DE ADVERTENCIA “DO NOT OPEN HOT” (NO ABRA EN CALIENTE) QUE APARECE EN EL TAPON DE PRESION DEL RADIADOR CONSTITUYE UNA PRECAUCION DE SEGURIDAD. CUANDO ESTA CALIENTE, SE ACUMULA PRESION EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION. PARA EVITAR QUEMADURAS O LESIONES, NO SE DEBE RETIRAR EL TAPON DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE O SOMETIDO A PRESION.

Con el motor detenido, retire el tapón de presión y respiradero del recipiente de presión de recuperación de refrigerante, y estregue el asiento del sellante de la boca de llenado hasta que quede limpio. El recipiente de presión de recuperación de refrigerante debe estar lleno.

Instale el aparato de prueba del sistema de refrigeración 7700, o una herramienta similar, como se muestra en la (Fig. 1) y aplique una presión de 104 kPa (15 psi). Si la presión cae más de 13,8 kPa (2 psi) en 2 minutos, inspeccione todos los puntos para detectar si existen fugas externas.

Se deberán sacudir todas la mangueras, el radiador y el calefactor mientras se ejerce una presión de 104 kPa (15 psi) debido a que algunas fugas se producen durante la conducción por el balanceo del motor, etc.

Si no se advierten fugas externas después de que el indicador haya mostrado una caída de presión, desconecte el aparato de prueba. Arranque el motor y

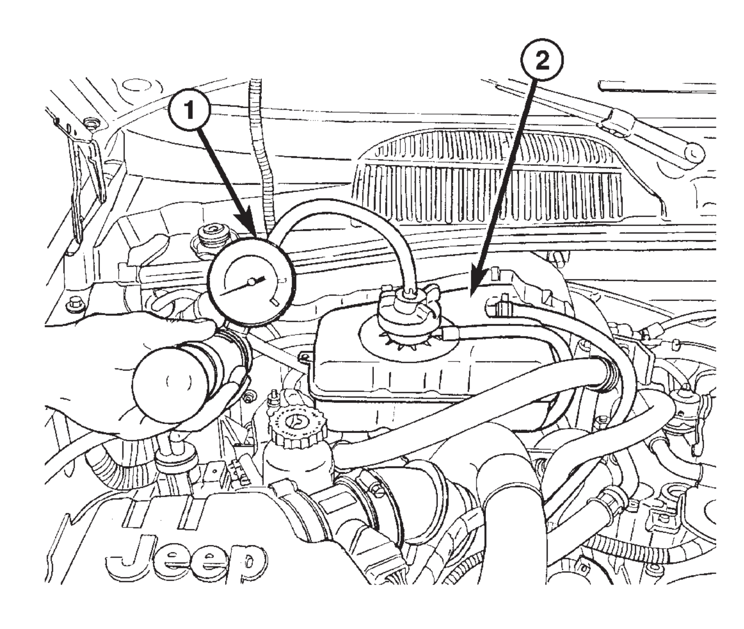


Fig. 1 PRUEBA DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

1 - APARATO DE PRUEBA DE PRESION DEL REFRIGERANTE
2 - RECIPIENTE DE PRESION DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE

hágalo funcionar hasta que se abra el termostato permitiendo que se expanda el refrigerante. Vuelva a conectar el aparato de prueba del sistema de refrigeración. Si la aguja del dial fluctúa, indica que existe una fuga de combustión; por lo general, se trata de una fuga en la junta de la culata.

ADVERTENCIA: CON LA HERRAMIENTA INSTALADA, LA PRESION AUMENTA CON RAPIDEZ. SI SE PRODUCE UNA CANTIDAD EXCESIVA DE AUMENTO DE PRESION COMO CONSECUENCIA DEL FUNCIONAMIENTO CONTINUO DEL MOTOR, SE DEBERA DESCARGAR PRESION HASTA ALCANZAR UN NIVEL DE PRESION SEGURO. NUNCA PERMITA QUE LA PRESION SUPERE LOS 138 kPa (20 psi).

Si la aguja del medidor no fluctúa, eleve las rpm del motor unas cuantas veces. Si desde el tubo de cola se emite una cantidad anormal de refrigerante o vapor, podría indicar que hay una fuga de refrigerante causada por una junta de culata defectuosa, cuarteaduras en el bloque del motor o en la culata de cilindros.

Es posible que existan fugas internas que se podrán detectar retirando la varilla indicadora de aceite. Si se detectan gotas de agua mezcladas con el aceite, significa que existe una fuga interna en el

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

motor. En caso de que se produzca una fuga interna, se deberá desmontar el motor para efectuar la reparación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - DIAGNOSTICOS DE A BORDO (OBD)

DIAGNOSTICOS RELACIONADOS CON EL SISTEMA DE REFRIGERACION

El Módulo de control del motor (ECM) ha sido programado para controlar ciertos componentes del sistema de refrigeración, a saber:

- Si el motor ha permanecido frío durante un período demasiado prolongado, como cuando el termostato se ha quedado agarrotado en posición de abierto, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).
- Si se ha desarrollado una condición de abierto o de corto en el circuito del relé que controla el ventilador eléctrico del radiador, puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

Si el problema se ha detectado en un circuito controlado, con la frecuencia suficiente como para indicar un problema real, se almacena un DTC. El DTC quedará almacenado en la memoria del ECM para su posterior visualización por parte del técnico de servicio. (Consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES - DESCRIPCION).

ACCESO A CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Para leer los DTC y obtener datos del sistema de refrigeración, (consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES - DESCRIPCION).

BORRADO DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Una vez que se ha reparado el problema, utilice la herramienta de exploración DRB para borrar el DTC. Para informarse sobre el funcionamiento de la herramienta de exploración DRB, consulte la información sobre procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA REFRIGERANTE

Establezca cuáles fueron las condiciones de conducción que causaron el problema:. Las cargas anormales del sistema de refrigeración, como las enumeradas a continuación, pueden ser la causa:

(1) RALENTI PROLONGADO, TEMPERATURA AMBIENTE MUY ALTA, LIGERO VIENTO DE COLA EN RALENTI, TRAFICO LENTO, ATASCOS DE TRAFICO, VELOCIDADES ALTAS O SUBIDA DE PENDIENTES.

Las técnicas de conducción que evitan el recalentamiento son:

- Ralentí con el A/A apagado cuando el indicador de temperatura está al final de la escala normal.
- Se recomienda aumentar la velocidad del motor para obtener un flujo de aire mayor.

(2) ARRASTRE DE REMOLQUE

Consulte la sección Arrastre de remolque del manual del propietario. No exceda los límites.

(3) SERVICIO RECIENTE O REPARACION POR ACCIDENTE:

Determine si recientemente se ha realizado algún servicio al vehículo que pudiera afectar al sistema de refrigeración. Esto puede ser:

- Reglaje de motor (regulación incorrecta)
- Correa de transmisión de accesorios del motor que patina
- Posible rozamiento de los frenos
- Piezas cambiadas (bomba de agua incorrecta)
- Radiador reacondicionado o rellenado de sistema de refrigeración (posible llenado incompleto o aire en el sistema).

NOTA: Si la investigación revela que ninguno de estos elementos es la causa del problema de recalentamiento del motor, consulte los cuadros de Diagnosis del sistema de refrigeración siguientes.

Estos cuadros únicamente deben utilizarse a modo de referencia rápida.

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION-MOTOR DIESEL

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA BAJA	1. Los motores diesel, debido a la eficiencia inherente a los mismos, tardan más en calentarse que los de gasolina y funcionarán a temperaturas más bajas cuando el vehículo no esté cargado.	1. La lectura baja del indicador puede ser normal. Para informarse, consulte Termostato en el texto del manual. Consulte Diagnosis del termostato - Motor diesel.
	2. ¿Está el indicador de temperatura conectado al sensor de refrigerante del indicador de temperatura en el motor?	2. Verifique el conector del sensor de temperatura del motor en el compartimiento del motor.
	3. ¿Funciona el indicador de temperatura correctamente?	3. Compruebe el funcionamiento del indicador. Repare según sea necesario.
	4. El nivel de refrigerante es bajo a temperaturas ambiente bajas, junto con bajo rendimiento del calefactor.	4. Verifique el nivel del refrigerante en el depósito de refrigerante. Inspeccione si el sistema tiene fugas. Repare las fugas según sea necesario. Antes de retirar el tapón de presión, consulte las ADVERTENCIAS y precauciones en la sección Refrigerante.
	5. Funcionamiento incorrecto de las puertas internas del calefactor o de los controles del calefactor.	5. Inspeccione el calefactor y repare según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Calefacción y aire acondicionado.
LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ALTA EL SISTEMA DE REFRIGERACION PUEDE O NO TENER UNA FUGA DE REFRIGERANTE	1. El vehículo arrastra un remolque, sube una pendiente pronunciada, funciona en tráfico lento, el motor está en ralentí con temperatura ambiente (exterior) muy alta y con el aire acondicionado encendido. Las mayores altitudes pueden agravar estas condiciones.	1. Puede tratarse de una condición transitoria que no requiera reparación. Apague el aire acondicionado e intente conducir el vehículo sin que se produzcan ninguna de las condiciones anteriormente detalladas. Observe el indicador de temperatura. Este debería volver a los valores normales. Si el indicador no vuelve a valores normales, determine la causa del recalentamiento y proceda a la reparación.
	2. El indicador de temperatura funciona incorrectamente.	2. Compruebe el indicador. Consulte el grupo Tablero de instrumentos.
	3. Nivel de refrigerante bajo en el depósito de refrigerante y en el radiador.	3. Compruebe si existen fugas de refrigerante y repare según sea necesario.
	4. El tapón de presión no está bien apretado. Si el tapón está flojo, el punto de ebullición del refrigerante bajará.	4. Apriete el tapón.
	5. Juntas deficientes en el tapón de presión y respiradero.	5. (a) Compruebe el estado del tapón y de las juntas del mismo. (b) Compruebe el estado de la boca de llenado del depósito de refrigerante. Asegúrese de que no pierde presión.
	6. El punto de congelación del anticongelante no es correcto. La mezcla puede ser demasiado rica.	6. Verifique el anticongelante. Ajuste la proporción de anticongelante en agua según sea necesario.

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	7. El refrigerante no circula a través del sistema.	7. Verifique el flujo de refrigerante en el depósito de refrigerante con el motor caliente y el termostato abierto. Debería observarse refrigerante circulando por el depósito. Si no se observa este flujo, determine la causa de esta falta de flujo y repare según sea necesario.
	8. El radiador o las aletas del condensador del A/A están sucios u obstruidos.	8. Limpie la suciedad del radiador o del condensador del A/A
	9. El núcleo del radiador está corroído u obstruido.	9. Haga reparar o reemplazar el núcleo del radiador.
	10. A/A instalado postventa sin el condensador apropiado.	10. Instale el condensador de A/A apropiado.
	11. Rozamiento de frenos.	11. Compruebe y corrija según sea necesario.
	12. Se está utilizando una pantalla contra insectos que no es de fábrica y que reduce el flujo de aire.	12. Sólo debe utilizarse una pantalla de fábrica.
	13. El termostato está parcial o totalmente cerrado. Esto es más común en vehículos con kilometraje alto.	13. Compruebe el termostato y reemplace según sea necesario.
	14. Junta de culata de cilindros con fugas.	14. Compruebe la existencia de fugas en la junta de la culata de cilindros.
	15. Fuga en el núcleo del calefactor.	15. Compruebe si existen fugas en el núcleo del calefactor. Repare según sea necesario.
LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA ES IRREGULAR (FLUCTUA, CICLA O ES ERRATICA)	1. Durante el funcionamiento con clima frío, con el aventador del calefactor en la posición alta, la lectura del indicador puede caer ligeramente. En los motores diesel, las fluctuaciones también están influidas por las cargas, la temperatura exterior y un tiempo prolongado de ralentí.	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones.
	2. Indicador de temperatura o sensor del indicador instalado en el motor defectuoso o en corto. También, cableado corroído o suelto en este circuito.	2. Compruebe el funcionamiento del indicador y repare según sea necesario.
	3. La lectura del indicador aumenta cuando el vehículo se detiene después de un uso riguroso (con el motor todavía en marcha).	3. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. La lectura del indicador debe volver a los valores normales una vez que vuelve a conducirse el vehículo.
	4. La lectura del indicador es alta después de volver a poner en marcha un motor ya calentado (caliente).	4. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar correcciones. La lectura del indicador debe volver a los valores normales después de unos minutos de funcionamiento del motor.

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	5. Nivel de refrigerante bajo en el depósito de refrigerante (se acumula aire en el sistema de refrigeración provocando que el termostato se abra tarde).	5. Compruebe y corrija las fugas de refrigerante.
	6. Fugas por la junta de culata de cilindros que propician que los gases de escape penetren en el sistema de refrigeración, provocando que el termostato se abra tarde.	6. (a) Compruebe si existen fugas en la junta de culata de cilindros empleando un aparato de pruebas de fugas disponible en el comercio. (b) Compruebe la existencia de refrigerante en el aceite del motor. Inspeccione la presencia de vapor blanco emitido por el sistema de escape. Repare según sea necesario.
	7. El impulsor de la bomba de agua está suelto en el eje.	7. Compruebe la bomba de agua y reemplace según sea necesario.
	8. Correa de transmisión de accesorios floja (patinamiento de la bomba de agua).	8. Compruebe y corrija según sea necesario.
	9. Una fuga de aire en el lado de succión de la bomba de agua propicia la acumulación de aire en el sistema de refrigeración y hace que el termostato se abra tarde.	9. Localice la fuga y repare según sea necesario.
EL TAPON DE PRESION EXPULSA VAPOR Y/O REFRIGERANTE. LA LECTURA DEL INDICADOR DE TEMPERATURA PUEDE SER MAYOR DE LO NORMAL PERO NO ALTA. EL NIVEL DE REFRIGERANTE PUEDE SER ALTO EN EL DEPOSITO DE REFRIGERANTE.	1. La válvula de descarga de presión en el tapón de presión/respiradero está defectuosa.	1. Verifique el estado del tapón de presión/respiradero y las juntas del mismo.
	2. Fuga en junta de culata o culata de cilindros agrietada.	2. Repare según sea necesario.
PERDIDA DE REFRIGERANTE AL SUELO SIN QUE SE PRODUZCA DESCARGA POR EL TAPON DE PRESION. LA LECTURA DEL INDICADOR MARCA ALTA O CALIENTE	1. Fugas de refrigerante en el radiador, mangueras del sistema de refrigeración, bomba de agua o motor.	1. Realice una prueba de presión del sistema de refrigeración y repare según sea necesario.

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
MANGUERA O MANGUERAS QUE SE APLASTAN CUANDO EL MOTOR SE ESTA ENFRIANDO	1. El vacío que se crea en el sistema de refrigeración cuando se enfría el motor no se descarga a través del tapón de presión y respiradero.	1. Válvula de descarga del tapón agarrotada. Reemplace si fuese necesario.
VENTILADOR RUIDOSO	1. Aletas del ventilador de refrigeración flojas.	1. Reemplace el conjunto de ventilador de refrigeración.
	2. Las aletas del ventilador de refrigeración golpean contra algún objeto cercano.	2. Localice el punto de contacto de las aletas del ventilador y repare según sea necesario.
	3. Obstrucciones de aire en el radiador o en el condensador del A/A.	3. Elimine las obstrucciones o limpie la suciedad del radiador o del condensador del A/A.
RENDIMIENTO INADECUADO DEL ACONDICIONADOR DE AIRE (PREVISIBLEMENTE DEL SISTEMA DE REFRIGERACION)	1. Radiador y/o condensador del A/A restringidos, obstruidos o sucios (insectos, hojas, etc.).	1. Elimine las obstrucciones o limpie la suciedad del radiador o del condensador del A/A.
	2. El motor se recalienta (el calor puede estar transfiriéndose del radiador al condensador del A/A). Las altas temperaturas generadas debajo del capó debido al recalentamiento del motor, también pueden transferir calor al condensador del A/A.	2. Corrija el problema de recalentamiento.
	3. Todos los modelos están equipados con obturadores de aire en el radiador y/o condensador del A/A. Si faltan estos obturadores o están dañados, el caudal de aire impulsado a través del radiador y el condensador del A/A no será suficiente.	3. Compruebe si falta o está dañado algún obturador. Repare según sea necesario.
RENDIMIENTO INADECUADO DEL CALEFACTOR. PUEDE ESTAR ACOMPAÑADO POR UNA LECTURA BAJA DEL INDICADOR	1. Los motores diesel, debido a la eficiencia inherente a los mismos, tardan más en calentarse que los de gasolina y funcionarán a temperaturas más bajas cuando el vehículo no esté cargado.	1. La lectura más baja del indicador puede ser normal.
	2. Nivel de refrigerante bajo.	2. Efectúe una prueba de presión del sistema de refrigeración. Repare las fugas según sea necesario.
	3. Obstrucción en la conexión de la manguera del calefactor en el motor.	3. Retire las mangueras del calefactor y compruebe si existen obstrucciones. Repare según sea necesario.
	4. Manguera del calefactor estrangulada.	4. Localice la parte estrangulada. Repare según sea necesario.

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	5. La bomba de agua no bombea agua al núcleo del calefactor. Cuando el motor se ha calentado completamente, ambas mangueras del calefactor deben notarse calientes al tacto. Si solamente una de las mangueras está caliente, es posible que la bomba de agua no esté funcionando correctamente. La correa de transmisión de accesorios puede también estar patinando, lo que hace que el funcionamiento de la bomba de agua sea deficiente.	5. Consulte Bombas de agua en este grupo. Repare según sea necesario. Si se detecta que la correa patina, consulte Correas de transmisión de accesorios, en este grupo. Repare según sea necesario.
OLOR A QUEMADO	1. En ciertos componentes del sistema de transmisión se utilizan distintos protectores contra el calor. Puede que falte uno o más de estos protectores.	1. Localice si falta algún protector. Reemplace o repare según sea necesario.
	2. ¿Está la lectura del indicador de temperatura por encima de la escala normal?	2. Consulte Lecturas del indicador de temperatura alta detalladas previamente en estos Cuadros de diagnóstico. Repare según sea necesario.
	3. ¿Funciona el ventilador de refrigeración correctamente?	3. Para informarse de la diagnosis, consulte Ventilador del sistema de refrigeración en este grupo. Repare según sea necesario.
	4. ¿Se ha aplicado innecesariamente una capa protectora a algún componente?	4. Limpie la capa protectora según sea necesario.
VAPOR PROVENIENTE DE LA PARTE DELANTERA DEL VEHICULO CERCA DEL AREA DE LA REJILLA CON CLIMA HUMEDO, EL MOTOR CALIENTE Y EN MARCHA, Y EL VEHICULO ESTACIONADO. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES.	1. Con clima húmedo, la humedad (lluvia, nieve, hielo o condensación) del radiador se evaporará cuando se abre el termostato. Esto deja que entre agua calefaccionada al radiador. Cuando la humedad entra en contacto con el radiador caliente, puede convertirse en vapor. En general, esto ocurre cuando hace frío y el ventilador no está encendido ni hay flujo de aire para esparcirlo.	1. La emisión ocasional de vapor por esta zona es normal. No es necesario efectuar reparaciones.
OLOR A REFRIGERANTE	1. El color del refrigerante no es necesariamente una indicación de protección adecuada contra la corrosión o la temperatura. No se fíe del color del refrigerante para determinar el estado del mismo.	1. Consulte Refrigerante en este grupo para realizar pruebas de anticongelante. Ajuste la proporción de anticongelante en agua según sea necesario.

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL NIVEL DEL REFRIGERANTE CAMBIA EN EL DEPOSITO DE REFRIGERANTE. EL INDICADOR DE TEMPERATURA ESTA EN LOS VALORES NORMALES.	1. Se esperan cambios en el nivel a medida que el volumen de refrigerante fluctúa con la temperatura del motor. Si el nivel en el depósito estaba entre las marcas de HOT (caliente) y COLD (frío) a temperatura normal de funcionamiento del motor, el nivel debería regresar a ese margen después del funcionamiento a temperaturas elevadas.	1. Se trata de una condición normal. No es necesario efectuar reparaciones.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - SISTEMA DE REFRIGERACION - LAVADO A LA INVERSA

PRECAUCION: El sistema de refrigeración normalmente funciona a una presión de 97 a 110 kPa (14 a 16 psi). Si se excede esta presión, se pueden dañar el radiador o las mangueras.

El lavado a la inversa del sistema de refrigeración consiste en forzar agua a través del sistema. Esto se consigue utilizando presión de aire en la dirección opuesta a la de circulación norma del refrigerante. Habitualmente, esto es únicamente necesario cuando los sistemas están muy sucios o parecen estar parcialmente taponados.

LIMPIEZA CON PRODUCTOS QUIMICOS

Si una inspección visual indica la formación de sedimentos o de depósitos de óxido, utilice un limpiador para radiadores (Radiator Kleen de Mopar o algún equivalente) antes del lavado. Este producto ablanda los sedimentos y otros depósitos y facilita la operación de lavado.

PRECAUCION: Asegúrese de seguir las instrucciones que aparecen en el envase.

LAVADO A LA INVERSA DEL RADIADOR

Desconecte las mangueras de las conexiones del radiador. Conecte un tramo de la manguera del radiador a la conexión de salida inferior del radiador e inserte la pistola para lavar. Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar.

PRECAUCION: El sistema de refrigeración normalmente funciona a una presión de 97 a 110 kPa (14 a 16 psi). Si se excede esta presión, se pueden dañar el radiador o las mangueras.

Deje que el radiador se llene con agua. Cuando el radiador se haya llenado, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el radiador se vuelva a llenar entre cada descarga. Continúe este lavado a la inversa hasta que fluya agua limpia a través de la parte trasera de los tubos de refrigeración del radiador. Para mayor información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado. Haga limpiar más a fondo el radiador en un taller de reparación de radiadores.

LAVADO A LA INVERSA DEL MOTOR

Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL). Retire la caja del termostato y el termostato. Instale la caja del termostato. Desconecte la manguera superior del radiador y conecte a la manguera una pistola para lavar. Desconecte la manguera inferior del radiador de la bomba de agua. Conecte una manguera de desagüe a la conexión de entrada de la bomba de agua.

PRECAUCION: Asegúrese de que la válvula de control del calefactor esté cerrada (HEAT en OFF). Esto se hace para evitar que penetre en el núcleo del calefactor refrigerante con sedimentos y otros depósitos.

Conecte una manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire a la pistola de lavar. Deje que el motor se llene de agua. Cuando esté lleno, aplique breves descargas de aire, permitiendo que el sistema se vuelva a llenar entre cada descarga. Repita la operación hasta que fluya agua limpia por la manguera de desagüe. Para mayor información, consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el equipo de lavado.

Retire la manguera de desagüe, la pistola de lavar, la manguera de suministro de agua y la manguera de suministro de aire. Retire la caja del termostato. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/TERMOSTATO DE REFRIGERANTE DEL MOTOR - DESMONTAJE). Instale la caja de termostato con una junta de repuesto. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/TERMOSTATO DE REFRIGE-

REFRIGERANTE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

RANTE DEL MOTOR - INSTALACION). Conecte las mangueras del radiador. Vuelva a llenar el sistema de refrigeración con la mezcla de anticongelante y agua correcta. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

LIMPIEZA

Drene el sistema de refrigeración y vuelva a llenarlo con agua limpia. Consulte los procedimientos en esta sección. Haga funcionar el motor con el tapón de presión y respiradero instalado, hasta que la manguera superior del radiador esté caliente. Detenga el motor y drene el agua del sistema. Si el agua está sucia, repita los procedimientos de llenado, marcha del motor y drenaje, hasta que el agua salga limpia.

INSPECCION

Una vez que se llevó a cabo el procedimiento de limpieza y lavado, revise todas las mangueras, abrazaderas y conexiones para verificar si presentan fugas o deterioro. Inspeccione el radiador y el núcleo del calefactor en busca de fugas.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES - CAPACIDAD DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Sistema de refrigeración con calefactor auxiliar	16,6 litros (17,5 cuartos de gal.)
Sistema de refrigeración sin calefactor auxiliar	13,8 litros (14,6 cuartos de gal.)

ESPECIFICACIONES - TORSION

MOTOR 2.5L DIESEL – ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Perno de polea de guía de correa de transmisión de accesorios	53	39	—
Perno de tensor de la correa de transmisión de accesorios	47,1	35	—
Pernos del soporte del ventilador de refrigeración	47,1	35	—
Pernos de caja del termostato	27,5	21	—
Tuercas de caja de la bomba de agua	24,4	18	215

TRANSMISION DE ACCESORIOS

INDICE

TRANSMISION DE ACCESORIOS

ESPECIFICACIONES - TENSION DE LA CORREA DE ACCESORIOS

CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS	INDICADOR
MOTOR DIESEL 2.5L	
Compresor y generador de A/A	Tensor dinámico
Correa de dirección asistida	Tensor dinámico

TENSORES DE CORREA

DESCRIPCION

El motor está equipado con un tensor de correa automático con carga de muelle (Fig. 1). Este tensor mantiene una tensión constante de la correa en todo momento y no requiere mantenimiento ni ajuste.

PRECAUCION: No intente comprobar la tensión de una correa empleando un indicador de tensión de correas en vehículos equipados con tensor de correa automático.

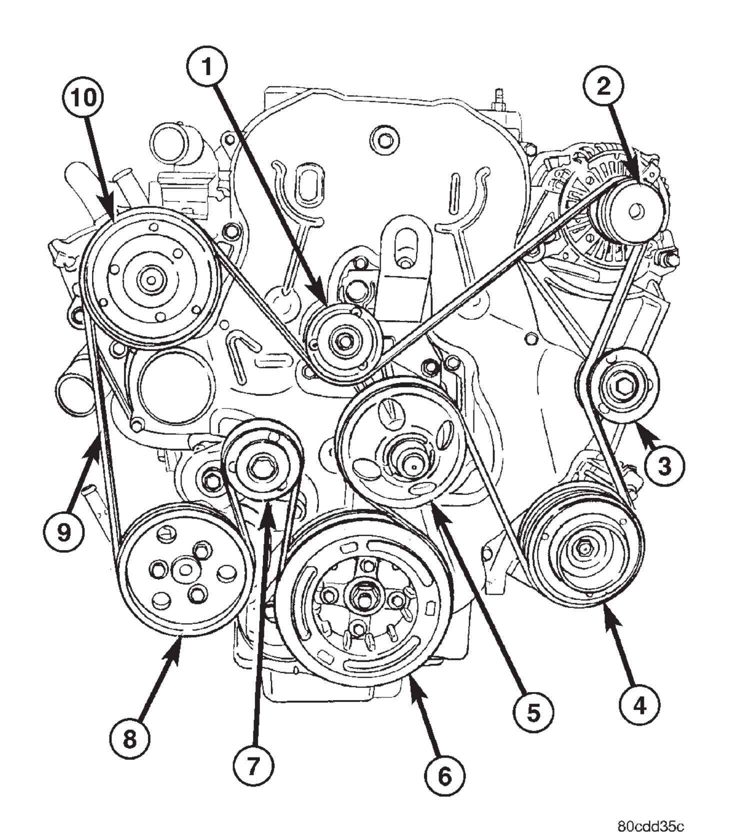


Fig. 1 RECORRIDO DE LA CORREA DE ACCESORIOS

1 - POLEA DE GUIA
2 - GENERADOR
3 - POLEA DE GUIA
4 - COMPRESOR DE A/A
5 - SOPORTE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION
6 - AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES
7 - TENSOR DE CORREA
8 - BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
9 - CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS
10 - CALEFACTOR DE TRANSMISION VISCOSA

TENSORES DE CORREA (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

ADVERTENCIA: EL CONJUNTO DE TENSOR DE CORREA AUTOMATICO TIENE CARGA DE MUELLE. NO INTENTE DESENSAMBLAR EL CONJUNTO DE TENSOR.

El tensor de correa automático mantiene la tensión correcta de la correa empleando un muelle en espiral dentro de la cubierta del tensor. Este muelle ejerce presión sobre el brazo del tensor, presionándolo contra la correa y tensándola.

Si se va a instalar una correa nueva, la flecha debe estar a aproximadamente 3 mm (1/8 pulg.) de la marca de referencia (punto B). Se considera que la correa está nueva si se ha utilizado durante 15 minutos o menos. Si no puede cumplirse esta especificación, compruebe si:

- Se está instalando una correa inadecuada (de longitud o ancho incorrectos).
- Los cojinetes de un accesorio del motor (compresor del A/A, bomba de la dirección asistida, bomba de agua, polea de guía o generador) están desgastados
- Hay una polea de un accesorio del motor floja.
- Existe desalineación de un accesorio del motor.
- La correa está encaminada incorrectamente.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios (Fig. 2). (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

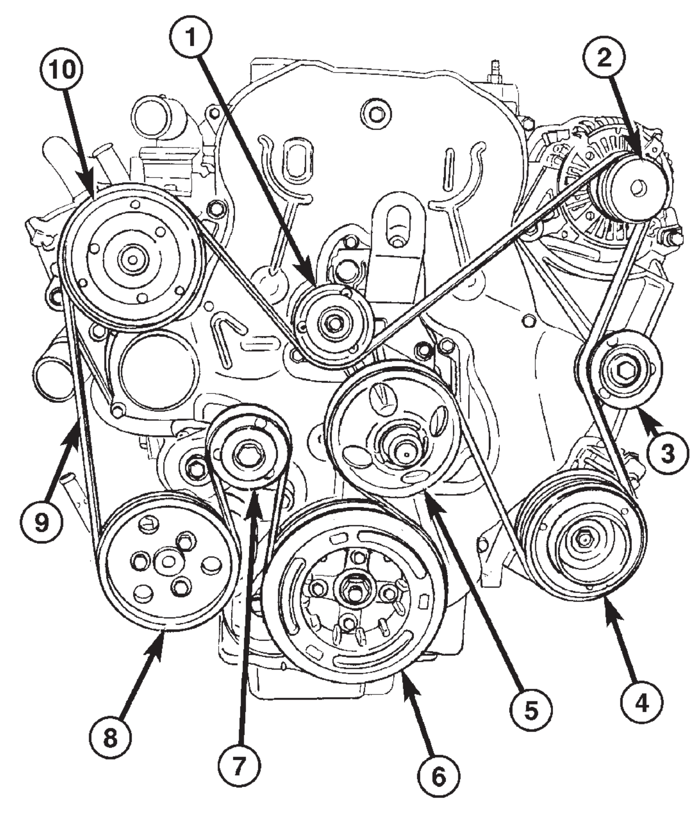


Fig. 2 RECORRIDO DE LA CORREA DE ACCESORIOS

1 - POLEA DE GUIA
4 - GENERADOR
3 - POLEA DE GUIA
4 - COMPRESOR DEL A/A
5 - SOPORTE DE VENTILADOR DE REFRIGERACION
6 - AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES
7 - TENSOR DE CORREA
8 - BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
9 - CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS
10 - CALEFACTOR VISCOSO

TENSORES DE CORREA (Continuación)

(3) Retire el perno de retención del tensor de correa y retire el tensor del soporte (Fig. 3).

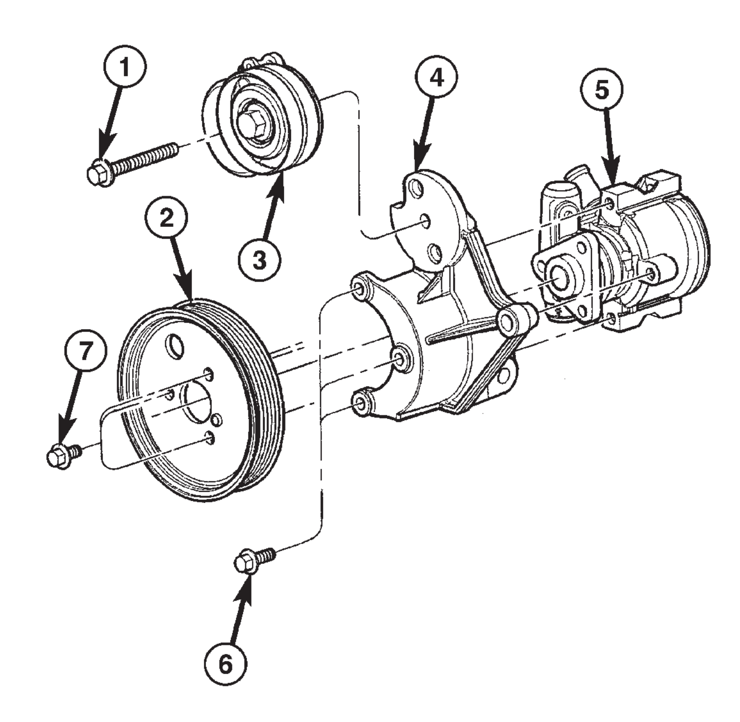


Fig. 3 CONJUNTO DE TENSOR DE CORREA

1 - PERNO DE RETENCION DEL TENSOR DE CORREA DE ACCESORIOS
2 - POLEA DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
3 - TENSOR DE CORREA
4 - SOPORTE
5 - BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
6 - PERNOS DE RETENCION DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
7 - PERNOS DE RETENCION DE POLEA DE BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

INSTALACION

(1) Instale el tensor de la correa en el soporte (Fig. 3). Apriete las tuercas de retención con una torsión de 47,1 N·m (34,73 lbs.pie).

(2) Instale la correa de transmisión de accesorios. (Fig. 2)(Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

CORREA DE TRANSMISION

DESCRIPCION

La correa de transmisión de accesorios es una correa tipo serpentina (Fig. 4). El funcionamiento satisfactorio de estas correas depende del estado de la correa y su correcta tensión.

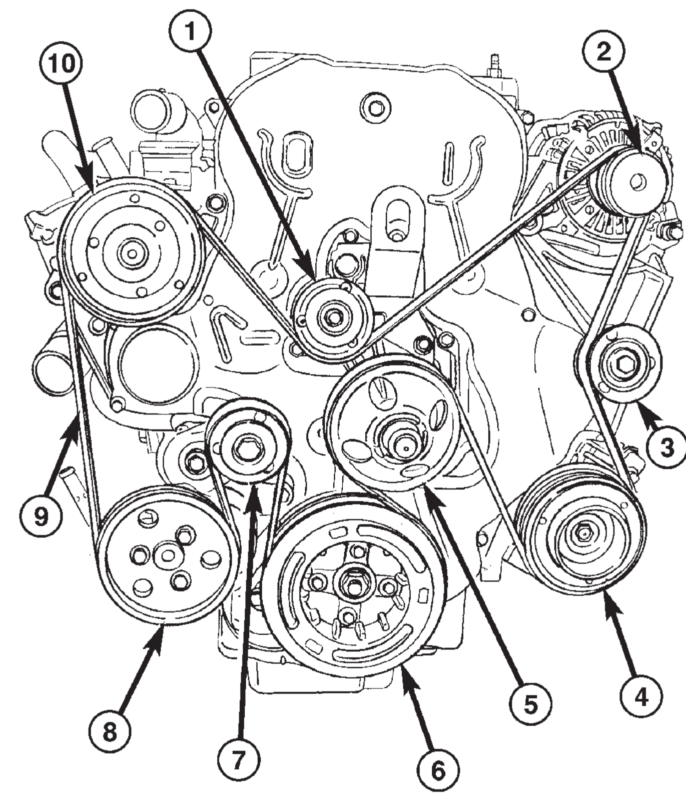


Fig. 4 RECORRIDO DE LA CORREA DE ACCESORIOS

1 - POLEA DE GUIA
2 - GENERADOR
3 - POLEA DE GUIA
4 - COMPRESOR DE A/A
5 - SOPORTE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION
6 - AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES
7 - TENSOR DE CORREA
8 - BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
9 - CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS
10 - CALEFACTOR DE TRANSMISION VISCOSA

FUNCIONAMIENTO - CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

Las correas de transmisión de accesorios son un enlace entre el cigüeñal y los accesorios impulsados del motor.

CORREA DE TRANSMISION (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

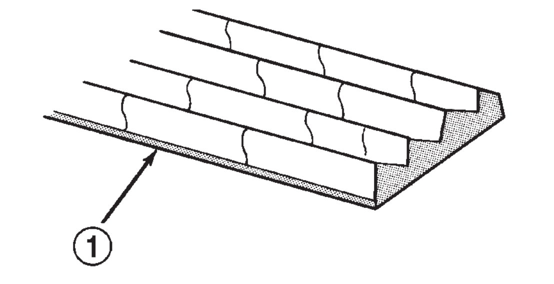
DIAGNOSIS VISUAL

Cuando realice la diagnosis de las correas de transmisión de accesorios en serpentina, las pequeñas cuarteaduras que se extienden a través de la superficie nervada de la correa, entre nervaduras (Fig. 5), se consideran normales. Estas no son una razón para reemplazar la correa. Sin embargo, las cuarteaduras que se extienden a lo largo de una nervadura (no a través) **no** son normales. Toda correa con cuarteaduras a lo largo de una nervadura deberá reemplazarse (Fig. 5). Reemplace también la correa, si ésta tiene desgaste excesivo, cordones rozados o vidriado grave.

Para informarse sobre la diagnosis de la correa, consulte el CUADRO DE DIAGNOSIS DE CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS.

DIAGNOSIS DE RUIDOS

Los ruidos generados por la correa de transmisión de accesorios son más perceptibles en ralentí. Antes de reemplazar una correa para solucionar un problema de ruido, inspeccione todas las poleas de transmisión de accesorios para comprobar la alineación y si presentan vidriado o un juego longitudinal excesivo.



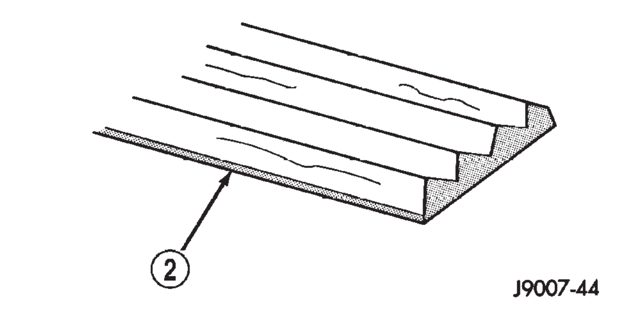


Fig. 5 PATRON DE DESGASTE DE LA CORREA

1 - LAS CUARTEADURAS SON NORMALES, LA CORREA ESTA BIEN

2 - LAS CUARTEADURAS NO SON NORMALES, REEMPLACE LA CORREA

CUADRO DE DIAGNOSIS DE CORREAS DE TRANSMISION DE ACCESORIOS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DESPRENDIMIENTO DE NERVADURAS (una o más nervaduras se han separado del cuerpo de la correa)	1. Materias extrañas incrustadas en las acanaladuras de la polea. 2. Averías en la instalación	1. Retire las materias extrañas de las acanaladuras de la polea. Reemplace la correa. 2. Reemplace la correa.
DESGASTE DE NERVADURAS O DE LA CORREA	1. Polea desalineada. 2. Entorno abrasivo. 3. Polea o poleas oxidadas. 4. Puntas de la acanaladura de polea afiladas o dentadas. 5. Goma de la correa deteriorada.	1. Alinee la o las poleas. 2. Limpie la o las poleas. Reemplace la correa si fuese necesario. 3. Limpie el óxido de la o las poleas. 4. Reemplace la polea. Inspeccione la correa. 5. Reemplace la correa.

CORREA DE TRANSMISION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA CORREA PATINA	1. La correa patina debido a una tensión insuficiente.	1. Inspeccione el tensor y reemplácelo si fuese necesario.
	2. Correa o polea expuesta a una sustancia (recubrimiento de correa, aceite, glicoletileno) que ha reducido la fricción.	2. Reemplace la correa y limpie las poleas.
	3. Fallo del cojinete del componente impulsado (agarrotamiento).	3. Reemplace el componente o cojinete defectuoso.
	4. Correa vidriada o endurecida por el calor y el patinamiento excesivo.	4. Reemplace la correa.
CUARTEADURA LONGITUDINAL DE LA CORREA	1. La correa se ha descarrilado de la acanaladura de la polea.	1. Reemplace la correa.
	2. La punta de la acanaladura de polea se ha desgastado hasta el miembro de tensión.	2. Reemplace la correa.
SALTO DE ACANALADURA (La correa no mantiene el emplazamiento correcto en la polea)	1. Tensión de la correa incorrecta.	1. Inspeccione el tensor y reemplácelo si fuese necesario.
	2. La o las poleas no están dentro de la tolerancia de diseño.	2. Reemplace la o las poleas.
	3. Materias extrañas en las acanaladuras.	3. Retire las materias extrañas de las acanaladuras.
	4. Desalineación de polea.	4. Alinee el componente.
	5. Cordón de correa roto.	5. Reemplace la correa.
CORREA ROTA (Nota: Identifique y corrija el problema antes de instalar la correa nueva)	1. Tensión de la correa incorrecta.	1. Revise y reemplace el tensor si fuera necesario.
	2. Miembro de tensión averiado durante la instalación de la correa.	2. Reemplace la correa.
	3. Desalineación grave.	3. Alinee la o las poleas.
	4. Fallo en el soporte, polea o cojinete.	4. Reemplace el componente defectuoso y la correa.
RUIDO (Se oye o percibe un chillido, chirrido o ruido sordo molesto mientras la correa de transmisión está funcionando)	1. Tensión de la correa incorrecta.	1. Inspeccione el tensor y reemplácelo si fuese necesario.
	2. Ruido de cojinetes.	2. Localice y repare.
	3. Desalineación de la correa.	3. Alinee la correa y la o las poleas.
	4. La correa no se corresponde con la polea.	4. Instale la correa correcta.
	5. Vibración inducida por el componente impulsado.	5. Localice el componente impulsado averiado y repárelo.

CORREA DE TRANSMISION (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FALLO DE TENSION DE LAS LAMINAS DE TELA (La tela tejida de la circunferencia externa de la correa está cuarteada o se ha separado del cuerpo de la correa)	1. Las láminas de tensión hacen contacto con un objeto fijo.	1. Corrija la condición de roce.
	2. Calor excesivo que provoca el envejecimiento de la tela tejida.	2. Reemplace la correa.
	3. Se ha fracturado el empalme de las láminas de tensión.	3. Reemplace la correa.
FALLO DEL BORDE DE CORDON (El miembro de tensión está expuesto en los bordes de la correa o se ha separado del cuerpo de ésta)	1. Tensión de la correa incorrecta.	1. Inspeccione el tensor y reemplácelo si fuese necesario.
	2. La correa toca un objeto fijo.	2. Reemplace la correa.
	3. La o las poleas no están dentro de la tolerancia de diseño.	3. Reemplace la polea.
	4. Adhesión insuficiente entre el miembro de tensión y la matriz de goma.	4. Reemplace la correa.

DESMONTAJE

NOTA: Los esquemas de recorrido de correa se publican teniendo en cuenta la última información disponible en el momento de la publicación. Si algo difiere entre estos esquemas y la etiqueta de recorrido de correa, utilice el esquema de la etiqueta. Esta etiqueta se encuentra en el compartimiento del motor.

PRECAUCION: NO PERMITA QUE EL BRAZO DEL TENSOR RETROCEDA A LA POSICION DE LIBERACION, YA QUE PODRIA AVERIARSE SERIAMENTE EL TENSOR.

La tensión de la correa no es ajustable. El ajuste de la correa se mantiene mediante un tensor automático (con carga de muelle).

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Gire el tensor de la correa hasta que contacte con su tope. Retire la correa, y a continuación gire lentamente el tensor a la posición de liberación del brazo.

INSTALACION

NOTA: Los esquemas de recorrido de correa se publican teniendo en cuenta la última información disponible en el momento de la publicación. Si algo difiere entre estos esquemas y la etiqueta de recorrido de correa, utilice el esquema de la etiqueta. Esta etiqueta se encuentra en el compartimiento del motor.

La tensión de la correa no es ajustable. El ajuste de la correa se mantiene mediante un tensor automático (con carga de muelle).

(1) Compruebe el estado de todas las poleas.

PRECAUCION: Cuando instale la correa de transmisión de accesorios en serpentina, ésta DEBE estar correctamente encaminada. De lo contrario, el motor puede recalentarse debido al giro en la dirección incorrecta de la bomba de agua.

(2) Instale la correa nueva. Encamine la correa alrededor de las poleas, excepto la polea de guía (Fig. 6). Gire el brazo del tensor hasta que contacte con su tope. Encamine la correa alrededor de la polea de guía y permita que el tensor gire lentamente dentro de la correa. Asegúrese de que la correa calza sobre todas las poleas (Fig. 6).

CORREA DE TRANSMISION (Continuación)

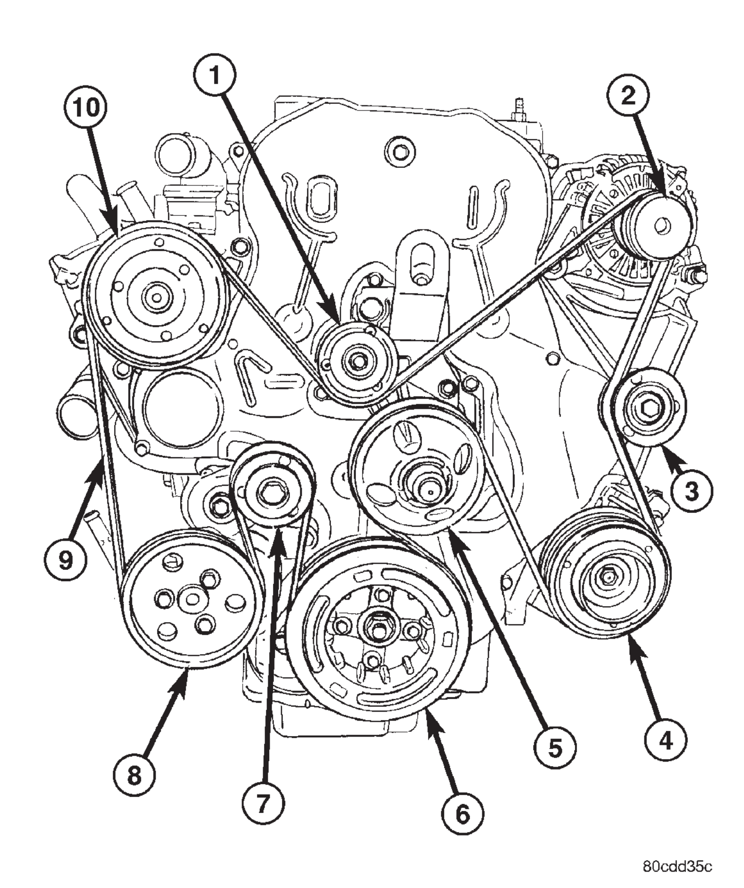


Fig. 6 RECORRIDO DE LA CORREA DE ACCESORIOS

1 - POLEA DE GUIA
2 - GENERADOR
3 - POLEA DE GUIA
4 - COMPRESOR DE A/A
5 - SOPORTE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION
6 - AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES
7 - TENSOR DE CORREA
8 - BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
9 - CORREA DE TRANSMISION DE ACCESORIOS
10 - CALEFACTOR DE TRANSMISION VISCOSA

POLEAS DE GUIA

DESMONTAJE

PRECAUCION: Los pernos de retención de las poleas de guía tienen rosca hacia la izquierda.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(3) Retire los pernos de retención de las poleas de guía y las poleas (Fig. 7) y (Fig. 8).

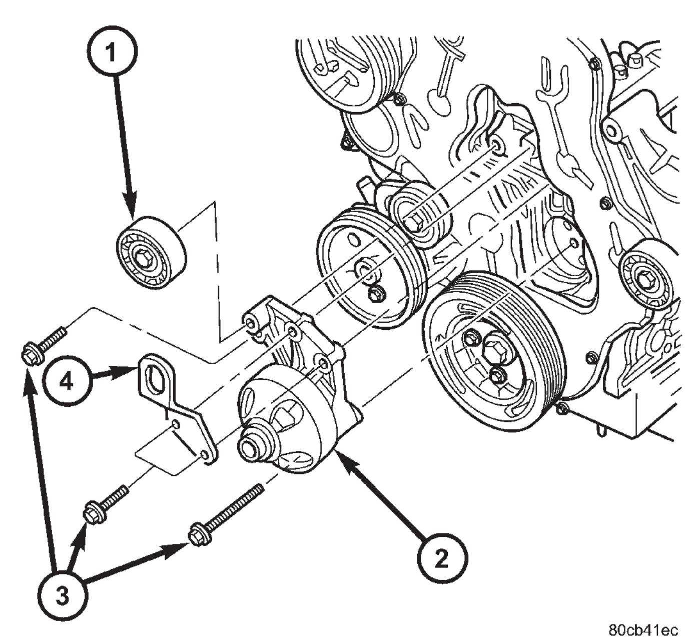


Fig. 7 SOPORTE DE VENTILADOR DE REFRIGERACION

1 - POLEA DE GUIA
2 - SOPORTE DE VENTILADOR DE REFRIGERACION
3 - PERNOS DE RETENCION
4 - GANCHO DE ELEVACION DEL MOTOR

POLEAS DE GUIA (Continuación)

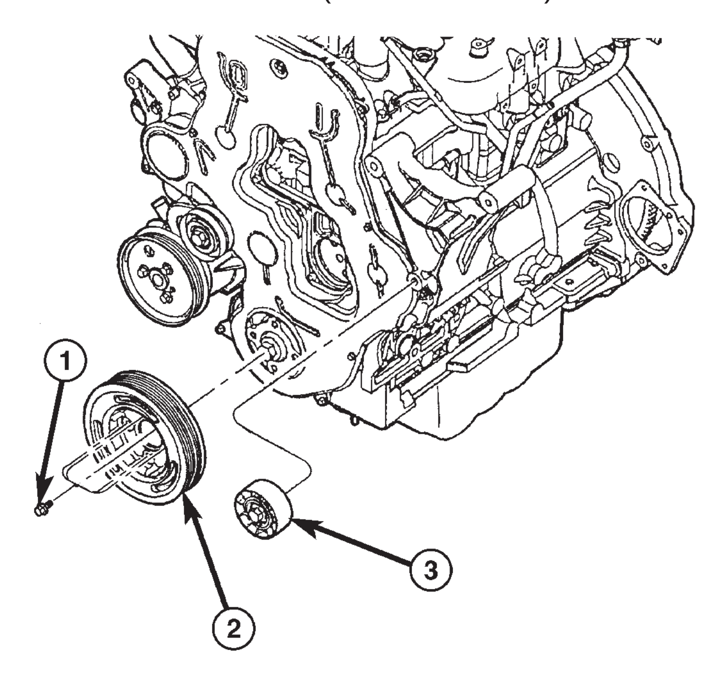


Fig. 8 AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES Y POLEA DE GUIA

1 - PERNO DE RETENCION DEL TENSOR DE CORREA
2 - TENSOR DE CORREA
3 - POLEA DE GUIA
4 - AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES/POLEA DEL CIGÜEÑAL
5 - PERNOS DE RETENCION DEL AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES/POLEA DEL CIGÜEÑAL

INSTALACION

(1) Instale las poleas de guía y los pernos de retén (Fig. 7) y (Fig. 8). Apriete los pernos con una torsión de 53 N·m (39 lbs. pie).

(2) Instale la correa de transmisión de accesorios. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

MOTOR

INDICE

REFRIGERANTE

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - DRENAJE DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: NO RETIRE LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI AFLOJE EL GRIFO DE DESAGÜE DEL RADIADOR CON EL SISTEMA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION. EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) NO retire la tapa del radiador en primer lugar. Con el motor frío, eleve el vehículo en un elevador y localice el grifo del radiador.

NOTA: El grifo de desagüe del radiador se encuentra en la parte inferior izquierda del radiador mirando hacia la parte trasera del vehículo.

(2) Instale un extremo en una manguera del grifo de desagüe. Coloque el otro extremo dentro de un recipiente limpio. Abra el grifo y drene el refrigerante del radiador. De esta forma se vaciará el depósito de reserva y derrame de refrigerante. El refrigerante no debe retirarse del depósito a menos que el sistema se deba rellenar con una mezcla nueva. Retire el tapón del radiador y continúe drenando el sistema de refrigeración.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - LLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Retire el tapón de presión y respiradero y llene el sistema, con una mezcla a partes iguales de anticongelante y refrigerante, de fórmula y agua, fórmula para 5 años y 160.000 km (100.000 millas) de Mopar®, Mopar® Antifreeze/Coolant, 5 Year/100,000 Mile.

Continúe llenando el sistema hasta su capacidad. **Procure no derramar refrigerante en las correas de transmisión ni en el generador.**

Llene el recipiente de presión de recuperación de refrigerante al menos hasta la marca MAX (máximo) con una solución al 50 por ciento. Puede ser necesario añadir refrigerante al recipiente de presión de recuperación después de tres o cuatro ciclos de calentamiento y enfriamiento para mantener el nivel de refrigerante entre las marcas MAX (máximo) y MIN (mínimo). Esto permite eliminar el aire atrapado del sistema.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RELLENADO DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

(1) Apriete el grifo de desagüe del radiador y el tapón o tapones de drenaje del bloque de cilindros (si fueron retirados).

PRECAUCION: Si no se purga el aire del sistema de refrigeración puede producirse un recalentamiento y averías de importancia en el motor.

(2) Llene el sistema con una mezcla de anticongelante de glicoletileno y agua con bajo contenido mineral a partes iguales hasta que el refrigerante permanezca en la parte inferior del depósito de reserva/derrame de refrigerante. Instale el tapón del radiador.

(3) Con la unidad de control del calefactor en la posición HEAT (calor), haga funcionar el motor con el tapón del radiador puesto.

(4) Una vez que el motor ha alcanzado su temperatura normal de funcionamiento, apáguelo y déjelo enfriar. Cuando el motor se está enfriando, el refrigerante será absorbido dentro del radiador desde el depósito de reserva/derrame.

(5) Agregue refrigerante al depósito de reserva/derrame según sea necesario. **Agregue refrigerante al depósito de reserva/derrame solamente con el motor frío. Debido a la expansión térmica, el nivel de refrigerante de un motor caliente será más alto.**

RECIPIENTE DE PRESION DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El sistema funciona junto con el tapón de presión del radiador. Lo hace utilizando la expansión y contracción térmica del refrigerante para mantenerlo libre de aire. El sistema asegura lo siguiente:

- Un volumen para la expansión y contracción del refrigerante.
- Un método conveniente y seguro para verificar y ajustar el nivel del refrigerante a la presión atmosférica. Esto se realiza sin quitar el tapón de presión del radiador.
- Cierta cantidad de refrigerante de reserva para cubrir fugas menores y las pérdidas por evaporación o ebullición.

Al enfriarse el motor, se forma un vacío en el sistema de refrigeración tanto del radiador como del motor. Esto hará que se absorba refrigerante del depósito y se devuelva al radiador a su nivel correcto.

RECIPIENTE DE PRESION DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE (Continuación)

El sistema de reserva/derrame de refrigerante consta de un tapón presurizado instalado en el radiador, un tubo de derrame, un depósito de plástico de reserva/derrame del refrigerante de plástico instalado en el lado derecho del cubretablero. Está instalado en el cubretablero con dos tuercas en la parte superior y un soporte deslizante en la parte inferior

FUNCIONAMIENTO

La cámara de presión mantiene el refrigerante libre de aire atrapado, proporciona un volumen para la expansión y contracción y proporciona un método cómodo y seguro para comprobar y ajustar el nivel de refrigerante a la presión atmosférica. También proporciona algo de refrigerante de reserva para compensar fugas menores y las pérdidas por evaporación o ebullición. La cámara de derrame permite la recuperación de refrigerante en caso de recalentamiento.

VENTILADOR DE REFRIGERACION

DESMONTAJE

DESMONTAJE - VENTILADOR DE REFRIGERACION

(1) (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ACOPLAMIENTO DE TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR - DESMONTAJE).

DESMONTAJE - SOPORTE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto del ventilador y acoplamiento de transmisión viscosa del ventilador.(Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ACOPLAMIENTO DE TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR - DESMONTAJE).

(3) Retire el soporte del ventilador de refrigeración del bloque del motor (Fig. 1).

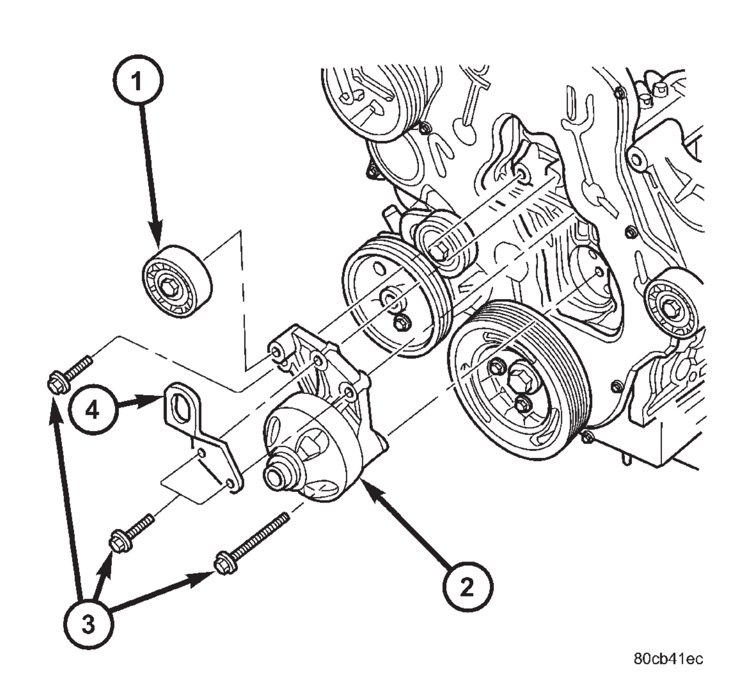


Fig. 1 SOPORTE DE VENTILADOR DE REFRIGERACION

1 - POLEA DE GUIA
2 - SOPORTE DE VENTILADOR DE REFRIGERACION
3 - PERNOS DE RETENCION
4 - GANCHO DE ELEVACION DEL MOTOR

LIMPIEZA

Limpie las aletas del ventilador utilizando jabón suave y agua. No utilice un producto abrasivo para limpiar las aletas.

INSPECCION

ADVERTENCIA: SI EL VENTILADOR NO CUMPLE CON LAS ESPECIFICACIONES, NO INTENTE CURVAR O ENDEREZAR LAS ALETAS DEL VENTILADOR.

PRECAUCION: Si el conjunto de aletas del ventilador se reemplaza debido a una avería mecánica, la bomba de agua y el acoplamiento de la transmisión viscosa del ventilador también deberán inspeccionarse. Estos componentes pueden haber sufrido daños como consecuencia de una vibración excesiva.

(1) Retire el conjunto de aletas del acoplamiento de la transmisión viscosa del ventilador (cuatro pernos).

(2) Apoye el ventilador sobre una superficie plana con el borde de entrada mirando hacia abajo. Con la punta de la aleta en contacto con la superficie plana, reemplace el ventilador si la separación entre la aleta opuesta y la superficie es superior a 2,0 mm (0,090 pulg.). El balanceo de las aletas opuestas no debe exceder de 2,0 mm (0,090 pulg.). Pruebe todas las aletas de este modo.

(3) Inspeccione si el conjunto de ventilador tiene cuarteaduras, está doblado, tiene remaches sueltos o soldaduras rotas. Reemplace el ventilador si encuentra cualquiera de estas averías.

VENTILADOR DE REFRIGERACION (Continuación)

INSTALACION

INSTALACION - VENTILADOR DE REFRIGERACION

(1) (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ACOPLAMIENTO DE TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR - INSTALACION)

INSTALACION - SOPORTE DEL VENTILADOR DE REFRIGERACION

(1) Instale el soporte del ventilador de refrigeración en el bloque del motor (Fig. 1). Apriete los pernos con una torsión de 47,1 N·m (32,9 lbs. pie).

(2) Instale el conjunto del ventilador y acoplamiento de transmisión viscosa del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ACOPLAMIENTO DE TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR - INSTALACION).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

MANGUERAS DEL SISTEMA REFRIGERANTE

DESMONTAJE

DESMONTAJE

(1) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(2) Desconecte la manguera superior del radiador de la caja del termostato (Fig. 2).

(3) Desconecte la manguera superior del radiador del radiador y retírela del vehículo (Fig. 2).

DESMONTAJE

(1) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(2) Retire la cubierta del motor. (Consulte el grupo 9 - CUBIERTA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conducto de suministro del núcleo del calefactor del núcleo y la bomba de agua (Fig. 3). Retire la manguera del vehículo.

(4) Desconecte el conducto de retorno del núcleo de calefactor del núcleo y el enfriador de EGR (Fig. 3). Retire la manguera del vehículo.

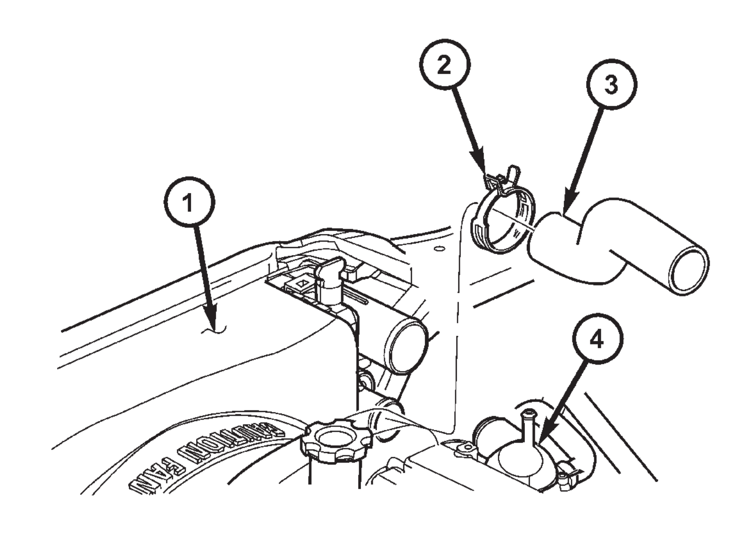


Fig. 2 MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR

1 - CUBIERTA DEL VENTILADOR
2 - ABRAZADERA DE MANGUERA
3 - MANGUERA SUPERIOR DEL RADIADOR
4 - CAJA DEL TERMOSTATO

INSTALACION

INSTALACION

(1) Instale la manguera superior del radiador en el radiador y la caja del termostato (Fig. 2).

(2) Vuelva a colocar las abrazaderas de mangueras en la posición correcta.

(3) Llene el sistema de refrigeración hasta el nivel correcto. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

INSTALACION

(1) Conecte la manguera de suministro al núcleo del calefactor al núcleo del calefactor y la bomba de agua. Coloque las abrazaderas de manguera en la posición correcta.

(2) Conecte la manguera de retorno del núcleo del calefactor en el núcleo del calefactor y el enfriador de EGR. Coloque las abrazaderas de manguera en la posición correcta.

(3) Instale la cubierta en el motor. (Consulte el grupo 9 - CUBIERTA DEL MOTOR - INSTALACION).

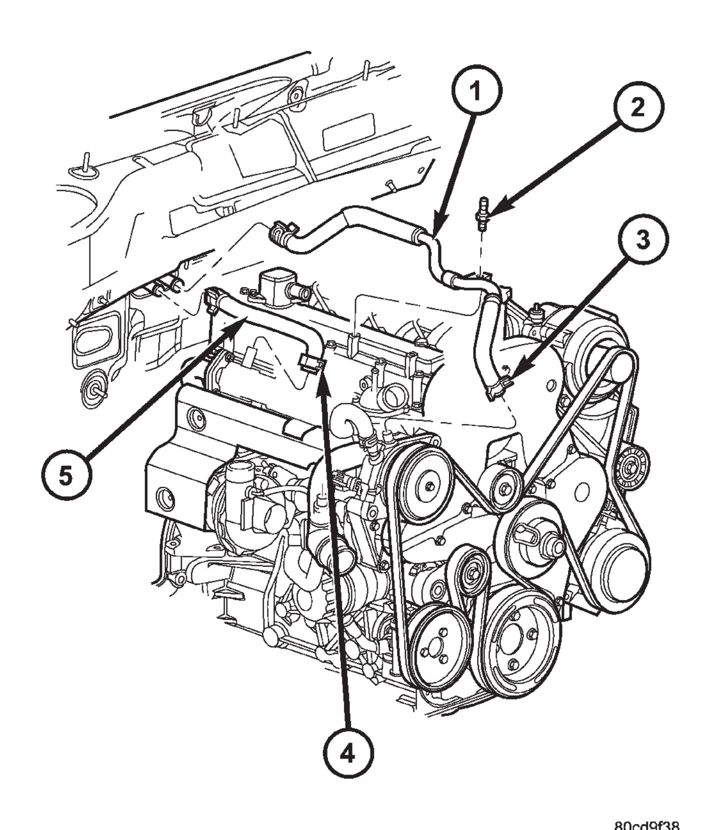




Fig. 3 MANGUERAS DE REFRIGERANTE DEL NUCLEO DE CALEFACTOR

1 - MANGUERA DE NUCLEO DEL CALEFACTOR A CALEFACTOR VISCOSO
2 - ESPARRAGO DE INSTALACION
3 - ABRAZADERA DE MANGUERA
4 - ABRAZADERA DE MANGUERA
5 - MANGUERA DE NUCLEO DEL CALEFACTOR A ENFRIADOR DE EGR

(4) Llene el sistema de refrigeración hasta el nivel correcto. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

DESCRIPCION

El sensor de temperatura de refrigerante del motor está enroscado dentro de un conducto de refrigerante en la culata de cilindros (Fig. 4). Los sensores nuevos tienen sellante aplicado a las roscas.

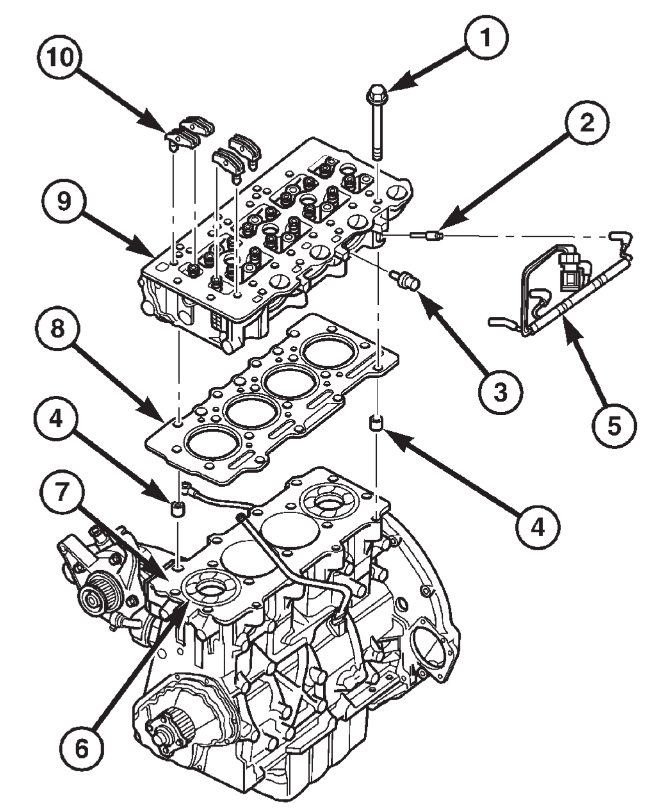


Fig. 4 CONJUNTO DE CULATA DE CILINDROS

1 - PERNO DE LA CULATA DE CILINDROS
2 - BUJIA INCANDESCENTE
3 - SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
4 - PASADOR DE ALINEACION DE LA CULATA DE CILINDROS
5 - MAZO DE BUJIAS INCANDESCENTES
6 - CAMISA DE CILINDRO
7 - BLOQUE DE CILINDROS
8 - JUNTA DE CULATA DE CILINDROS
9 - CULATA DE CILINDROS
10 - CONJUNTOS DE BALANCIN

FUNCIONAMIENTO

El sensor de temperatura del refrigerante (ECT) es un termistor con coeficiente negativo de temperatura (NTC) (la resistencia varía de forma inversamente proporcional a la temperatura). Esto significa que con temperaturas frías su resistencia es alta, de forma que la señal de voltaje será alta. A medida que aumenta la temperatura del refrigerante, la resistencia disminuye y el voltaje de la señal será bajo. Esto permite al sensor proporcionar una señal de voltaje análogo al ECM.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: NO RETIRE NI AFLOJE EL TAPON DE PRESION Y RESPIRADERO DE REFRIGERANTE, LOS TAPONES DE DRENAJE DEL BLOQUE DE CILINDROS NI EL GRIFO DE DESAGÜE CUANDO EL SISTEMA ESTA CALIENTE Y SOMETIDO A PRESION, YA QUE EL REFRIGERANTE PUEDE PROVOCAR QUEMADURAS GRAVES.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE- PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)
(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante (Fig. 5).
(4) Retire el sensor de temperatura de refrigerante de la culata de cilindros (Fig. 5).

INSTALACION

(1) Instale el sensor de temperatura de refrigerante en la culata de cilindros (Fig. 5).
(2) Conecte el conector eléctrico del sensor de temperatura del refrigerante (Fig. 5).
(3) Llene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE- PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)
(4) Conecte el cable negativo de la batería.

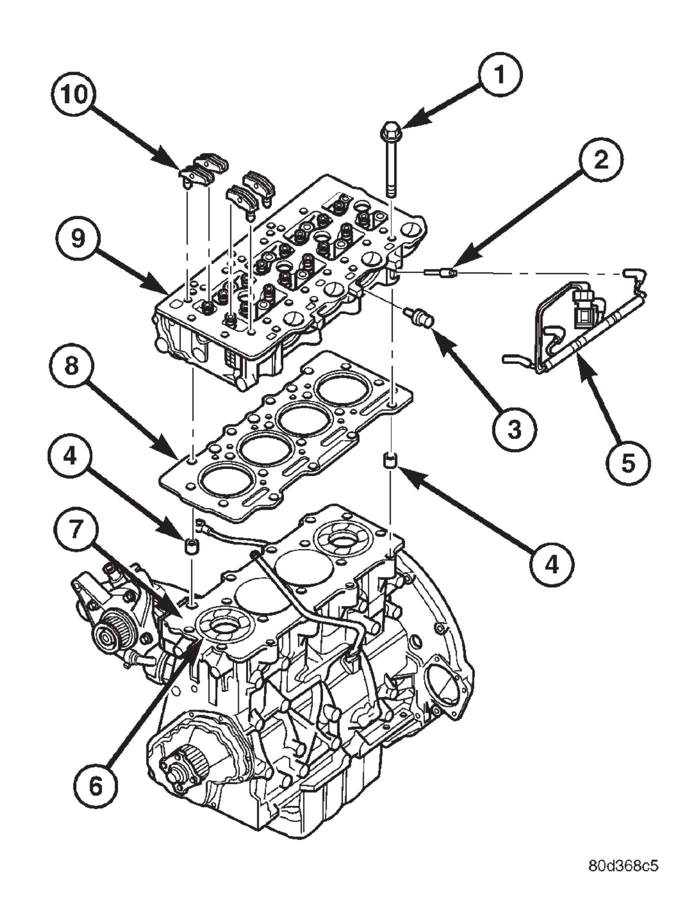


Fig. 5 CONJUNTO DE CULATA DE CILINDROS

1 - PERNO DE LA CULATA DE CILINDROS
2 - BUJIA INCANDESCENTE
3 - SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE
4 - PASADOR DE ALINEACION DE LA CULATA DE CILINDROS
5 - MAZO DE BUJIAS INCANDESCENTES
6 - CAMISA DE CILINDRO
7 - BLOQUE DE CILINDROS
8 - JUNTA DE CULATA DE CILINDROS
9 - CULATA DE CILINDROS
10 - CONJUNTOS DE BALANCIN

TERMOSTATO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR

DESCRIPCION

Un termostato del tipo pastilla controla la temperatura de funcionamiento del motor, regulando la intensidad del flujo de refrigerante al radiador (Fig. 6).

FUNCIONAMIENTO

El termostato comienza a abrirse a 80° C (176° F). Por encima de esta temperatura, se permite que el refrigerante circule al radiador. De este modo se logra un calentamiento más rápido del motor y un control de temperatura general.

Se utiliza el mismo termostato en verano e invierno. No se debe hacer funcionar un motor sin el termostato, excepto cuando se realiza el servicio o alguna prueba. Si el motor funciona sin el termostato, se producen otros problemas. Tales como: el tiempo de calentamiento del motor es mayor; el rendimiento del calentamiento no resulta fiable; se produce un incremento de las emisiones del escape y condensación en el cárter. Esta condensación puede provocar la formación de sedimentos.

DESMONTAJE

NOTA: El termostato no puede recibir servicio por separado. El termostato y la caja deben reemplazarse como un conjunto.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Retire la cubierta del motor. (Consulte el grupo 9 - CUBIERTA DEL MOTOR - DESMONTAJE).
(3) Drene parcialmente el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).
(4) Desconecte la manguera superior del radiador y las mangueras de desviación de la caja del termostato.

TERMOSTATO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (Continuación)

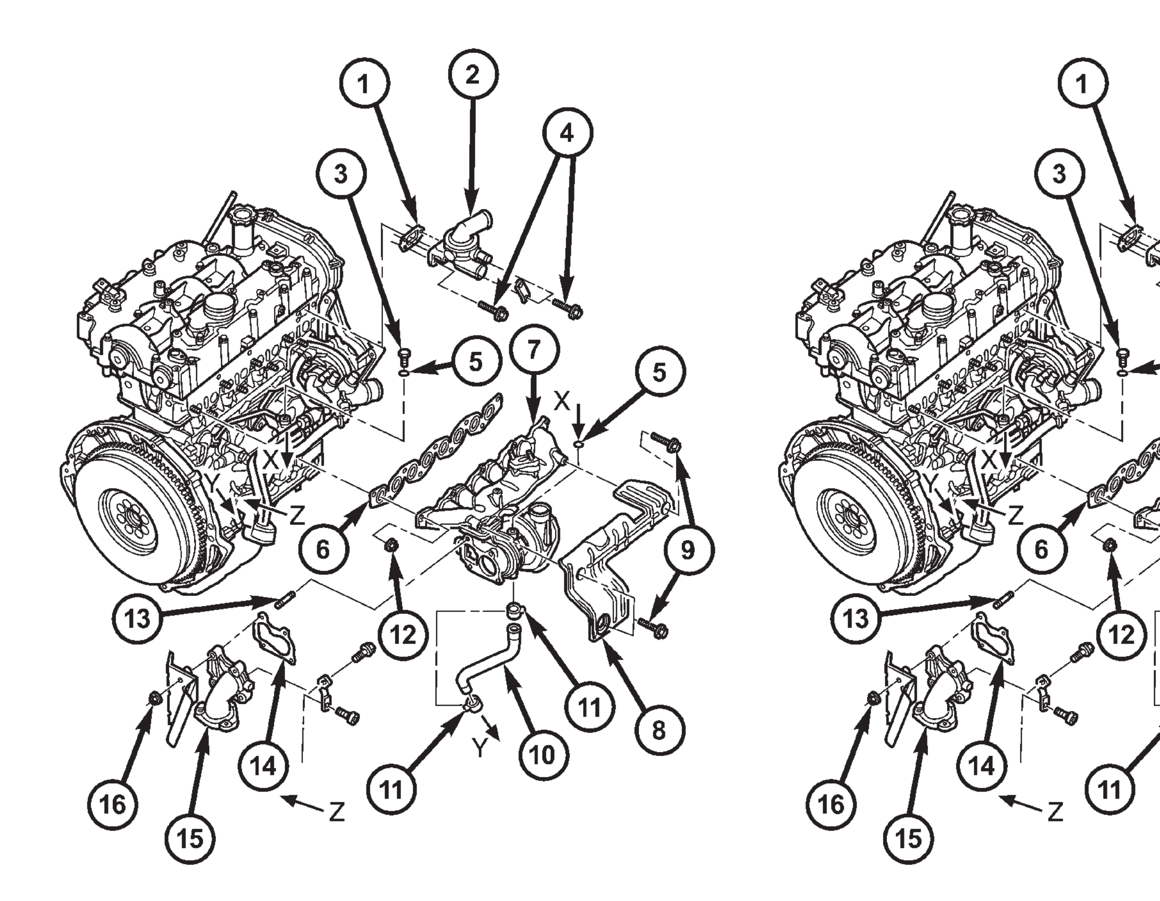


Fig. 6 LOCALIZACION DE LA CAJA DEL TERMOSTATO

1 - JUNTA DE LA CAJA DEL TERMOSTATO
2 - CAJA DEL TERMOSTATO
3 - PERNO TIPO BANJO DE CONDUCTO DE SUMINISTRO DE ACEITE DEL TURBOALIMENTADOR
4 - PERNOS DE RETENCION DE CAJA DEL TERMOSTATO
5 - ARANDELA DE LATON
6 - JUNTA DE MULTIPLE DE ESCAPE
7 - MULTIPLE DE ESCAPE
8 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DE MULTIPLE DE ESCAPE
9 - PERNOS DE RETENCION DE PROTECTOR CONTRA EL CALOR DE MULTIPLE DE ESCAPE
10 - MANGUERA DE RETORNO DE ACEITE
11 - ABRAZADERAS DE MANGUERAS
12 - TUERCAS DE RETENCION DE MULTIPLE DE ESCAPE
13 - ESPARRAGOS DE TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
14 - JUNTA DE TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
15 - TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
16 - TUERCA DE RETENCION DE TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR

(5) Retire los pernos de retención de la caja del termostato y retire la caja de la culata de cilindros (Fig. 7).

Fig. 7 LOCALIZACION DE LA CAJA DEL TERMOSTATO

1 - JUNTA DE LA CAJA DEL TERMOSTATO
2 - CAJA DEL TERMOSTATO
3 - PERNO TIPO BANJO DEL CONDUCTO DE SUMINISTRO DE ACEITE DEL TURBOALIMENTADOR
4 - PERNOS DE RETENCION DE LA CAJA DEL TERMOSTATO
5 - ARANDELA DE LATON
6 - JUNTA DEL MULTIPLE DE ESCAPE
7 - MULTIPLE DE ESCAPE
8 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL MULTIPLE DE ESCAPE
9 - PERNOS DE RETENCION DEL PROTECTOR CONTRA EL CALOR DE MULTIPLE DE ESCAPE
10 - MANGUERA DE RETORNO DE ACEITE
11 - ABRAZADERAS DE MANGUERAS
12 - TUERCAS DE RETENCION DE MULTIPLE DE ESCAPE
13 - ESPARRAGOS DE TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
14 - JUNTA DE TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
15 - TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
16 - TUERCA DE RETENCION DEL TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR

INSTALACION

(1) Limpie el material de la junta antigua de la culata de cilindros.

TERMOSTATO DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (Continuación)

(2) Instale la caja del termostato en la culata de cilindros (Fig. 7). Apriete los pernos con una torsión de 27,5 N·m (243 lbs. pulg.).

(3) Conecte la manguera de derivación de refrigerante y la manguera superior del radiador a la caja del termostato.

(4) Llene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(5) Instale la cubierta del motor. (Consulte el grupo 9 - CUBIERTA DEL MOTOR - INSTALACION).

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

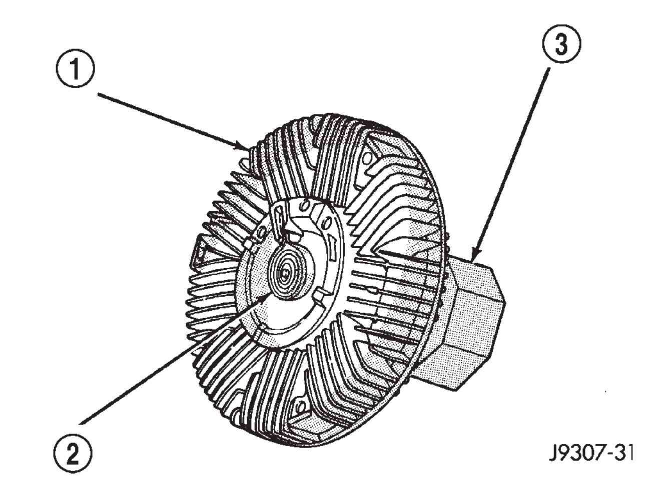


Fig. 8 Transmisión viscosa del ventilador-Característica

1 - TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR
2 - MUELLE TERMOSTATICO
3 - TUERCA DE INSTALACION EN MAZA DE LA BOMBA DE AGUA

EMBRAGUE DE TIPO VISCOSO DE LA TRANSMISION DEL VENTILADOR

DESCRIPCION

PRECAUCION: Si la transmisión viscosa del ventilador se reemplaza debido a una avería mecánica, las aletas del ventilador de refrigeración también deberían inspeccionarse. Inspeccione si existen cuarteaduras por fatiga y aletas o remaches sueltos que pudieran ser resultado de una vibración excesiva. Reemplace el conjunto de aletas del ventilador si se encuentra cualquiera de estas condiciones. Inspeccione también el conjunto de cojinete y eje de la bomba de agua para detectar cualquier avería relacionada con el funcionamiento incorrecto de la transmisión viscosa del ventilador.

La transmisión viscosa térmica del ventilador (Fig. 8) es un acoplamiento relleno de silicona líquida que se utiliza para conectar las aletas del ventilador al eje de la bomba de agua. El acoplamiento permite que el ventilador sea impulsado de una manera normal. Esto se realiza a bajas velocidades del motor, mientras que a mayores velocidades del motor se limita la velocidad tope del ventilador a un nivel máximo predeterminado.

En el motor 2.5L diesel, el ventilador de transmisión viscosa es de serie.

FUNCIONAMIENTO

En la cara delantera de la unidad de transmisión viscosa del ventilador hay una espiral de muelle bimetálica termostática. Esta espiral de muelle reacciona a la temperatura del aire de descarga del radiador. Si la temperatura proveniente del radiador sube por encima de un cierto punto, la espira de muelle acopla la transmisión viscosa del ventilador para obtener una mayor velocidad del ventilador. El ventilador continuará funcionando a una velocidad reducida de rpm, independientemente de la velocidad del motor, hasta que sea necesaria una cantidad adicional de refrigerante del motor. **Normalmente serán menos de trescientas (300) rpm.**

La transmisión viscosa del ventilador sólo se acoplará cuando exista una cantidad suficiente de calor. Esto ocurre cuando el aire que fluye a través del núcleo del radiador provoca una reacción a la espira bimetálica. Entonces, ésta aumenta la velocidad del ventilador para proporcionar la refrigeración adicional necesaria para el motor.

Una vez enfriado el motor, la temperatura de descarga del radiador disminuirá. La espira bimetálica reacciona nuevamente y la velocidad del ventilador se reducirá a la velocidad previa a la desactivación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - EMBRAGUE DE TIPO VISCOSO DE LA TRANSMISION DEL VENTILADOR

Si el conjunto de ventilador gira libremente sin rozamientos (las aletas del ventilador completarán más de cinco vueltas cuando son empujadas manualmente), reemplace la transmisión del ventilador. La prueba de giro libre debe efectuarse con el motor frío.

Para efectuar la prueba siguiente, el sistema de refrigeración debe estar en buen estado. Esto también evitará que la temperatura del refrigerante sea excesivamente alta.

ADVERTENCIA: ANTES DE PERFORAR, ASEGURESE DE QUE LAS ALETAS DEL VENTILADOR DISPONEN DE UN ESPACIO LIBRE ADECUADO.

EMBRAGUE DE TIPO VISCOSO DE LA TRANSMISION DEL VENTILADOR (Continuación)

(1) Perfore un orificio de 3,18 mm (1/8 de pulgada) de diámetro en el centro superior de la cubierta del ventilador.

(2) Consiga un termómetro de cuadrante con un vástago de 203 mm (8 pulg.) o equivalente. Su escala debe marcar de -18° a 105° C (0° a 220° F). Inserte el termómetro a través del orificio en la cubierta. Asegúrese de que haya un espacio libre adecuado desde las aletas del ventilador.

(3) Conecte un tacómetro y una luz de regulación de encendido del motor (esta luz debe usarse como lámpara estroboscópica).

(4) Bloquee el flujo de aire a través del radiador. Fije una lámina de plástico delante del radiador (o del condensador del acondicionador de aire). Utilice cinta adhesiva en la parte superior para asegurar el plástico y asegúrese de que el flujo de aire esté bloqueado.

(5) Asegúrese de que el acondicionador de aire (si está instalado) esté apagado.

ADVERTENCIA: TENGA SUMO CUIDADO CUANDO EL MOTOR ESTE EN FUNCIONAMIENTO. NO SE SITUE EN LINEA DIRECTA CON EL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, LAS CORREAS O EL VENTILADOR. NO USE ROPAS HOLGADAS.

(6) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar a 2.400 rpm. En un intervalo de 10 minutos la temperatura del aire (indicada en el termómetro de cuadrante) debería alcanzar hasta 93° C (200° F). El **acoplamiento** de la transmisión del ventilador debería empezar a producirse entre los 91° y 96° C (195° y 205° F). El acoplamiento se hace evidente por un claro **aumento** en el ruido del flujo del ventilador (rugido). La luz de regulación también indicará un aumento de la velocidad del ventilador.

(7) Cuando la temperatura del aire alcance 93° C (200° F), retire la lámina de plástico. El **desacoplamiento** de la transmisión del ventilador debería empezar a producirse entre los 62° y 85° C (145° y 185° F). Debe observarse una clara **disminución** del ruido del flujo del ventilador (rugido). De lo contrario, reemplace la unidad de transmisión viscosa del ventilador defectuosa.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

NOTA: El conjunto de aletas de ventilador y transmisión viscosa térmica del ventilador está fijado (enroscado) en el soporte del ventilador.

(2) Retire el conjunto de aletas del ventilador y transmisión viscosa del ventilador de la bomba de agua con la llave ajustable, herramienta especial 6958, girando hacia la izquierda la tuerca de instalación, visto desde la parte delantera (Fig. 9) y (Fig. 10). Las roscas de la transmisión viscosa del ventilador son de **GIRO A LA DERECHA.**

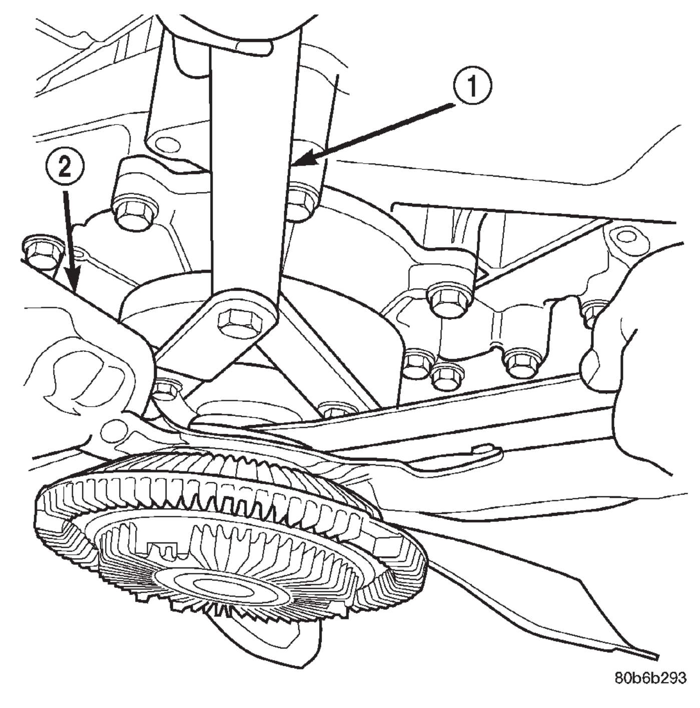


Fig. 9 ACOPLAMIENTO DE LA TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR - CARACTERISTICA

1 - LLAVE AJUSTABLE, HERRAMIENTA ESPECIAL 6958
2 - VENTILADOR

(3) No intente desmontar en este momento el conjunto de ventilador y acoplamiento de transmisión viscosa del ventilador del vehículo.

(4) No desenrosque del acoplamiento de la transmisión viscosa del ventilador el conjunto de aletas del ventilador en este momento.

(5) Retire los pernos de la cubierta del ventilador al radiador.

(6) Retire del vehículo la cubierta del ventilador y el conjunto de aletas y acoplamiento de la transmisión viscosa del ventilador como unidad completa.

(7) Una vez retirado el conjunto de aletas del ventilador y conjunto de acoplamiento de transmisión viscosa del ventilador, **no** coloque la transmisión viscosa del ventilador en posición horizontal. Si se coloca en posición horizontal, el líquido de silicona contenido en el acoplamiento de la transmisión viscosa del ventilador puede drenar dentro de su conjunto de cojinete y contaminar el lubricante.

(8) Retire los cuatro pernos que fijan el conjunto de aletas del ventilador al acoplamiento de la transmisión viscosa.

EMBRAGUE DE TIPO VISCOSO DE LA TRANSMISION DEL VENTILADOR (Continuación)

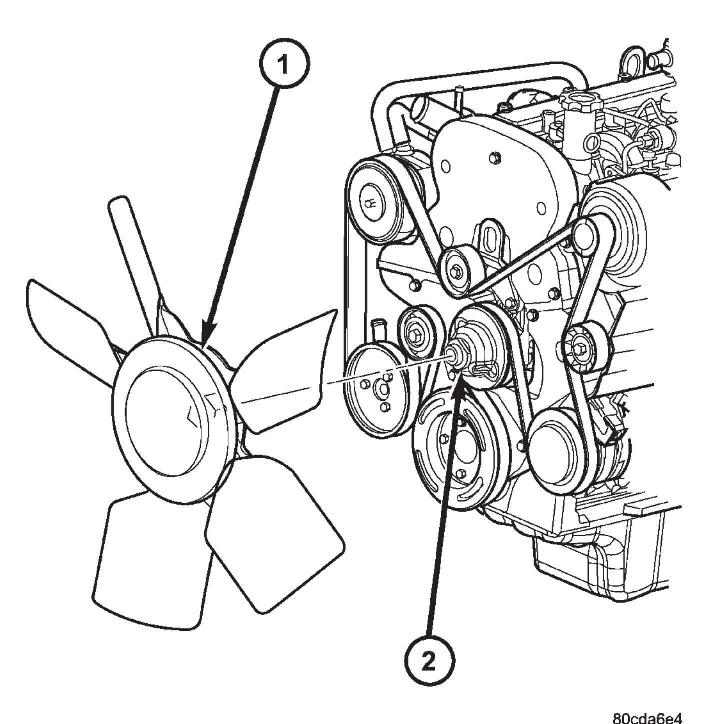


Fig. 10 ACOPLAMIENTO DE TRANSMISION VISCOSA Y VENTILADOR DE REFRIGERACION

1 - CONJUNTO DE ACOMPLAMIENTO DE TRANSMISION VISCOSA DEL VENTILADOR Y VENTILADOR DE REFRIGERACION

2 - SOPORTE DE VENTILADOR

INSTALACION

(1) Ensamblaje las aletas del ventilador en la transmisión viscosa del ventilador. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

NOTA: El ventilador de transmisión viscosa y su cubierta deben instalarse como conjunto.

(2) Coloque cuidadosamente el ventilador y la transmisión viscosa en la cubierta.

(3) Instale el perno de instalación de la cubierta del ventilador en el radiador. Apriete los pernos con una torsión de 5,5 N·m (3,8 lbs. pie).

(4) Enrosque el ventilador y la transmisión viscosa en el soporte del ventilador y apriete la tuerca mediante una llave ajustable, herramienta especial 6958.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

RADIADOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(3) Retire el tapón de llenado de aceite del motor.

(4) Retire la cubierta del motor. (Consulte el grupo 9 - CUBIERTA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(5) Retire el conjunto de filtro de aire de su emplazamiento en el motor.

(6) Recupere y vacíe el sistema refrigerante (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL) y (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(7) Desconecte el conducto de refrigerante del lado de alta del soporte de apoyo superior del radiador.

(8) Retire los pernos de retención del soporte de apoyo superior del radiador y retire el soporte de apoyo.

(9) Retire la tuerca de retención del conducto de refrigerante del lado de alta y retire el conducto del conjunto del condensador. Aparte el conducto de la zona de trabajo.

(10) Quite los pernos del ventilador de refrigeración de su soporte.

(11) Retire los pernos de retención de la cubierta del ventilador y retire el ventilador y la cubierta como un conjunto.

(12) Desconecte las mangueras del enfriador de aire de carga del enfriador.

(13) Desconecte las mangueras de refrigerante de motor del radiador.

(14) Desconecte la manguera del depósito de refrigerante del radiador.

(15) Retire la tuerca de retención del conducto de refrigerante del lado de baja y retire el conducto del conjunto del condensador. Aparte el conducto de la zona de trabajo.

(16) Retire los pernos de retención del conjunto del condensador y retire el condensador del vehículo.

(17) Retire los pernos de retención del enfriador de la dirección asistida y desenganche los deflectores de aire de ambos lados del conjunto del radiador (módulo de refrigeración).

(18) Levante el conjunto de módulo de refrigeración, sacándolo de su emplazamiento en el motor.

(19) Retire los pernos de retención del radiador y retire el radiador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el radiador en el enfriador de aire de carga e instale los pernos de retención.

(2) Instale el conjunto del radiador (módulo de refrigeración) en su emplazamiento en el motor.

(3) Instale los pernos de retención del enfriador de la dirección asistida y enganche los deflectores de

RADIADOR (Continuación)

aire a ambos lados del conjunto del radiador (módulo de refrigeración).

(4) Instale el conjunto del condensador y los pernos de retención.

(5) Instale el conducto de refrigerante del lado de baja y la tuerca de retención.

(6) Conecte la manguera del depósito de refrigerante en el radiador.

(7) Conecte las mangueras de refrigerante del motor en el radiador.

(8) Conecte las mangueras del enfriador de aire de carga en el enfriador.

(9) Instale el conjunto de ventilador y cubierta de ventilador y los pernos de retención.

(10) Instale el conjunto de ventilador de refrigeración en su soporte.

(11) Instale el conducto de refrigerante del lado de alta y la tuerca de retención.

(12) Instale el soporte de apoyo superior del radiador y los pernos de retención.

(13) Conecte el conducto de refrigerante del lado de alta en el soporte de apoyo superior del radiador.

(14) Vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(15) Instale el conjunto de filtro de aire en su emplazamiento en el motor.

(16) Instale la cubierta del motor. (Consulte el grupo 9 - CUBIERTA DEL MOTOR - INSTALACION).

(17) Llene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(18) Conecte el cable negativo de la batería.

BOMBA DE AGUA

DESCRIPCION

La bomba de agua del motor 2.5L CRD diesel tiene una caja de aluminio fundido a presión. Está unida mediante pernos a una caja de aluminio que se fija al bloque del motor.

FUNCIONAMIENTO

La bomba de agua se utiliza para hacer circular el refrigerante a través del sistema de refrigeración. El refrigerante se bombea a través del bloque del motor, la culata de cilindros, el núcleo del calefactor, el enfriador de EGR, el calefactor viscoso y el radiador.

DESMONTAJE - BOMBA DE AGUA

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(3) Retire las cubiertas interior y exterior de la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CUBIERTAS DE CORREA / CADENA DE DISTRIBUCION-DESMONTAJE).

(4) Retire los pernos de retención de la bomba de agua y la bomba (Fig. 11).

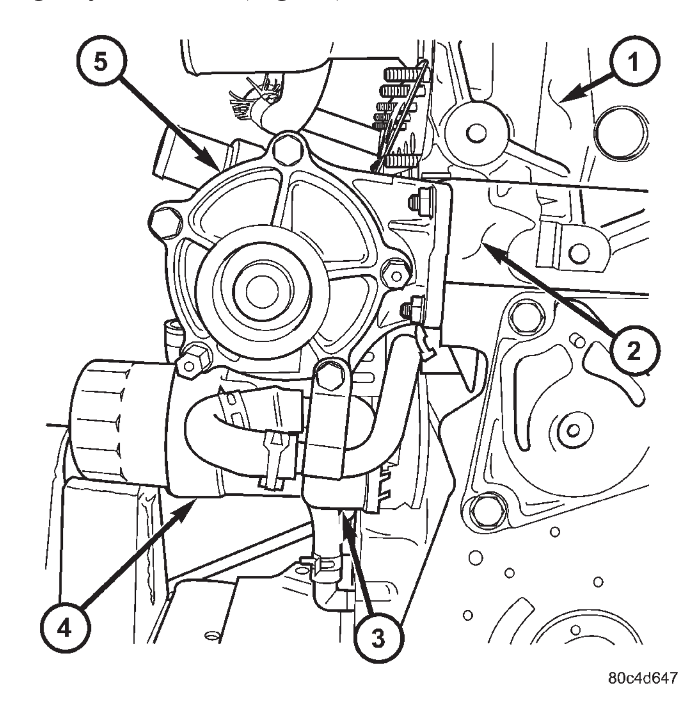


Fig. 11 LOCALIZACION DE LA BOMBA DE AGUA

1 - CULATA DE CILINDROS
2 - BLOQUE DEL MOTOR
3 - ENFRIADOR DE ACEITE
4 - CAJA DEL FILTRO DE ACEITE
5 - BOMBA DE AGUA

LIMPIEZA

Limpie las superficies de contacto de la junta según sea necesario.

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de contacto de la junta según sea necesario.

(2) Coloque la bomba de agua y la junta en su posición. Instale los pernos de retención de la bomba de agua. Apriete los pernos con una torsión de 24,4 N·m (215 lbs. pulg.).

(3) Instale las cubiertas interior y exterior de la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CUBIERTAS DE CORREA/CADENA DE DISTRIBUCION - INSTALACION).

BOMBA DE AGUA (Continuación)

(4) Llene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR

DESCRIPCION

El tapón de presión del sistema de refrigeración está situado en el radiador. La construcción del tapón incluye; un acoplamiento giratorio de acero inoxidable, juntas de goma, retenedor, muelle principal y una válvula con carga de muelle (Fig. 12).

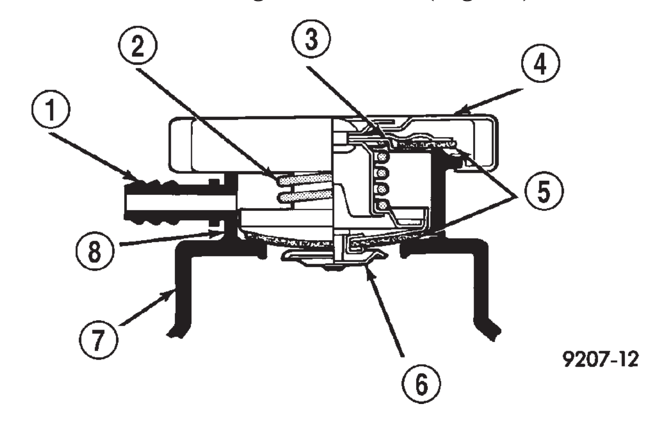


Fig. 12 Boca de llenado del tapón de presión del sistema de refrigeración

1 - RACOR DE DERRAME
2 - MUELLE PRINCIPAL
3 - RETENEDOR DE LA JUNTA
4 - ACOPLAMIENTO GIRATORIO DE ACERO INOXIDABLE
5 - JUNTAS DE GOMA
6 - VALVULA DE RESPIRADERO
7 - BOTELLA DE PRESION
8 - BOCA DE LLENADO

FUNCIONAMIENTO

El sistema de refrigeración está equipado con un tapón de presión que descarga el exceso de presión, manteniendo un margen de 97 a 124 kPa (14 a 18 psi).

El sistema de refrigeración funcionará a una presión mayor que la atmosférica. La presión superior eleva el punto de ebullición del refrigerante, permitiendo así un aumento en la capacidad de refrigeración del radiador.

Existe también una válvula de respiradero en el centro del tapón. Esta válvula también se abre cuando el refrigerante se enfría y se contrae, permitiendo que el refrigerante regrese por vacío al sistema de refrigeración desde el depósito del sistema de reserva de refrigerante, a través de una manguera de conexión. **Si la válvula queda cerrada, o la manguera de recuperación de refrigerante está retorcida, las mangueras del radiador se aplastarán cuando se produzca el enfriamiento. Limpie la válvula de respiradero (Fig. 12) e inspeccione el recorrido de la manguera de recuperación de refrigerante para asegurar un correcto sellado adecuado cuando se alcance el punto de ebullición.**

La junta del tapón sella la boca de llenado, de modo que se pueda mantener el vacío, permitiendo de esta forma que el refrigerante vuelva al radiador desde el depósito de reserva. **Si la junta está sucia o dañada, puede que no se consiga el vacío, dando lugar a una pérdida de refrigerante y un eventual recalentamiento debido al bajo nivel de refrigerante en el radiador y el motor.**

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TAPON DE PRESION DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Sumerja el tapón de presión en agua. Limpie cualquier depósito que pueda tener la válvula de respiradero o su asiento y ponga el tapón en el extremo del adaptador de prueba del tapón de presión, que acompaña al aparato de prueba del sistema de refrigeración 7700. Mueva el émbolo y lleve la presión a 104 kPa (15 psi) en el indicador. Si el tapón de presión no mantiene una presión de por lo menos 97 kPa (14 psi), reemplácelo.

PRECAUCION: El aparato de prueba del sistema de refrigeración es muy sensible a las pequeñas fugas de aire que no provocan problemas en el sistema de refrigeración. Un tapón de presión que no haya tenido anteriormente pérdidas de refrigerante no debe reemplazarse por el simple hecho de que pierda lentamente cuando se prueba con esta herramienta. Añada agua a la herramienta. Gire la herramienta hacia abajo y vuelva a probar el tapón de presión para confirmar que sí tiene un problema.

La prueba del tapón de presión es satisfactoria cuando se encuentra en el aparato de prueba del sistema de refrigeración (Fig. 13), pero el tapón no mantiene la presión o el vacío cuando se coloca en la boca de llenado. Inspeccione si la boca de llenado y la junta superior del tapón tienen imperfecciones que puedan impedir el correcto sellado del tapón.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA DE DESCARGA DE PRESION

La descarga de presión en la junta (sello) superior del tapón de presión se podrá comprobar si se retira

TAPON DE PRESION DEL RADIADOR (Continuación)

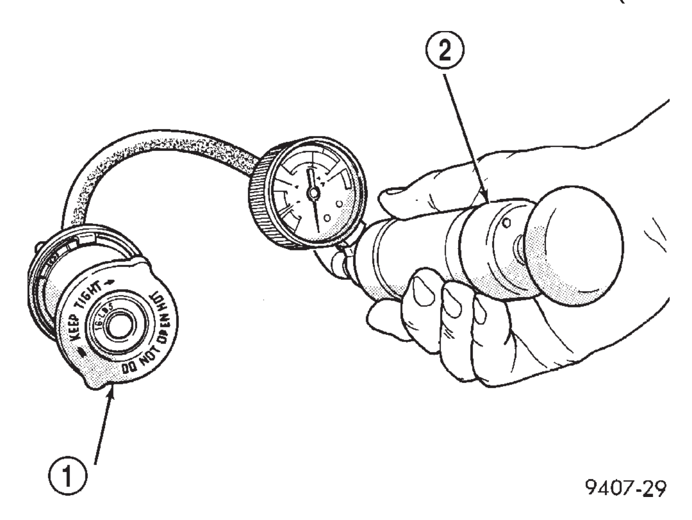


Fig. 13 Prueba del tapón de presión del sistema de refrigeración

1 - TAPON DE PRESION
2 – APARATO DE PRUEBA DE PRESION

la manguera de derrame del racor de la boca de llenado del radiador (Fig. 14). Fije la herramienta de presión del radiador al racor de la boca de llenado y bombee aire al radiador. Se deberá efectuar la descarga en la junta superior del tapón de presión a 69-124 kPa (10-18 psi) y la presión se deberá mantener en 55 kPa (8 psi) como mínimo.

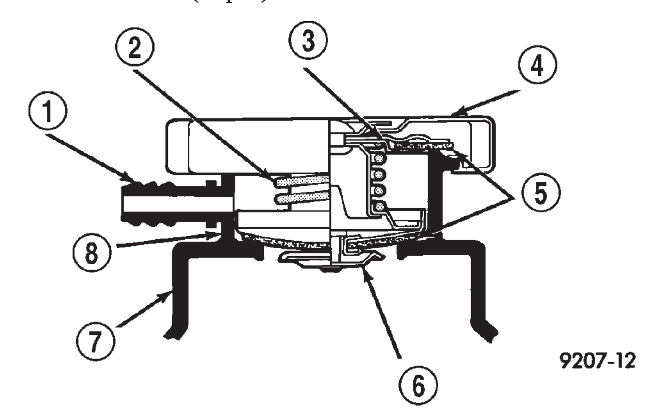


Fig. 14 Boca de llenado del tapón de presión del radiador

1 - RACOR DE DERRAME
2 - MUELLE PRINCIPAL
3 - RETENEDOR DE LA JUNTA
4 - ACOPLAMIENTO GIRATORIO DE ACERO INOXIDABLE
5 - JUNTAS DE GOMA
6 - VALVULA DE RESPIRADERO
7 - BOTELLA DE PRESION
8 - BOCA DE LLENADO

ADVERTENCIA: LA FRASE DE ADVERTENCIA “DO NOT OPEN HOT” (NO ABRA EN CALIENTE) QUE APARECE EN EL TAPON DE PRESION DEL RADIADOR CONSTITUYE UNA PRECAUCION DE SEGURIDAD. CUANDO ESTA CALIENTE, SE ACUMULA PRESION EN EL SISTEMA DE REFRIGERACION. PARA EVITAR QUEMADURAS O LESIONES, NO SE DEBE RETIRAR EL TAPON DEL RADIADOR MIENTRAS EL SISTEMA ESTE CALIENTE O SOMETIDO A PRESION.

No es necesario retirar el tapón del radiador en ningún momento **excepto** para lo siguiente:

(1) Comprobar y ajustar el punto de congelación del refrigerante

(2) Rellenado del sistema con refrigerante nuevo.

(3) Realización de procedimientos de servicio.

(4) Comprobación de fugas de vacío.

ADVERTENCIA: SI EL VEHICULO SE ACABA DE UTILIZAR, ESPERE 15 MINUTOS ANTES DE RETIRAR EL TAPON DE PRESION. LUEGO, COLOQUE UN PAÑO DE TALLER SOBRE EL TAPON Y, SIN EMPUJAR HACIA ABAJO, HAGALO GIRAR HACIA LA IZQUIERDA, HASTA EL PRIMER TOPE. PERMITA QUE FLUYAN LOS LIQUIDOS A TRAVES DEL TUBO DE DERRAME Y, CUANDO EL SISTEMA DEJE DE EXPULSAR REFRIGERANTE Y VAPOR Y LA PRESION DISMINUYA APRIETE HACIA ABAJO Y RETIRE EL TAPON COMPLETAMENTE. SE RECOMIENDA EJERCER PRESION EN LA MANGUERA DE ENTRADA DEL RADIADOR CON UN PAÑO DE TALLER (PARA CONTROLAR LA PRESION) ANTES Y DESPUES DE ALCANZAR EL PRIMER TOPE.

LIMPIEZA

Utilice sólo un jabón suave para limpiar el tapón de presión.

INSPECCION

Sostenga el tapón en la mano, **con la parte superior hacia arriba** (Fig. 14). La válvula de respiradero situada en la parte inferior del tapón debe abrirse. Si la junta de goma está hinchada, impidiendo que la válvula se abra, reemplace el tapón.

Sostenga el tapón limpio en la mano, **en posición invertida.** Si detecta luz entre la válvula de respiradero y la junta de goma, reemplace el tapón. **No utilice un tapón de recambio que tenga un muelle para mantener cerrado el respiradero.**

El tapón de recambio debe ser del tipo diseñado para sistemas de recuperación de refrigerante. Este diseño asegura el retorno del refrigerante al radiador.

ABRAZADERAS DE MANGUERAS

DESCRIPCION - ABRAZADERAS DE MANGUERA

El sistema de refrigeración utiliza abrazaderas de manguera del tipo de muelle. En caso de ser necesaria la sustitución de una abrazadera tipo muelle, utilice únicamente abrazaderas tipo muelle del equipamiento Mopar® original.

ADVERTENCIA: EN LA MAYORIA DE LAS MANGUERAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION SE EMPLEAN ABRAZADERAS DE MANGUERA DE TENSION CONSTANTE. CUANDO RETIRE O INSTALE, UTILICE SOLO LAS HERRAMIENTAS PARA EL SERVICIO DE ESTE TIPO DE ABRAZADERA, TAL COMO LA HERRAMIENTA ESPECIAL DE ABRAZADERAS (NUMERO 6094) (Fig. 15). LA HERRAMIENTA PARA ABRAZADERA DE CALCE INSTANTANEO (NUMERO HPC-20) PUEDE UTILIZARSE PARA ABRAZADERAS MAS GRANDES. CUANDO REALICE EL SERVICIO DE LAS ABRAZADERAS DE TENSION CONSTANTE UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD.

PRECAUCION: En las lengüetas de las abrazaderas de tensión constante hay un número o letra estampado. En caso de ser necesaria su sustitución, utilice únicamente abrazaderas del equipamiento original con el mismo número o letra (Fig. 15).

FUNCIONAMIENTO - ABRAZADERAS DE MANGUERA

Las abrazaderas para mangueras tipo muelle aplican una tensión constante a la conexión de manguera. Para retirar una abrazadera de manguera tipo muelle, utilice únicamente alicates para abrazaderas de tensión constante diseñados para comprimir la abrazadera de manguera.

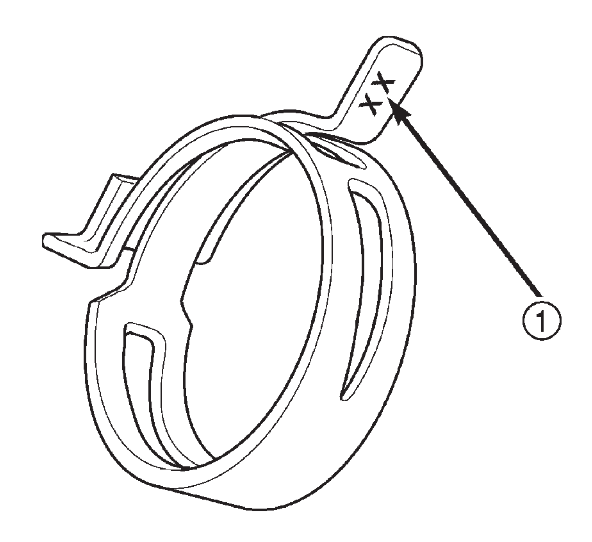


Fig. 15 Localización de medida de abrazadera de muelle

1 - LOCALIZACION DE MEDIDA DE ABRAZADERA DE MUELLE

SISTEMAS DE AUDIO

INDICE

SISTEMAS DE AUDIO

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de audio forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. En este modelo se ofrecen varias combinaciones de receptores de radio y sistemas de altavoces. El sistema de audio utiliza una fuente de corriente de batería conmutada por el interruptor de encendido de forma que el sistema solamente funcionará con el interruptor de encendido en las posiciones RUN o ACCESSORY.

El sistema de audio incluye los componentes siguientes:

- Relé y choque del amplificador
- Antena
- Cambiador de compact disc (si está equipado)
- Amplificador de potencia instalado en cada altavoz de puerta delantera (con el sistema de altavoces Premium solamente)
- Componentes para la supresión de ruidos de la radio
- Receptor de radio
- Conmutadores de radio remotos (si está equipado)
- Altavoces

Determinadas funciones y características del sistema de audio están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos permite compartir la información de los sensores. Para la diagnosis de estos módulos electrónicos o la red del bus de datos, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Para informarse sobre los diagramas completos de circuitos del sistema audio premium y de serie, consulte la información de cableado apropiada. La información del cableado también incluye los diagramas

SISTEMAS DE AUDIO (Continuación)

de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

FUNCIONAMIENTO

Los componentes del sistema audio están diseñados para proporcionar entretenimiento de audio e información a través de la recepción, sintonización y amplificación de señales de radio de emisión local en ambas gamas de frecuencia comercial Modulación de amplitud (AM) y en Modulación de frecuencia (FM).

Los componentes del sistema audio funcionan con corriente de la batería recibida a través de un fusible en el tablero de conexiones (T/C), en un circuito de salida (RUN-ACC) del interruptor de encendido pro. por fusible, de forma que el sistema solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones RUN o ACCESSORY.

En los vehículos que tienen instalado conmutadores de radio remotos opcionales, el Módulo de control de la carrocería (BCM) recibe señales de entrada de resistencia multiplexadas conectadas por cable de los conmutadores de radio remotos. La programación del BCM le permite procesar esas entradas y enviar los mensajes que correspondan al receptor de radio a través del bus de datos de Interfaz de comunicación programable (PCI) para controlar el volumen de la radio (subirlo o bajarlo), buscar una estación de radio en distintos sentidos, prestablece avance de estaciones y funciones de avance de modo.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento de cada uno de los sistemas de audio disponibles, consulte el manual del propietario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSTICO Y COMPROBACION - AUDIO

Cualquier diagnosis del sistema Audio debe empezar con la utilización de la herramienta de diagnóstico DRB. Para obtener más información sobre el uso de la DRB, consulte el Manual de servicio de diagnóstico apropiado.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE AUDIO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FALTA DE AUDIO	1. Fusible defectuoso.	1. Compruebe el fusible de la radio y el fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD) en el Tablero de conexiones (T/C). Reemplace los fusibles, si fuese necesario.
	2. Conector de la radio defectuoso.	2. Verifique si hay conectores de la radio flojos o corroídos. Repare, si fuese necesario.
	3. Cableado defectuoso.	3. Compruebe si existen cables abiertos o en corto. Repare el cableado, si fuese necesario.
	4. Masa de la radio defectuosa.	4. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario.

SISTEMAS DE AUDIO (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	5. Radio defectuosa.	5. Consulte el manual de servicios de diagnóstico adecuado.
	6. Altavoces defectuosos.	6. Reemplace el altavoz según sea necesario.
NO HAY VISUALIZACION DE LA RADIO	1. Fusible defectuoso.	1. Compruebe el fusible de la radio y el fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD) en el Tablero de conexiones (T/C). Reemplace los fusibles, si fuese necesario.
	2. Conector de la radio defectuoso.	2. Verifique si hay conectores de la radio flojos o corroídos. Repare, si fuese necesario.
	3. Cableado defectuoso.	3. Compruebe si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario.
	4. Masa de la radio defectuosa.	4. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario.
	5. Radio defectuosa.	5. Consulte el manual de servicios de diagnóstico adecuado.
EL RELOJ NO MANTIENE LA HORA ESTABLECIDA	1. Fusible defectuoso.	1. Compruebe el fusible de consumo con encendido en posición OFF (IOD) en el Tablero de conexiones (T/C). Reemplace el fusible, si fuese necesario.
	2. Conector de la radio defectuoso.	2. Verifique si hay conectores de la radio flojos o corroídos. Repare, si fuese necesario.
	3. Cableado defectuoso.	3. Compruebe si hay voltaje de la batería en el conector de la radio. Repare el cableado, si fuese necesario.
	4. Masa de la radio defectuosa.	4. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario.
	5. Radio defectuosa.	5. Consulte el manual de servicios de diagnóstico adecuado.
RECEPCION DEFICIENTE DE LA RADIO	1. Antena defectuosa.	1. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/AUDIO/ CABLE Y CUERPO DE ANTENA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	2. Masa de la radio defectuosa.	2. Verifique si hay continuidad entre el chasis de la radio y una masa que se sepa que es buena. Debe haber continuidad. Repare la masa, si fuese necesario.
	3. Sistema de supresión de ruidos de la radio defectuoso.	3. Repare o reemplace la tira de masa si fuese necesario.
	4. Radio defectuosa.	4. Consulte el manual de servicios de diagnóstico adecuado.

SISTEMAS DE AUDIO (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL REPRODUCTOR DE CINTAS NO FUNCIONA O FUNCIONA DE FORMA DEFICIENTE.	1. Cinta defectuosa.	1. Inserte una cinta que sepa que está en buen estado y compruebe si funciona.
	2. Objetos extraños detrás de la puerta del reproductor.	2. Retire los objetos extraños y compruebe si funciona.
	3. Cabezal de cintas de cassette sucio.	3. Limpie el cabezal con limpiador de cabezales de cassette de Mopar, Mopar Cassette Head Cleaner.
	4. Bandeja de cintas defectuosa.	4. Cambie o reemplace la radio, si fuese necesario.
EL REPRODUCTOR DE DISCOS COMPACTOS NO FUNCIONA	1. CD defectuoso.	1. Inserte un CD que sepa que está en buen estado y compruebe si funciona.
	2. Materias extrañas en el CD.	2. Limpie el CD y compruebe si funciona.
	3. Condensación en el CD o el sistema óptico.	3. Permita que la temperatura del interior del vehículo se estabilice y compruebe si funciona.
	4. Reproductor de CD defectuoso.	4. Consulte el manual de servicios de diagnóstico adecuado.

RELE Y FILTRO DE RUIDOS DEL AMPLIFICADOR

DESCRIPCION

Los modelos equipados con el paquete de altavoces Premium disponen de un relé y un choque del amplificador. El relé y choque del amplificador están instalados en la parte inferior del tablero de instrumentos encima del pedal del acelerador.

Si no hay salida de sonido por los altavoces deberá comprobarse el relé y choque del amplificador. El relé y choque del amplificador no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El relé y el filtro de ruidos del amplificador se utilizan para controlar el suministro de corriente de la batería protegida por fusible a los amplificadores dobles instalados en los altavoces de las puertas delanteras. El relé de altavoces es excitado por una salida de 12 voltios protegida por fusible proveniente del receptor de radio cuando se enciende la radio. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE Y FILTRO DE RUIDOS DEL AMPLIFICADOR

Cualquier diagnosis del sistema Audio debe empezar con la utilización de la herramienta de diagnóstico DRB. Para obtener más información sobre el uso de la DRB, consulte el Manual de diagnóstico apropiado.

El relé de y choque del amplificador se utilizan para conmutar alimentación eléctrica a los amplificadores de altavoces individuales empleados con el paquete de altavoces Premium. El relé y choque del amplificador solamente pueden recibir servicio como una unidad. Si no funciona ningún altavoz debe inspeccionarse el relé y choque del amplificador. Antes de reemplazarlo, efectúe las siguientes inspecciones de los circuitos de relé y choque del amplificador. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(1) Compruebe el fusible del circuito B(+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de batería en el fusible de B(+) protegido por fusible en el tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito B(+) prot. por fusible abierto a la batería según sea necesario.

RELE Y FILTRO DE RUIDOS DEL AMPLIFICADOR (Continuación)

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos del relé y choque del amplificador. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B(+) protegido por fusible del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el relé y choque del amplificador. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito B(+) protegido por fusible abierto al fusible del tablero de conexiones según sea necesario.

(4) Sondee la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el relé y choque de amplificador. Compruebe si existe continuidad a una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa según sea necesario.

(5) Coloque el interruptor de encendido en la posición RUN y encienda la radio. Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida de 12 voltios de la radio del conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el relé y choque del amplificador. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de salida de 12 voltios de la radio abierto a la radio según sea necesario.

(6) Apague la radio y coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos en el relé y choque del amplificador. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B(+) protegido por fusible del altavoz amplificado del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el relé y choque del amplificador. Debe haber 0 voltios. Encienda la radio y coloque el interruptor de encendido en posición ON. Ahora debe haber voltaje de la batería. De ser así, repare los circuitos (+) de altavoz amplificado abiertos a los amplificadores instalados en los altavoces según sea necesario. De lo contrario, reemplace el relé y choque del amplificador defectuoso.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del protector de rodillas y el protector mismo.

(3) Desconecte el conector del mazo eléctrico del relé y choque de amplificador (Fig. 1).

(4) Retire los tornillos de instalación y el relé y choque de amplificador.

INSTALACION

(1) Instale el relé y el filtro de ruidos del amplificador.

(2) Instale los tornillos de instalación.

(3) Conecte el conector de mazo de cables eléctrico.

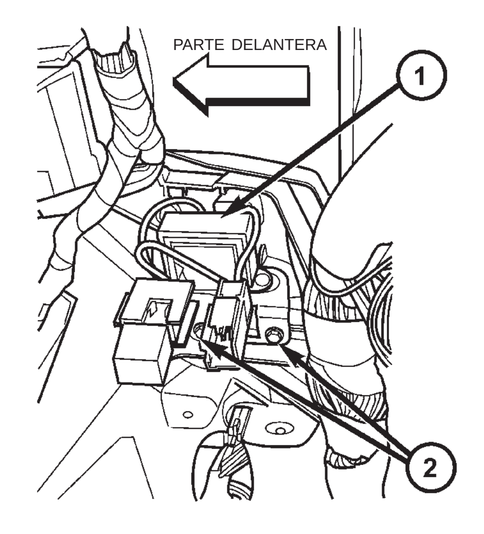


Fig. 1 CHOQUE DE LA RADIO

1 - CHOQUE DE LA RADIO
2 - TORNILLOS DE INSTALACION

(4) Instale la cubierta del protector de rodillas y el protector de rodillas.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

ANTENA Y CABLE

DESCRIPCION

El cuerpo y cable de la antena están asegurados debajo de la plancha del guardabarros mediante la tuerca ciega de la antena, a través de un orificio de instalación en el lateral del guardabarros delantero derecho. El cable coaxial primario de la antena se dirige entonces por debajo de la plancha metálica del guardabarros y a través de un orificio de entrada del cable prefabricado para tal fin dentro del panel lateral del cubretablero derecho, en el interior del vehículo. Dentro del vehículo, el cable coaxial primario se conecta a un cable coaxial secundario de la antena del tablero de instrumentos, con un conector en línea situado detrás del zócalo derecho. El cable coaxial secundario se dirige entonces por detrás del tablero de instrumentos a la parte posterior de la radio.

FUNCIONAMIENTO

El cuerpo y cable de la antena conectan el asta de la antena a la radio. La antena de la radio es un componente de un circuito electromagnético utilizado para captar señales de radiofrecuencia difundidas por estaciones de radio comerciales locales tanto en Amplitud modulada (AM) como en Frecuencia modulada (FM). Estas señales de radiofrecuencia electromagnéticas inducen pequeñas modulaciones eléctricas dentro de la antena mientras atraviesan el asta. El cuerpo de la antena transfiere las ondas de radio electromagnéticas débiles inducidas dentro del

ANTENA Y CABLE (Continuación)

asta rígido de la antena al conductor central del cable coaxial primario flexible de la antena. La vaina externa trenzada del cable coaxial de la antena se conecta a masa a través del cuerpo de la antena y el chasis de la radio, protegiendo con efectividad las ondas de radio al ser conducidas hacia la radio. La radio sintoniza entonces y amplifica las señales de radio débiles, convirtiéndolas en señales eléctricas más potentes para accionar los altavoces del sistema de audio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ANTENA Y CABLE

Las cuatro pruebas siguientes se utilizan para diagnosticar la antena empleando un ohmiómetro:

- **Prueba 1** - Prueba entre el asta y la masa
- **Prueba 2** - Prueba entre el extremo del asta y el extremo del conductor
- **Prueba 3** - Prueba entre la masa de la carrocería y la masa de la batería
- **Prueba 4** - Prueba entre la masa de la carrocería y el protector del cable coaxial de antena.

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Las conexiones de los cables de prueba del ohmiómetro para cada una de las pruebas se muestran en la ilustración (Fig. 2).

NOTA: Este modelo posee un cable coaxial de antena de dos piezas. Las pruebas 2 y 4 deben efectuarse en dos pasos para aislar un problema de cable de antena. Primero, pruebe el cable de antena primario (parte integrante del cable y cuerpo de la antena) desde el conector de cable coaxial de detrás del zócalo del lado derecho al cuerpo de la antena. A continuación, pruebe el cable de antena secundario (cable de antena del tablero de instrumentos) desde el conector de cable coaxial de detrás del zócalo del lado derecho al conector de cable coaxial de la radio.

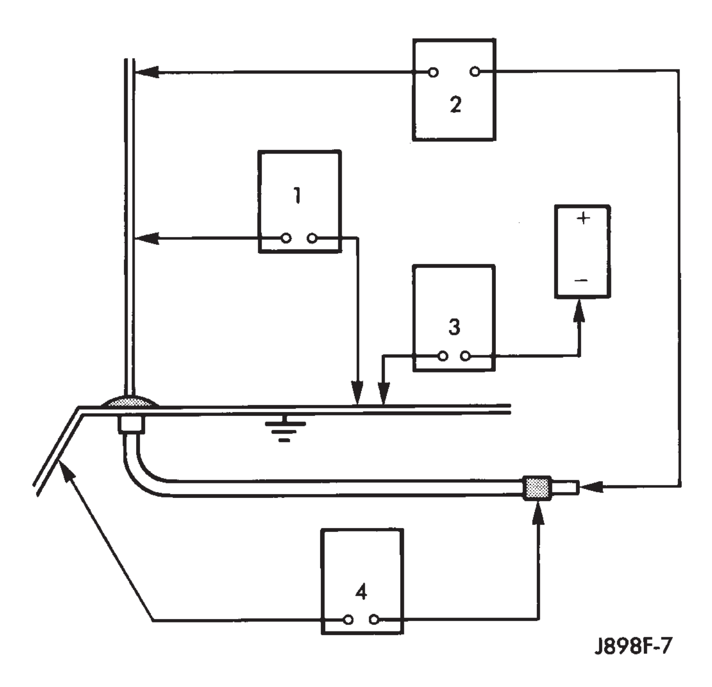


Fig. 2 Pruebas de la antena - Características

PRUEBA 1

La prueba 1 determina si el asta de la antena está aislada de masa. Proceda de la siguiente forma:

(1) Desconecte y aísle el conector del cable coaxial de antena de detrás del zócalo del lado derecho.

(2) Toque con un cable de prueba del ohmiómetro la punta del asta de la antena. Toque con el otro cable de prueba una masa conocida. Compruebe si existe continuidad en la lectura del ohmiómetro.

(3) No debe haber continuidad. De ser así, diríjase a la Prueba 2. De lo contrario, reemplace el cable y el cuerpo de antena defectuoso.

PRUEBA 2

La prueba 2 comprueba los componentes del conductor de antena para comprobar si existe un circuito abierto. Esta prueba debería efectuarse primero en el circuito de antena completo, desde el asta de la antena hasta el conductor central del conector de cable coaxial de la radio. Si se detecta un circuito abierto, cada uno de los tres componentes del conductor de antena (asta de antena, cable y cuerpo de antena y cable de antena del tablero de instrumentos) debe aislarse y probarse individualmente para localizar con exactitud el componente causante del circuito abierto. Para empezar con esta prueba, proceda de la siguiente forma:

(1) Desconecte el conector coaxial del cable de antena del tablero de instrumento de la parte trasera de la radio.

(2) Toque con un cable de prueba del ohmiómetro la punta del asta de la antena. Toque con el otro cable de prueba la espiga del conductor central del conector del cable coaxial de antena del tablero de

ANTENA Y CABLE (Continuación)

instrumentos para la radio. Compruebe si existe continuidad en la lectura del ohmiómetro.

(3) Debe haber continuidad. El ohmiómetro debe registrar sólo una fracción de un ohmio de resistencia. Una resistencia alta o infinita indica un conductor de antena dañado o abierto. De ser así, diríjase a la prueba 3. De lo contrario, aísle y pruebe cada uno de los componentes del conductor de antena individualmente. Reemplace sólo el componente del conductor de antena defectuoso.

PRUEBA 3

La prueba 3 verifica el estado de la conexión de masa de carrocería del vehículo. Para empezar con esta prueba, proceda de la siguiente forma:

(1) Esta prueba debe llevarse a cabo con el cable positivo de la batería desconectado. Desconecte y aísle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo.

(2) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(3) Toque con un cable de prueba del ohmiómetro un punto de masa de limpia y buena del guardabarros del vehículo. Toque con el otro cable de prueba al borne del terminal negativo de la batería. Compruebe si existe continuidad en la lectura del ohmiómetro.

(4) Debe haber continuidad. El ohmiómetro debe registrar una resistencia inferior a un ohmio. Una resistencia alta o infinita indica una conexión floja, corroída o dañada entre el terminal negativo de la batería y la carrocería del vehículo. De ser así, diríjase a la Prueba 4. De lo contrario, compruebe la conexión del cable negativo de la batería a la carrocería del vehículo y las conexiones de tira de masa de supresión de ruido de la radio al motor y a la carrocería del vehículo para ver si están flojas o corroídas. Limpie y apriete estas conexiones según sea necesario.

PRUEBA 4

La prueba 4 verifica el estado de la conexión entre la protección del cable coaxial de antena y la masa de la carrocería del vehículo de la siguiente manera:

(1) Desconecte y aísle el conector del cable coaxial de antena de detrás del zócalo del lado derecho.

(2) Toque con un cable de prueba del ohmiómetro, un punto de masa limpia y buena del guardabarros del vehículo. Toque con el otro cable de prueba el engarce exterior del conector del cable coaxial de la antena. Compruebe si existe continuidad en la lectura del ohmiómetro.

(3) Debe haber continuidad. El ohmiómetro debe registrar una resistencia inferior a un ohmio. Una resistencia alta o infinita indica una conexión floja, corroída o dañada entre el cuerpo de la antena y la carrocería del vehículo o entre el cuerpo de la antena y la protección del cable coaxial de antena. De ser así, limpie las superficies coincidentes del cuerpo de antena en el guardabarros y apriete la tuerca del tapón de la antena según las especificaciones.

(4) Compruebe de nuevo la resistencia con un ohmiómetro. Si la resistencia sigue siendo superior a un ohmio, reemplace el cable y cuerpo de antena defectuoso.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el asta de la antena.

(3) Retire la cubierta (Fig. 3).

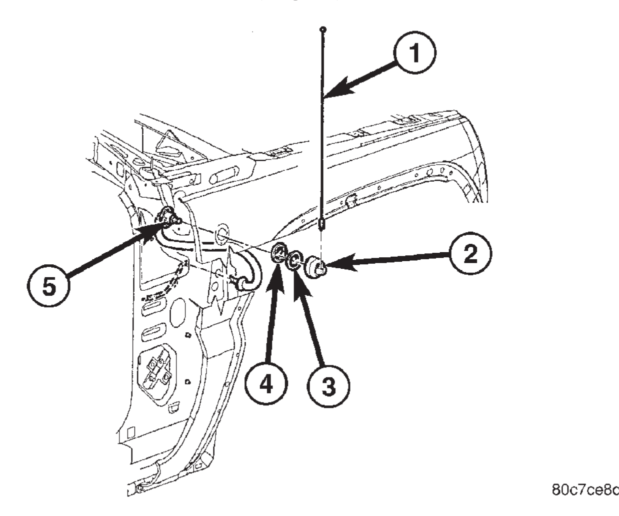


Fig. 3 CABLE Y CUERPO DE LA ANTENA

1 - ASTA DE LA ANTENA
2 - TAPA DE LA ANTENA
3 - TUERCA DE INSTALACION DE LA BASE DE LA ANTENA
4 - ADAPTADOR DEL MARCO DE LA ANTENA
5 - CABLE Y CUERPO DE LA ANTENA

(4) Retire la tuerca de instalación.

(5) Retire el adaptador del marco.

(6) Retire el panel tapizado del zócalo derecho.

(7) Desconecte el cable y el cuerpo de la antena del cable del tablero de instrumentos. Fije el cable o cuerda (aproximadamente 60 cm/2 pies de longitud) en el cable para facilitar la instalación del nuevo cable.

(8) Retire los pernos de instalación superiores del guardabarros. Afloje los dos pernos de instalación del guardabarros situados cerca de la bisagra superior de la puerta (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/GUARDABARROS DELANTERO -DESMONTAJE).

(9) Saque el guardabarros con cuidado para acceder al cable y al cuerpo de la antena. Pase el cable a través de la abertura con el alambre fijado.

INSTALACION

(1) Alambre fijado al cable nuevo Tire del guardabarros para sacarlo en introduzca el cable dentro de la abertura.

(2) Pase el cable a través del orificio de la zona del zócalo utilizando el alambre fijado.

(3) Conecte el cable del cuerpo de la antena al cable del tablero de instrumentos.

(4) Instale el panel tapizado del zócalo derecho.

(5) Instale el marco del adaptador.

(6) Instale la tuerca de instalación. Apriete con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(7) Instale la cubierta.

(8) Instale el mástil de la antena.

(9) Apriete los pernos de instalación del guardabarros cerca de la zona de la bisagra de puerta.

(10) Instale y apriete los pernos de instalación superiores del guardabarros (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/GUARDABARROS DELANTERO - INSTALACION).

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

CAMBIADOR DE CD

DESCRIPCION

En este modelo está disponible la opción de cambiador de CD (disco compacto) instalado en fábrica, con la característica de un portador de sies CD. El cambiador de CD va instalado en el área de carga del habitáculo en el panel del cuarto derecho trasero.

Los controles en el receptor de radio operan el cambiador de CD por medio de mensajes enviados a través de la red del bus de datos de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Para la diagnosis de la función de envío de mensajes del receptor de radio y del cambiador de CD, o del bus de datos PCI, se requiere la utilización de la herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

El servicio de cambiador de CD sólo puede efectuarse en un taller de reparación de radios autorizado. Para obtener un listado actualizado de los talleres de reparación de radios autorizados, consulte la última versión del Manual de políticas y procedimientos de garantía. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

FUNCIONAMIENTO

El cambiador de CD funciona únicamente cuando el interruptor de encendido está en posición ON o ACCESSORY y la radio está encendida. El cartucho de seis CD puede expulsarse con el encendido en posición OFF. Para obtener mayor información sobre características, procedimientos de carga y funciones de control de la radio para el funcionamiento del cambiador de CD, consulte el manual del propietario.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado del cuarto trasero derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector del mazo de cables eléctrico (Fig. 4).

(4) Retire las tuercas de instalación.

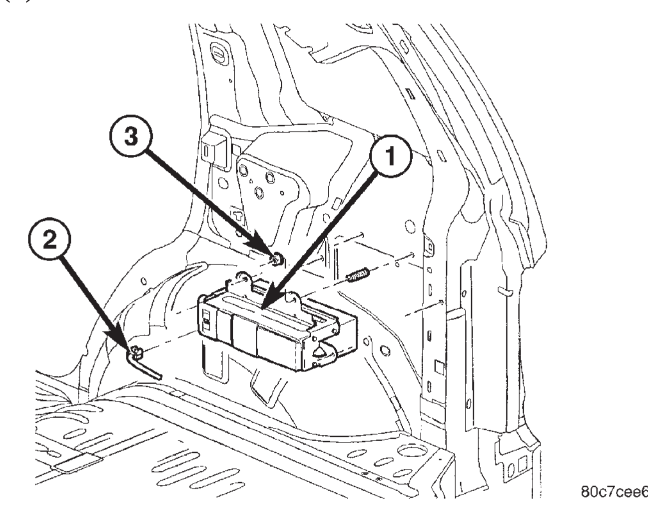


Fig. 4 CAMBIADOR DE CD

1 - CAMBIADOR DE CD
2 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
3 - TUERCA DE INSTALACION

(5) Retire el cambiador de CD del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el cambiador de CD en el vehículo.

(2) Instale las tuercas de instalación. Apriete con una torsión de 11,8 N·m (104 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector de mazo de cables.

(4) Instale el panel tapizado del cuarto trasero derecho, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DE CUARTO - INSTALACION).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

CABLE DE ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el cable de la antena de la radio tirando del conector de bloqueo de antena de la radio (Fig. 5).

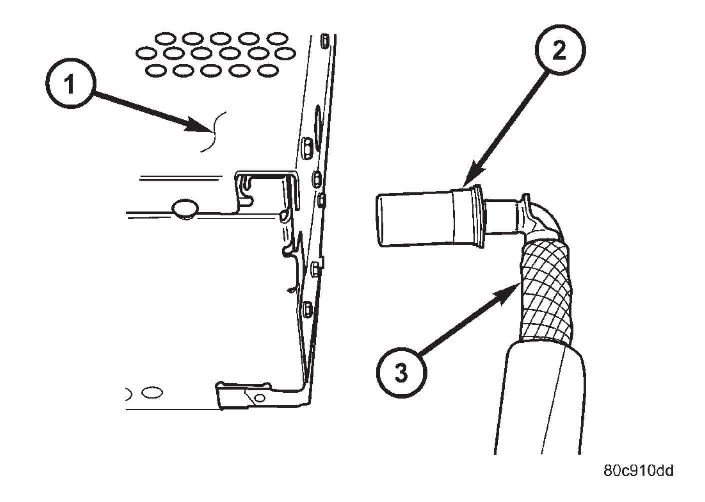


Fig. 5 ANTENA A RADIO

1 - RADIO
2 - CONECTOR DE BLOQUEO DE ANTENA
3 - CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(4) Desenganche cada uno de los retenedores que fijan el cable en el tablero de instrumentos (Fig. 6).

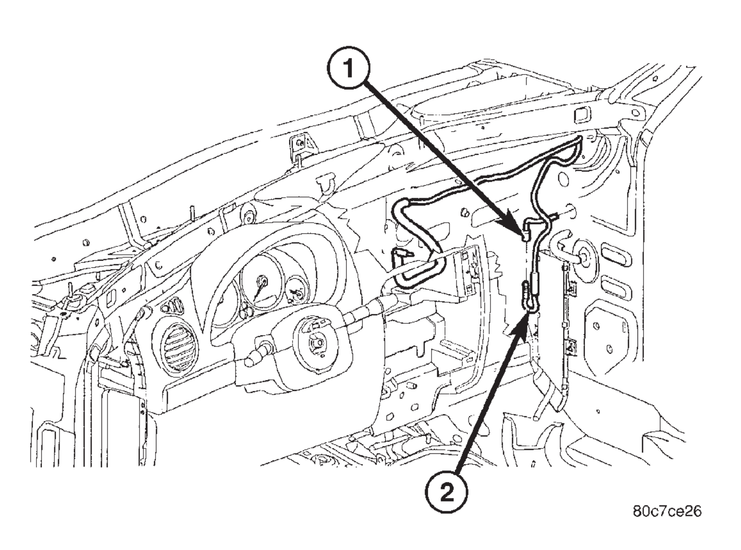


Fig. 6 CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

1 - CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2 - CABLE Y CUERPO DE LA ANTENA

(5) Retire el cable del tablero de instrumentos.

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque en el tablero de instrumentos, el cable de la antena del tablero de instrumentos.

(2) Enganche cada uno de los retenedores que fijan el cable en la parte posterior del tablero de instrumentos.

(3) Conecte el cable a la radio.

(4) Instale el tablero de instrumentos (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

RADIO

DESCRIPCION

Los receptores de radio instalados en fábrica disponibles para este modelo incluyen un cassette AM/FM con característica de control de cargador de CD (código de venta RBB), un cassette/CD/AM/FM/ecualizador gráfico con característica de control de cambiador de CD (código de venta RBP), o un CD/AM/FM/CD con característica de control de cambiador de CD (código de venta RBK). Todos los receptores de radio instalados en fábrica pueden comunicar con la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Todos los receptores de radio instalados en fábrica son radios estéreo con sintonización electrónica (ETR), e incluyen una función de reloj digital electrónico.

El servicio de estos receptores de radio sólo puede efectuarse en un taller de reparación de radios autorizado. Para obtener un listado actualizado de los talleres de reparación de radios autorizados, consulte la última versión del manual de Políticas y procedimientos de garantía.

FUNCIONAMIENTO

El receptor de radio funciona con corriente de la batería conmutada por el interruptor de encendido que solamente está disponible cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESSORY. La función de reloj digital electrónico de la radio funciona con corriente de la batería protegida por fusible suministrada a través del fusible IOD, independientemente de la posición del interruptor de encendido.

Para obtener mayor información sobre características, procedimientos de carga y funciones de control para cada receptor de radio instalado en fábrica disponible, consulte el manual del propietario. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado central del tablero de instrumentos.

(3) Retire los tornillos de instalación de la radio (Fig. 7).

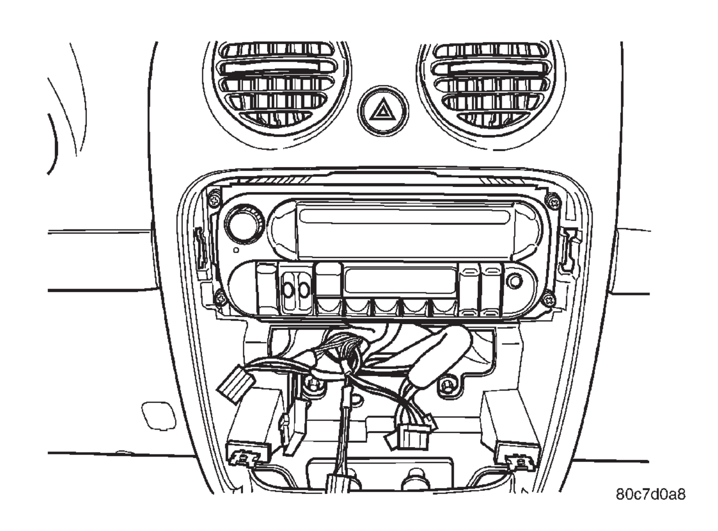


Fig. 7 RADIO

(4) Desconecte el cable de la antena tirando del conector de bloqueo de antena de la radio (Fig. 8).

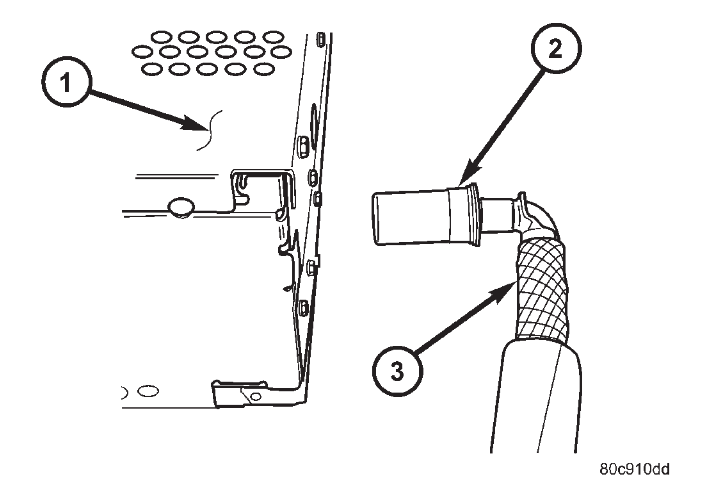


Fig. 8 ANTENA A RADIO

1 - RADIO
2 - CONECTOR DE BLOQUEO DE ANTENA
3 - CABLE DE ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(5) Desconecte el conector o los conectores de mazo eléctrico.

(6) Retire la radio del tablero de instrumentos.

INSTALACION

(1) Conecte el conector o los conectores de mazo de cable.

(2) Conecte el cable de la antena.

(3) Instale la radio en el tablero de instrumentos.

(4) Instale los tornillos de instalación de la radio.

(5) Instale el panel tapizado central del tablero de instrumentos.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

TIRA DE MASA PARA EVITAR EL RUIDO RADIOELECTRICO

DESCRIPCION

Los dispositivos de supresión de ruidos de la radio son equipamiento de serie instalado en fábrica en este vehículo. Las Interferencias de radiofrecuencia (RFI) y de Interferencia electromagnética (EMI) pueden producirse por cualquier fuente de energía electromagnética externa o de a bordo Estas fuentes de energía electromagnética pueden irradiar señales electromagnéticas que circulan a través del aire, o a través del sistema eléctrico del vehículo.

Cuando el sistema de audio convierte RFI o EMI en forma de ondas acústicas audibles, esto se conoce como ruido de la radio. Este molesto ruido de la radio se manifiesta generalmente en forma de sonidos de " zumbido,""silbido," "detonaciones," "chasquidos," "crepitaciones," y/o "chiflidos". En la mayoría de los casos, el ruido de la radio de RFI y EMI puede suprimirse usando una combinación de técnicas de protección, filtrado y conexión a masa del vehículo y ciertos componentes. Este vehículo está equipado con dispositivos de supresión de ruidos de la radio instalado en fábrica diseñados para minimizar la exposición a las fuentes típicas de RFI y EMI, minimizando, así, las quejas por ruidos de la radio.

Las supresión de ruidos de la radio instalada en fábrica se consigue principalmente a través de un conjunto de circuitos o dispositivos que son partes integrantes de las radios instaladas en fábrica, los amplificadores de potencia de audio y otros componentes eléctricos de a bordo tales como: generadores, motores de limpiadores, motores de aventador, y bombas de combustible que consideran fuentes potenciales de RFI o EMI. Los dispositivos de supresión externos que se utilizan en este vehículo para controlar los ruidos de RFI o EMI y que pueden recibir servicio, incluyen lo siguiente:

- **Tira de masa del motor a la carrocería** - Esta longitud de tira de masa trenzada tiene un conector de terminal de ojal conectado a cada extremo. Un extremo está fijado en la culata o las culatas de cilindros del motor. El otro está fijado en la cámara impelente.
- **Bujías tipo resistor** - Este tipo de bujías tiene un resistor interno conectado en serie entre el terminal de bujía y el electrodo central para ayudar a reducir la producción de radiación electromagnética que puede ocasionar ruidos de la radio.

FUNCIONAMIENTO

Existen dos estrategias comunes que pueden usarse para suprimir los ruidos de radio producidos por Interferencias de radiofrecuencia (RFI) e Interferencias electromagnéticas (EMI). La primera estrategia de supresión implica la prevención de producción de señales electromagnéticas de EMI y RFI en sus fuentes. Las segunda estrategia de supresión implica prevenir la recepción de señales electromagnéticas de EMI y RFI por los componentes del sistema audio.

El uso de tiras de masa trenzadas en puntos clave es parte de la estrategia de prevención de RFI y EMI. Estas tiras de masa aseguran vías de masa adecuadas, particularmente para componentes de alta corriente tales como muchos de los componentes de los sistemas de arranque, carga, encendido, control del motor y control de la transmisión. Una vía a masa insuficiente para alguno de estos componentes de alta corriente puede ocasionar un ruido de la radio ocasionado por voltajes inducidos creados debido a que la alta corriente busca vías de masa alternativas a través de componentes o circuitos destinados a ser utilizados por o en cercana proximidad a los circuitos o componentes del sistema audio.

La prevención de recepción de RFI y EMI se consigue asegurándose de que los componentes del sistema audio están correctamente instalados en el vehículo. Conexiones de mazo de cables flojas, corroídas o incorrectamente soldadas, cableado incorrectamente encaminado y conexiones a masa de componentes del sistema audio inadecuadas pueden contribuir a la recepción de RFI y EMI. Un chasis de la radio y un cuerpo de antena conectados a masa correctamente, así como un cable coaxial de antena protegido y con conexiones limpias y apretadas ayudará a reducir el potencial de recepción de RFI y EMI.

DESMONTAJE

MOTOR DE 2.4L

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el perno de retención de la culata de cilindros del motor (Fig. 9).

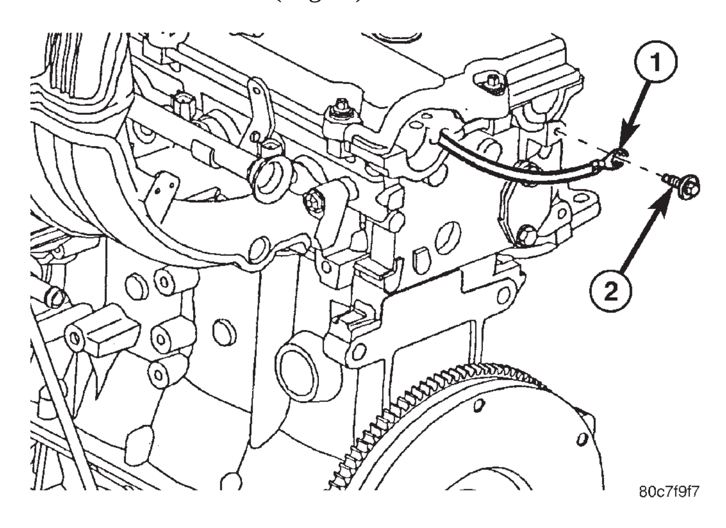


Fig. 9 TIRA DE MASA A MOTOR - 2.4L

1 - TIRA DE MASA
2 - PERNO

(3) Retire la tuerca de retención de la cámara impelente (Fig. 10).

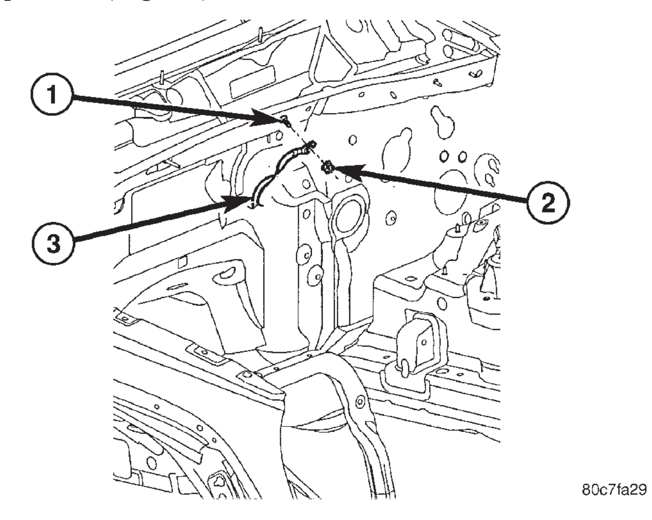


Fig. 10 TIRA DE MASA A MOTOR - 2.4L

1 - CAMARA IMPELENTE
2 - TUERCA DE RETENCION
3 - TIRA DE MASA

MOTOR 3.7L:

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los pernos de retención de la culata de cilindros del motor (Fig. 11).

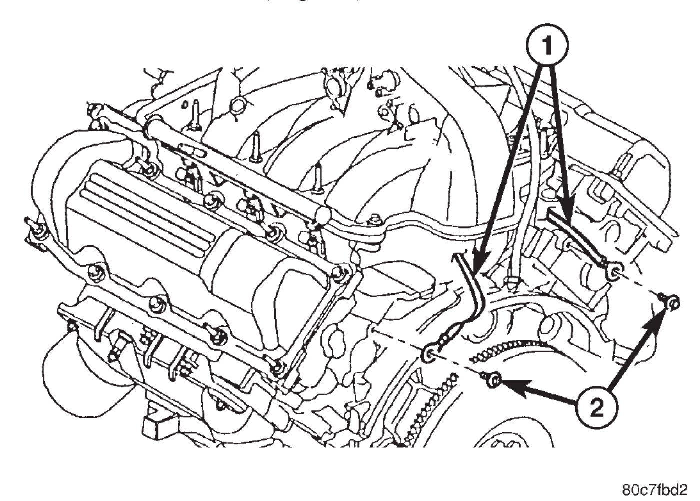


Fig. 11 TIRA DE MASA A MOTOR - 3.7L

1 - TIRA DE MASA
2 - PERNOS DE RETENCION

(3) Retire la tuerca de retención de la cámara impelente (Fig. 12).

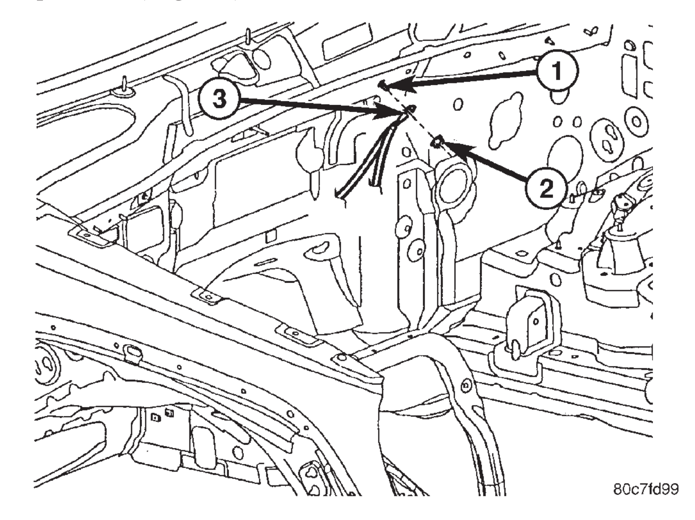


Fig. 12 TIRA DE MASA A CAMARA IMPELENTE - 3.7L

1 - CAMARA IMPELENTE
2 - TUERCA DE RETENCION
3 - TIRA DE MASA

TIRA DE MASA PARA EVITAR EL RUIDO RADIOELECTRICO (Continuación)

INSTALACION

MOTOR 2.4L

(1) Instale la tuerca de retención y la tira de masa de la cámara impelente Apriete con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(2) Instale el perno de retención y la tira de masa en la culata de cilindros del motor. Apriete con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

MOTOR 3.7L:

(1) Instale la tuerca de retención y la tira de masa en la cámara impelente. Apriete con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(2) Instale los pernos de retención y la tira de masa en las culatas de cilindros del motor. Apriete con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

INTERRUPTORES A DISTANCIA

DESCRIPCION

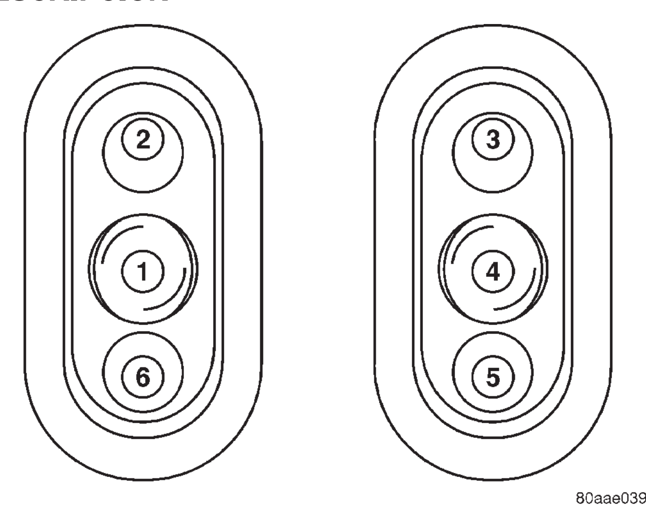


Fig. 13 Vista de funciones de conmutadores de radio remotos

1 – BUSQUEDA DE PRESELECCION
2 – BUSQUEDA ADELANTE
3 - VOLUMEN ARRIBA
4 - MODO
5 – VOLUMEN ABAJO
6 – BUSQUEDA ATRAS

En algunos modelos está disponible la opción de conmutador de control de radio remoto. En la parte posterior de los radios del volante de dirección (lado del tablero de instrumentos) hay instalados dos conmutadores tipo balancín (Fig. 13). El conmutador del radio izquierdo del volante es el conmutador de búsqueda y dispone de las funciones de búsqueda hacia adelante, búsqueda hacia atrás y avance de estación preseleccionada. El conmutador del radio derecho del volante es el conmutador del control de volumen y dispone de las funciones de volumen arriba y volumen abajo. El conmutador del radio derecho también incluye un control de "modo" que permite al conductor seleccionar secuencialmente radio AM, radio FM, reproductor de casetes, reproductor de CD o cambiador de CD (si está equipado).

FUNCIONAMIENTO

Los seis conmutadores de las dos unidades de conmutador de radio a distancia están normalmente abiertos, son conmutadores momentáneos de resistencia multiplex, que están conectados por cable al Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del muelle de reloj. El BCM envía una señal de referencia de cinco voltios a ambas unidades de conmutador en un circuito y detecta el estado de todos los conmutadores leyendo la caída de voltaje en un segundo circuito.

Cuando el BCM detecta una entrada (caída de voltaje) que proviene de uno de los conmutadores de radio a distancia, le envía al receptor de radio los mensajes de estado de conmutador correspondiente que aparecen en la red de bus de datos de la Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El conjunto de circuitos electrónicos contenido dentro del receptor de radio está programado para responder a estos mensajes de estado de los conmutadores de radio a distancia regulando los ajustes de la radio según se le solicite. Para informarse sobre la diagnosis del BCM o del bus de datos del PCI, se recomienda utilizar una herramienta de exploración DRB y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado.

Para obtener mayor información sobre las características y funciones de control de cada uno de los conmutadores de radio remotos, consulte el manual del propietario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADORES A DISTANCIA

Cualquier diagnosis del sistema Audio debe empezar con la utilización de la herramienta de diagnóstico DRB. Para obtener más información sobre el uso de la DRB, consulte el Manual de servicios de diagnóstico apropiado.

INTERRUPTORES A DISTANCIA (Continuación)

Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el conmutadoro los conmutadores de radio remoto o remotos (Fig. 14) del volante de dirección (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/AUDIO/CONMUTADORES REMOTOS - DESMONTAJE).

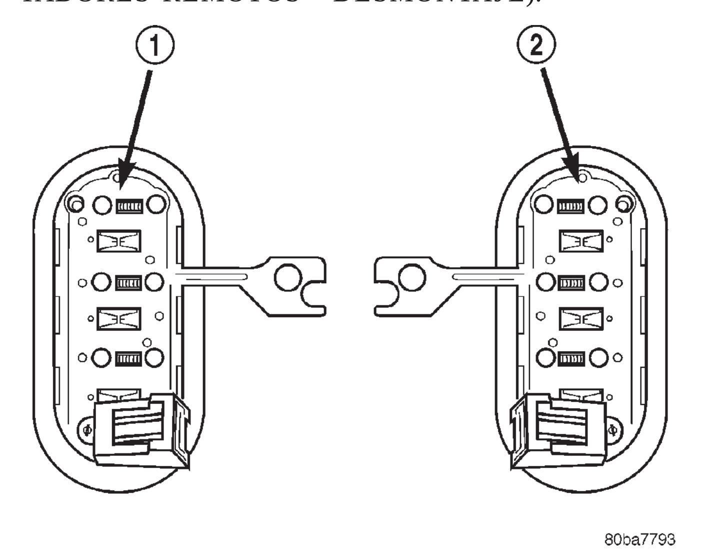


Fig. 14 Conmutadores de radio remotos

1 - CONMUTADOR NEGRO (IZQUIERDO)
2 - CONMUTADOR BLANCO (DERECHO)

(2) Utilice un ohmiómetro para verificar las resistencias de los conmutadores tal como se indica en el cuadro de Prueba de conmutadores de radio remotos. Si la resistencia de los conmutadores de radio remotos es correcta, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

TABLA DE PRUEBA DE CONMUTADORES DE RADIO REMOTOS

Conmutador	Posición del conmutador	Resistencia
Derecho (blanco)	Volumen arriba	1,210 Kiloohmios ± 1%
Derecho (blanco)	Volumen abajo	3,010 Kiloohmios ± 1%
Derecho (blanco)	Avance de modo	0,0511 Kiloohmios ± 1%
Izquierdo (negro)	Búsqueda adelante	0,261 Kiloohmios ± 1%
Izquierdo (negro)	Búsqueda atrás	0,681 Kiloohmios ± 1%
Izquierdo (negro)	Avance de estación preseleccionada	0,162 Kiloohmios ± 1%

(3) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Verifique que el voltaje sea de 5 voltios en las cavidades del circuito Mux de control de la radio de los conectores de mazo de cables del volante de dirección para ambos conmutadores de radio remotos. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito Mux de control de la radio abierto o en corto al Módulo de control de la carrocería (BCM) según sea necesario.

(4) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero de instrumentos desde el BCM. Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa del conmutador de radio remotos de los conectores de mazo de cables del volante de dirección para ambos conmutadores de radio remotos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de masa del conmutador de radio remoto en corto al BCM según sea necesario.

INTERRUPTORES A DISTANCIA (Continuación)

(5) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de masa del conmutador de radio remoto de los conectores de mazo de cables del volante de dirección para ambos conmutadores de radio remoto y el conector de 22 vías del mazo de cables del tablero de instrumentos para el BCM. Debe haber continuidad. De ser así, consulte el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado para probar el BCM y el bus de datos PCI. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa del conmutador de radio remoto según sea necesario.

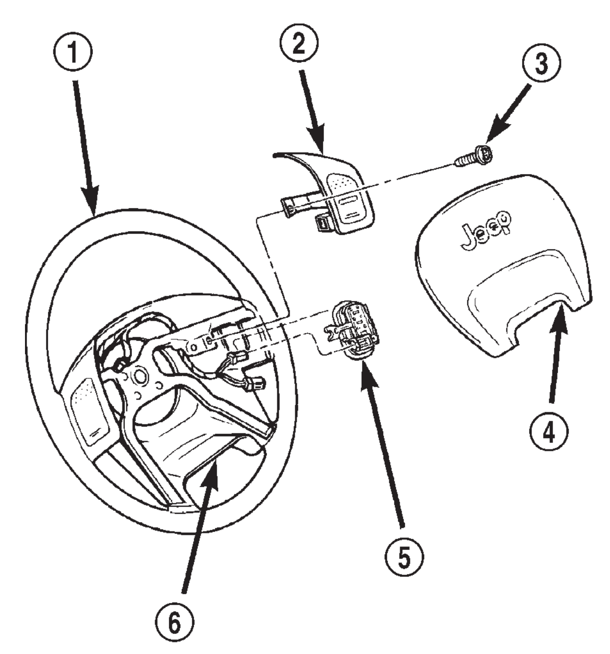


Fig. 15 CONMUTADOR REMOTO

1 - VOLANTE DE DIRECCION
2 - CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
3 - TORNILLO
4 - MODULO DE AIRBAG DEL LADO DEL CONDUCTOR
5 - CONMUTADOR DE RADIO REMOTO
6 - CUBIERTA TAPIZADA TRASERA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
(2) Retire el módulo de airbag del lado del conductor del vehículo. (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ SISTEMAS DE SUJECION/AIRBAG DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE).
(3) Retire los conmutadores de control de crucero (Fig. 15).
(4) Desenchufe el conector de mazo de cable del conmutador o los conmutadores de radio remotos.
(5) Oprima las lengüetas de ambos lados de cada conmutador y empuje el conmutador a través de la cubierta trasera del volante de dirección.

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Instale el conmutador de radio remoto en el volante de dirección.
(2) Conecte el mazo de cables al conmutador de radio remoto.
(3) Instale los conmutadores de control de crucero.
(4) Instale el módulo airbag del lado del conductor (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMAS DE SUJECION/AIRBAG DEL CONDUCTOR - INSTALACION).
(5) Conecte el cable negativo de la batería.

ALTAVOCES

DESCRIPCION

DE SERIE

El sistema de altavoces del equipamiento de serie incluye altavoces en seis posiciones. En cada extremo de la almohadilla tapizada superior del tablero de instrumentos hay un altavoz de 6,4 centímetros (2,50 pulgadas) de diámetro. En cada puerta delantera hay un altavoz de gama completa de 16,5 centímetros (6,5 pulgadas) de diámetro. También hay un altavoz de gama completa situado en cada puerta trasera, de 16,5 centímetros (6,50 pulgadas) de diámetro.

PREMIUM

El sistema de altavoces Premium opcional dispone de seis altavoces modelo Premium en seis posiciones. Cada uno de los altavoces de serie se sustituye por altavoces modelo Premium. En cada extremo de la almohadilla tapizada superior del tablero de instrumentos hay un altavoz de 6,4 centímetros (2,50 pulgadas) de diámetro. En cada puerta delantera hay un altavoz de graves de 16,5 centímetros (6,5 pulgadas) de diámetro. También hay un altavoz de gama completa situado en cada puerta trasera, de 16,5 centímetros (6,50 pulgadas) de diámetro. El sistema de altavoces premium también incluye un amplificador de potencia instalado en cada altavoz de puerta delantera. La potencia total disponible en el sistema de altavoces Premium es de aproximadamente 160 vatios.

FUNCIONAMIENTO

Dos cables conectados a cada altavoz, un circuito de alimentación (+) y un circuito de retorno (-), permiten que la corriente eléctrica de la señal de salida de audio circule a través de la bobina de voz. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

DESMONTAJE

PUERTA DELANTERA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta delantera (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE).

(3) Retire los tornillos de instalación del altavoz (Fig. 16)

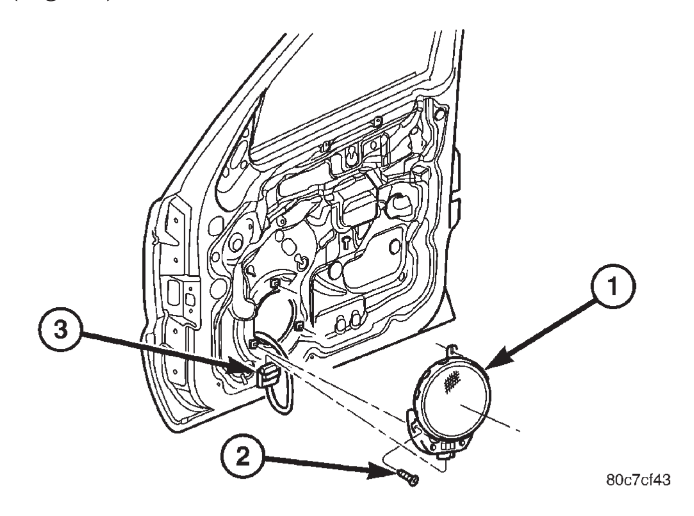


Fig. 16 ALTAVOZ DE LA PUERTA DELANTERA

1 - ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA
2 - TORNILLOS DE INSTALACION
3 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES

(4) Retire el altavoz de la puerta y desconecte el conector de mazo de cables.

TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado del parante A. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO DEL PARANTE A - DESMONTAJE).

(3) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

ALTAVOCES (Continuación)

(4) Retire los tornillos de instalación del altavoz (Fig. 17).

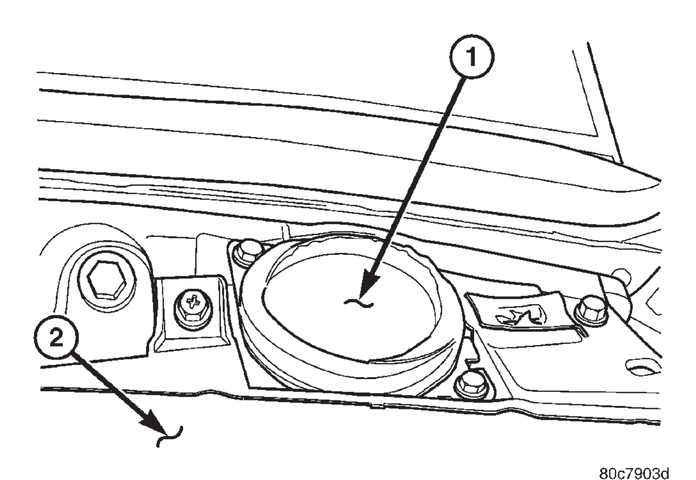


Fig. 17 ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

1 - ALTAVOZ DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2 - TABLERO DE INSTRUMENTOS

(5) Retire el altavoz y desconecte el conector de mazo de cables.

PUERTA TRASERA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
(2) Retire el panel tapizado de la puerta trasera (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE).
(3) Retire los tornillos de instalación del altavoz (Fig. 18).
(4) Retire el altavoz de la puerta y desconecte el conector de mazo de cables.

INSTALACION

PUERTA DELANTERA

(1) Conecte el conector de mazo de cables e instale el altavoz en la puerta.
(2) Instale los tornillos de instalación del altavoz. Apriete con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).
(3) Instale el panel tapizado de la puerta delantera (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - INSTALACION).
(4) Conecte el cable negativo de la batería.

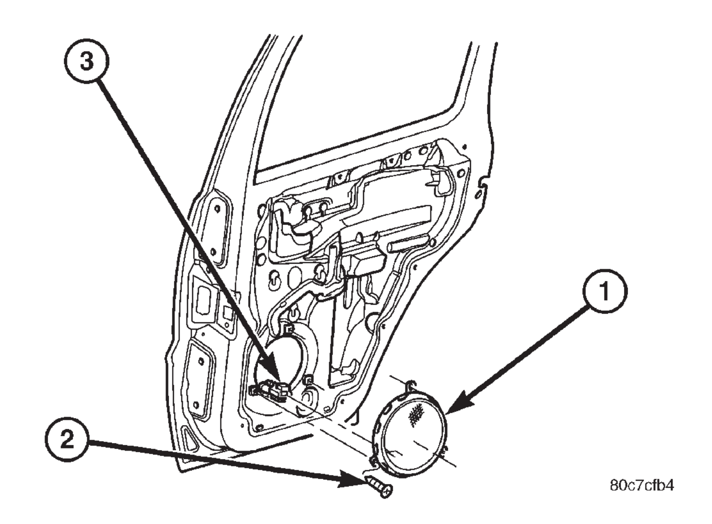


Fig. 18 ALTAVOZ DE LA PUERTA TRASERA

1 - ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA
2 - TORNILLO DE INSTALACION
3 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES

TABLERO DE INSTRUMENTOS

(1) Conecte el conector del mazo de cables e instale el altavoz.
(2) Instale los tornillos de instalación del altavoz. Apriete con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).
(3) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).
(4) Instale el panel tapizado del parante A. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO DEL PARANTE A - INSTALACION).
(5) Conecte el cable negativo de la batería.

PUERTA TRASERA

(1) Conecte el conector de mazo de cables e instale el altavoz en la puerta.
(2) Instale los tornillos de instalación del altavoz. Apriete con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).
(3) Instale el panel tapizado de la puerta trasera (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/PANEL TAPIZADO - INSTALACION).
(4) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE AUDIO

INDICE

CABLE DE ANTENA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.
(2) Retire los asideros del lado derecho del forro de techo, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ASIDERO - DESMONTAJE).
(3) Retire la visera del lado derecho, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/VISERA - DESMONTAJE).
(4) Retire el tapizado del parante A, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO DEL PARANTE A - DESMONTAJE).
(5) Baje el forro de techo lo necesario para acceder al cable de antena (Fig. 1).
(6) Desconecte el cable de antena del módulo de antena.
(7) Retire el cable de la antena del panel del techo, tirando de los collarines de retención.
(8) Desconecte el cable de la antena del cable de antena del tablero de instrumentos desconectando el conector de la antena.

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Conecte el cable de antena al cable de antena del tablero de instrumentos.
(2) Instale el cable de antena en el panel del techo, presionando los collarines de retención hasta situarlos en su posición.

CABLE DE ANTENA (Continuación)

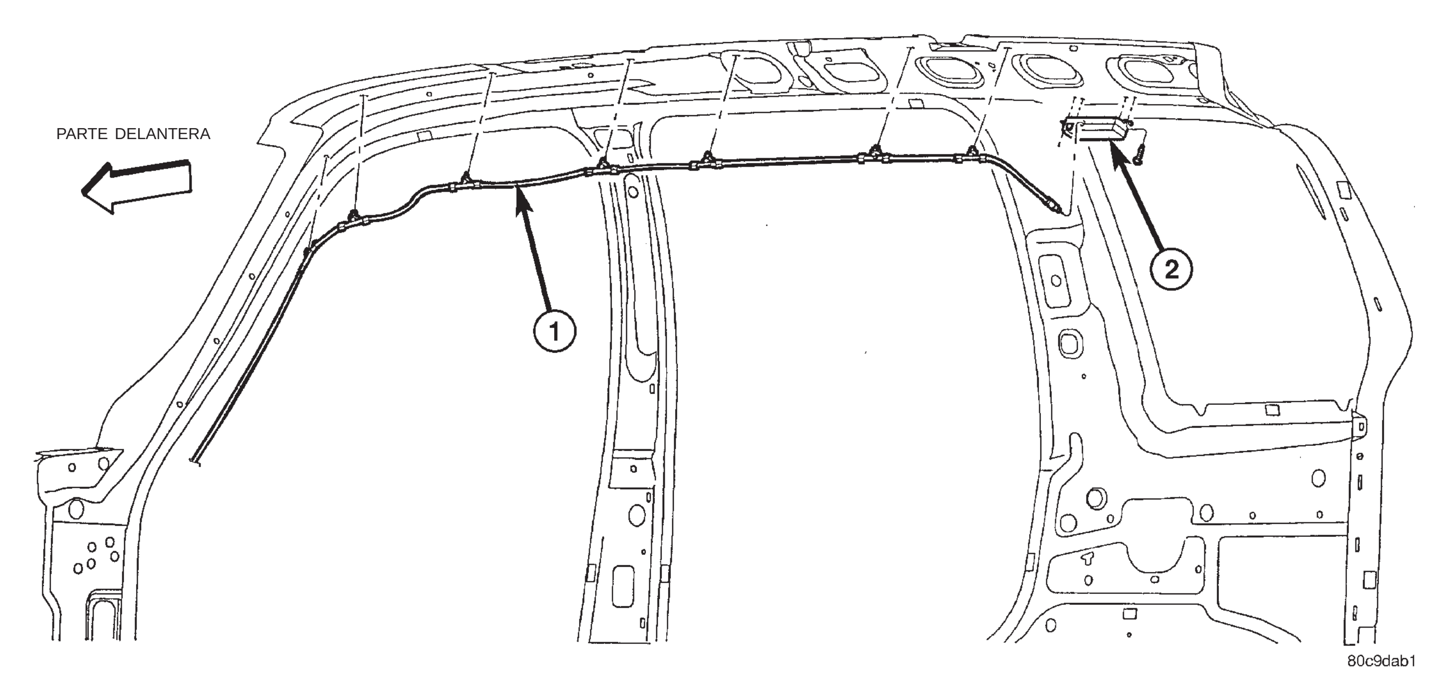


Fig. 1 CABLE DE LA ANTENA

1 - CABLE DE LA ANTENA
2 - MODULO DE ANTENA

(3) Conecte el cable de antena al módulo de antena.

(4) Levante el forro de techo colocándolo en su posición.

(5) Instale el tapizado del parante A, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO DEL PARANTE A - INSTALACION).

(6) Instare la visera del lado derecho, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/VISERA - INSTALACION).

(7) Instale los asideros, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ASIDERO - INSTALACION).

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

MODULO DE ANTENA

DESCRIPCION

El módulo de la antena (Fig. 2) es un componente de circuito electromagnético diseñado para captar y aumentar señales de radiofrecuencia en bandas de AM y FM. El módulo de antena está instalado en el larguero trasero derecho del techo, debajo del forro de techo. Los soportes de instalación del módulo son dobles como el circuito de masa. El módulo tiene un conector eléctrico que se conecta a la antena integrada de radio situada en el cristal del cuarto trasero derecho. También hay un conector eléctrico para el voltaje de la batería y un conector de cable coaxial.

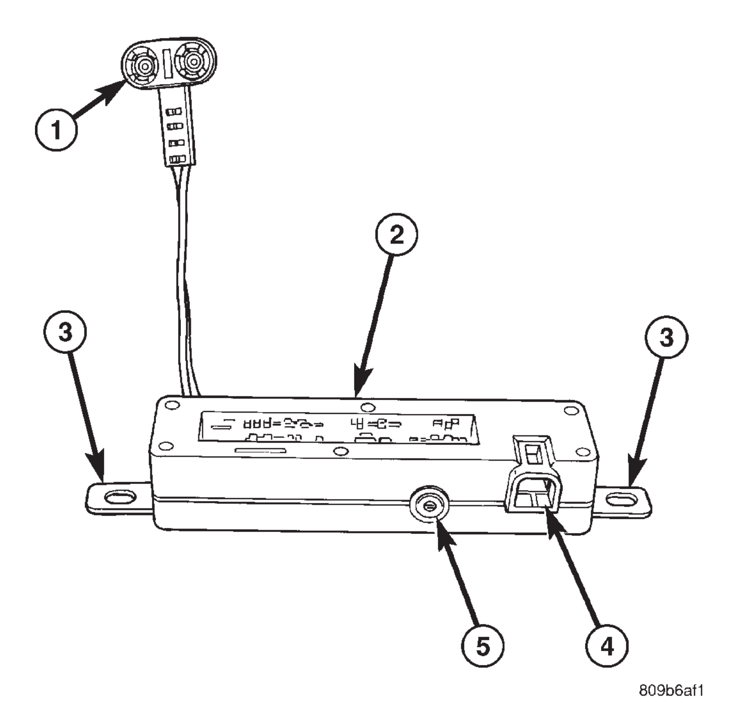


Fig. 2 MODULO DE ANTENA - CARACTERISTICO

1 – CONECTOR DE CONDUCTOR DE ANTENA
2 – MODULO DE ANTENA
3 – ABRAZADERAS DE MASA/INSTALACION DE MODULO DE ANTENA
4 – PUNTO DE CONEXION DE ALIMENTACION DE LA BATERIA
5 – PUNTO DE CONEXION COAXIAL

MODULO DE ANTENA (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El módulo de la antena recibe señales de radio tanto de AM como de FM, proporcionadas por el sistema de antena de radio integrada de ventanilla lateral, y las aumenta selectivamente. Las señales amplificadas se envían a continuación a lo largo de la carrocería por medio del cable coaxial a la entrada de la radio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - MODULO DE ANTENA

CUADRO DE DIAGNOSTICO DEL MODULO DE LA ANTENA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
FALTA DE RECEPCION DE AM, RECEPCION DEBIL DE FM	1. Conector de módulo de antena a antena abierto o desconectado.	1. Repare el abierto, vuelva a conectar el conector de módulo de antena a la antena montada en el cristal.
	2. Cable coaxial abierto o desconectado.	2. Repare el abierto, vuelva a conectar el cable coaxial.
	3. Falta de alimentación de la batería en el módulo de antena.	3. Compruebe el fusible, si está correcto, repare un abierto en el circuito de voltaje de la batería.
FALTA DE RECEPCION DE AM O FM	1. Cable coaxial desconectado en la radio.	1. Vuelva a conectar el cable coaxial.
	2. Cable coaxial en corto a masa.	2. Repare o Reemplace el cable coaxial
DEBIL O FALTA DE RECEPCION DE AM/ FM	1. Módulo de antena defectuoso.	1. Sustituya por un módulo con buen funcionamiento comprobado. Si la recepción mejora, el Módulo de antena estaba defectuoso.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el forro de techo cuanto sea necesario para acceder al módulo de antena.

(3) Desconecte el conector del conductor de alimentación eléctrica de la batería del módulo de antena.

(4) Desconecte el conector del módulo de antena de la antena integrada (Fig. 3).

(5) Retire los dispositivos de fijación de instalación y el módulo de antena.

(6) Desconecte el cable coaxial del módulo de antena.

MODULO DE ANTENA (Continuación)

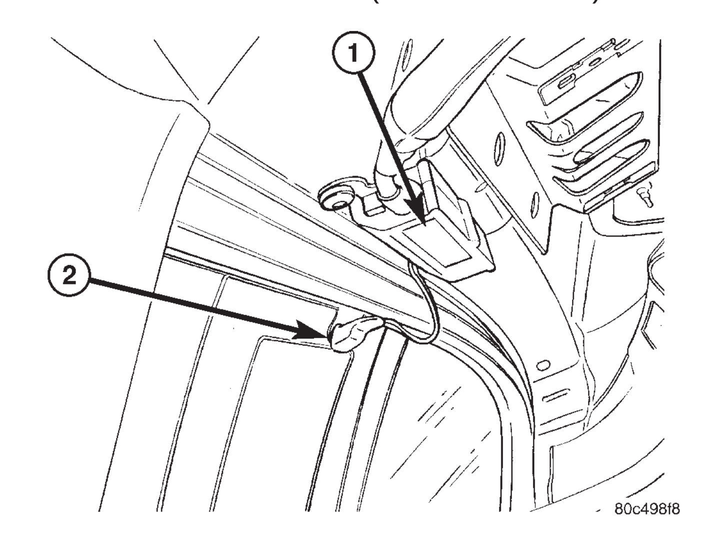


Fig. 3 MODULO DE ANTENA

1 - MODULO DE ANTENA
2 - CONECTOR DE MODULO DE ANTENA

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Clavija de conexión coaxal dentro del módulo de antena.

(2) Coloque el módulo de antena sobre la barandilla de techo superior del lado derecho e instale los tornillos. Apriete con una torsión de 2,8 N·m (25 lbs. pulg.).

(3) Coloque el cable del módulo de antena en la antena integrada.

(4) Conecte el módulo de antena al cable de alimentación de energía de la batería.

(5) Instale el forro de techo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - INSTALACION.)

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

CABLE DE ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el cable de la antena de la radio, tirando del conector de bloqueo de la antena (Fig. 4).

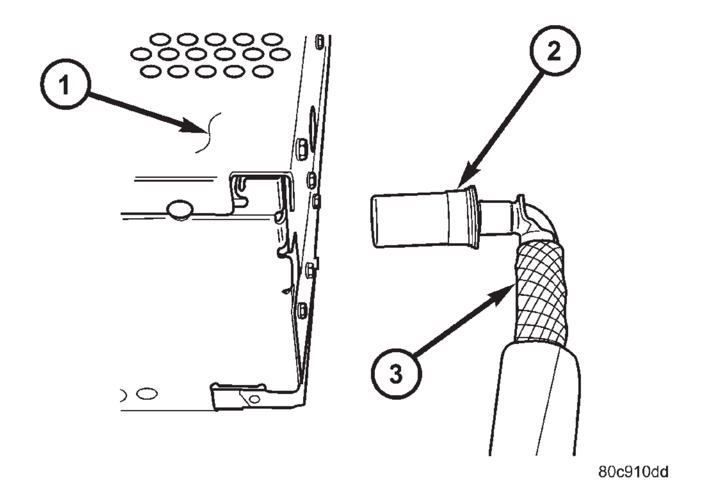


Fig. 4 ANTENA A RADIO

1 - RADIO
2 - CONECTOR DE BLOQUEO DE ANTENA
3 - CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(4) Desenganche cada uno de los retenedores que fijan el cable en el tablero instrumentos (Fig. 5).

CABLE DE ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

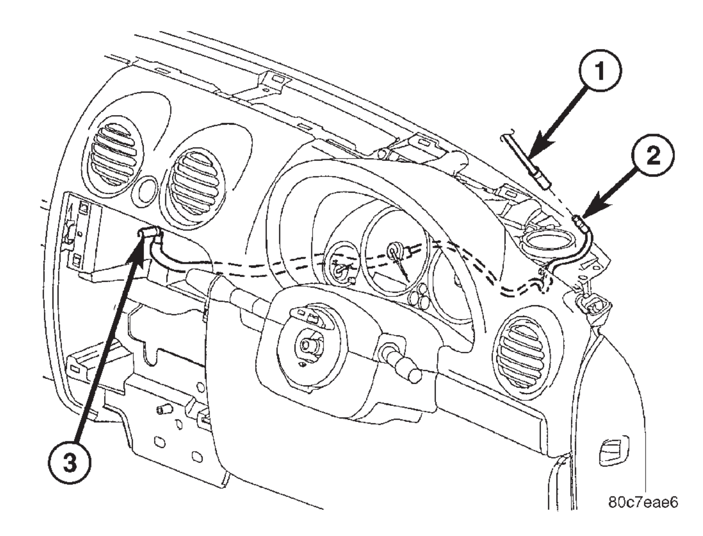


Fig. 5 CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

1 - CABLE DE ANTENA A CRISTAL DE CUARTO
2 - CABLE DE LA ANTENA DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
3 - CONECTOR A RADIO

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el cable de la antena del tablero de instrumentos sobre el tablero de instrumentos.

(2) Enganche cada uno de los retenedores que fijan el cable a la parte posterior del tablero instrumentos.

(3) Conecte el cable a la radio.

(4) Instale el tablero de instrumentos, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

ANTENA INTEGRAL DEL CRISTAL DEL CUARTO TRASERO

DESCRIPCION

El elemento de antena de radio integrada está unido al cristal del cuarto trasero derecho y sólo puede repararse con el conjunto del cristal (Fig. 6).

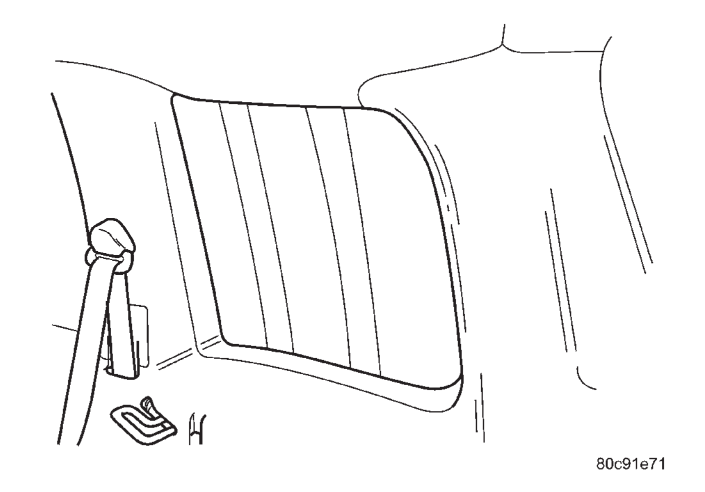


Fig. 6 ANTENA INTEGRADA DEL CRISTAL DE CUARTO

FUNCIONAMIENTO

La antena integrada recibe señales de radiofrecuencia y las envía al módulo de antena por amplificación.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ANTENA INTEGRAL DEL CRISTAL DEL CUARTO TRASERO

El patrón de la retícula de la antena está dividido en dos patrones separados. Cada terminal se conecta a un patrón de retícula separado, uno para AM y otro para FM.

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas. Para detectar roturas en los elementos de la antena integrada es preciso emplear el procedimiento siguiente:

(1) Desconecte el conector del módulo de antena de los terminales de la antena en el cristal.

(2) Utilice un ohmiómetro para colocar un cable en uno de los terminales y verificar la continuidad en

ANTENA INTEGRAL DEL CRISTAL DEL CUARTO TRASERO (Continuación)

cada extremo del patrón de retícula conectado a este terminal. Si no hay continuidad, mueva un cable a través de la retícula desplazando en progresión, comenzando en el terminal con el otro cable en el terminal hasta que se pierda la continuidad. Una rotura en la retícula de la antena puede repararse utilizando un juego de reparación de desempañador de luneta trasera Mopar (número de pieza 4267922) o equivalente, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ CRISTAL TERMICO - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

TIRA DE MASA PARA EVITAR EL RUIDO RADIOELECTRICO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el perno de retención de la culata de cilindros del motor (Fig. 7).

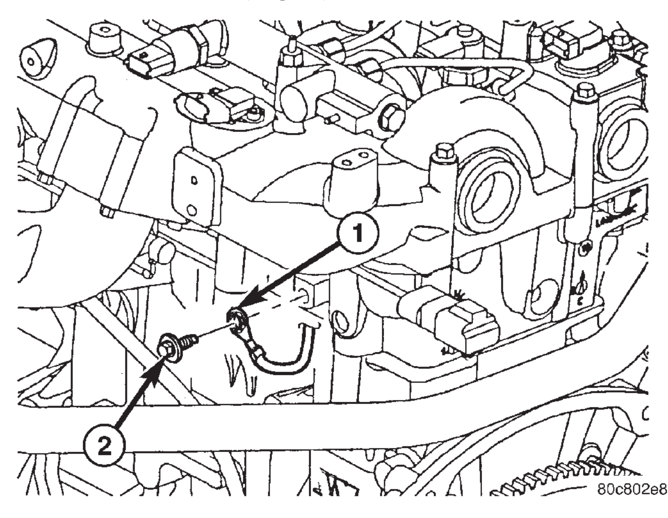


Fig. 7 TIRA DE MASA A MOTOR - 2.5L

1 - TIRA DE MASA
2 - PERNO DE RETENCION

(3) Retire la tuerca de retención de la cámara impelente (Fig. 8).

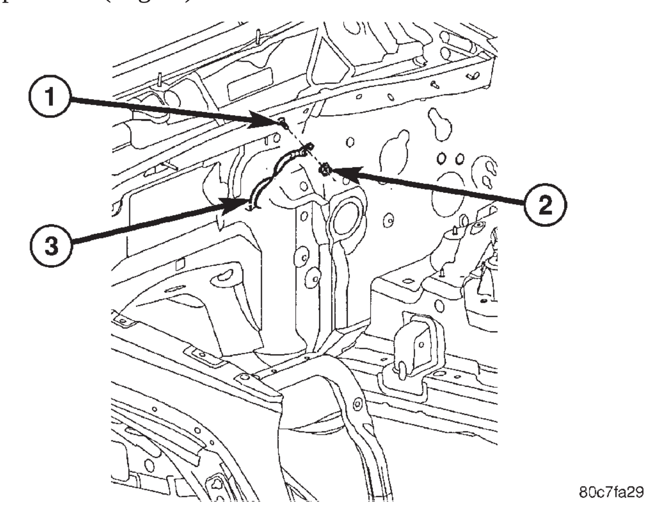


Fig. 8 TIRA DE MASA A CAMARA - 2.5L

1 - CAMARA
2 - TUERCA DE RETENCION
3 - TIRA DE MASA

INSTALACION

(1) Instale la tuerca de retención y la tira a masa en la cámara impelente. Apriete con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(2) Instale el perno de retención y la tira a masa en la culata de cilindro del motor. Apriete con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

TIMBRE/ZUMBADOR

INDICE

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de advertencia por timbre forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de advertencia por timbre utiliza un único generador de tonos de timbre que está soldado en la tarjeta de circuitos electrónicos integrada en el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) para proporcionar una indicación audible de diversas condiciones que puedan requerir la atención del usuario o los ocupantes del vehículo (Fig. 1). El EMIC, basado en un microprocesador, utiliza mensajes de requerimiento de timbre electrónicos recibidos de otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) junto con entradas conectadas por cable al microprocesador del grupo de instrumentos para monitorizar muchos sensores y conmutadores del vehículo. En respuesta a estas entradas, el conjunto de circuitos integrados y la programación interna del EMIC le permite controlar las salidas audibles producidas a través de su generador de tonos de timbre integrado.

El conjunto de circuitos del EMIC y su generador de tonos de timbre tienen la capacidad de producir cada una de las siguientes cuatro salidas audibles:

- **Pitido de duración fija -** Un único tono tangible “tipo pitido” corto y agudo de una duración aproximada de 150 milésimas de segundo.
- **Tono único de timbre -** Un único tono de timbre “tipo bong”.
- **Timbre repetitivo de frecuencia lenta -** Repetidos tonos de timbre “tipo bong” emitidos con una frecuencia lenta, de unos 50 tonos por minuto.
- **Timbre repetitivo de frecuencia rápida -** Repetidos tonos de timbre “tipo bong” emitidos con una frecuencia rápida, de unos 180 tonos por minuto.

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta el EMIC y las diversas entradas de sensores y conmutadores del sistema de advertencia por timbre a sus módulos electrónicos y entre ellos a través del sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en numerosos mazos de cables, que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre ellos, al sistema eléctrico del vehículo y al sistema de advertencia por timbre mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de bloque de empalmes y muchos tipos diferentes de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

El conjunto de circuitos de advertencia por timbre del EMIC y el generador de tonos de timbre integrado no pueden ajustarse ni repararse. Si el EMIC o el generador de tonos de timbre están dañados o defectuosos, deberá reemplazarse la unidad del EMIC.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de advertencia por timbre está diseñado para proporcionar una advertencia audible a modo de indicación de diversas condiciones que puedan requerir la atención o conocimiento del usuario u ocupantes del vehículo. Los componentes del sistema de advertencia por timbre funcionan con corriente de la batería recibida a través de un fusible de B(+) prot. por fusible en el tablero de conexiones (T/C) en un circuito B(+) prot. por fusible no conmutado, de forma que el sistema puede funcionar independientemente de la posición del interruptor de encendido. No obstante, el sistema de advertencia por timbre también monitoriza la posición del interruptor de encendido por lo que algunas características de timbre sólo se producirán si el interruptor está en posición ON, mientras que otras se producirán independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El sistema de advertencia por timbre proporciona una indicación audible al usuario u ocupantes del vehículo en las circunstancias siguientes:

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE (Continuación)

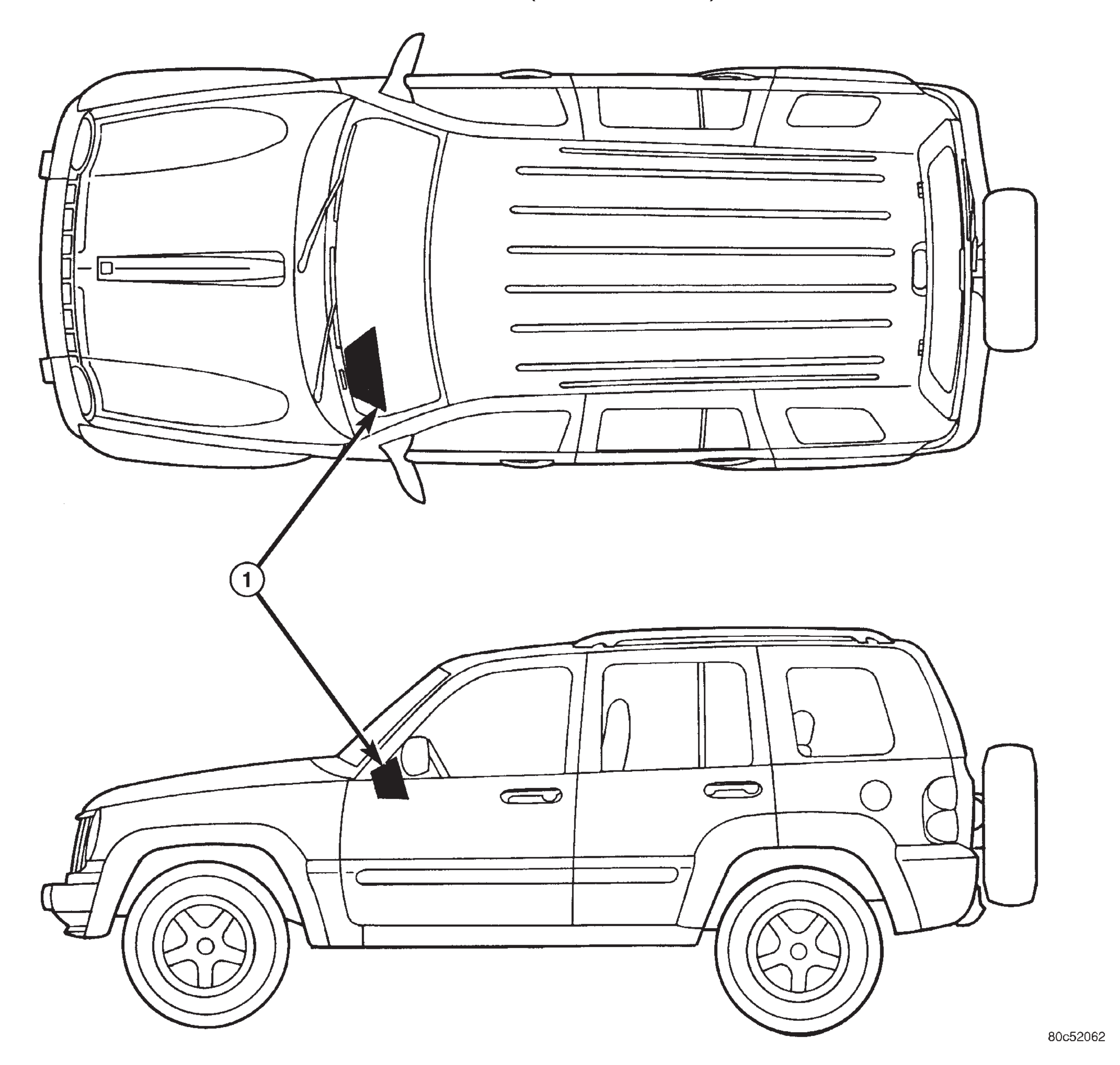


Fig. 1 Sistema de advertencia por timbre

1 - GRUPO DE INSTRUMENTOS ELECTROMECANICOS

- **Advertencia de indicador de airbag** - El generador de tonos de timbre del grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) generará un tono de timbre corto, "tipo bong" cuando el interruptor de encendido está en posición ON y se recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) desde el Módulo de control del airbag (ACM) requiriendo la iluminación del indicador "Airbag". Esta advertencia sólo se producirá una vez completada la comprobación de bombilla del indicador "Airbag" y sólo se producirá una vez durante un ciclo de encendido. El ACM utiliza su programación interna, entradas conectadas por cable desde los componentes del Sistema de sujeción suplementaria delantero (SRS) y, en vehículos que lo tienen equipado, mensajes electrónicos recibidos a través del bus de datos PCI desde cada Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) para determinar los mensajes correctos de indicador "Airbag" a enviar al EMIC.
- **Advertencia de indicador de frenos antibloqueo** - El generador de tonos de timbre del grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) generará un tono de timbre corto, "tipo bong" cuando el inte-

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE (Continuación)

rruptor de encendido está en posición ON, y se recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) desde el Controlador de frenos antibloqueo (CAB) requiriendo la iluminación del indicador de "Sistema de frenos antibloqueo (ABS)". Esta advertencia sólo se producirá una vez completada la comprobación de bombilla del indicador "ABS" y sólo se producirá una vez durante un ciclo de encendido. El CAB utiliza su programación interna, entradas conectadas por cable desde los componentes del Sistema de frenos antibloqueo (ABS) y, en vehículos que lo tienen equipado, mensajes electrónicos recibidos a través del bus de datos PCI desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para determinar los mensajes correctos de indicador "ABS" a enviar al EMIC.

- **Restablecimiento de brújula/miniordenador de viaje -** El generador de tonos de timbre, generará un tono de timbre "tipo pitido" corto de una duración fija cuando el interruptor de encendido está en posición ON y se recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde la brújula/miniordenador de viaje (CMTC) requiriendo el restablecimiento de los datos del CMTC relativos a tiempo transcurrido, consumo medio de combustible y/o contador de trayecto. El CMTC utiliza su programación interna, entradas conectadas por cable desde los conmutadores de restablecimiento y de sistema U.S./Métrico y los mensajes electrónicos recibidos desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) para determinar los mensajes de restablecimiento correctos a enviar al EMIC.
- **Advertencia de puerta entreabierta -** El generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" al colocar el interruptor de encendido en posición ON y al recibir mensajes electrónicos a través del bus de datos PCI desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) indicando que el estado de alguna de las entradas de puerta entreabierta ha cambiado de cerrada a no cerrada y desde el PCM indicando que el vehículo se está moviendo. El BCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde los conmutadores de puerta entreabierta y el interruptor de encendido para determinar los mensajes de conmutador de puerta entreabierta correctos a enviar al EMIC. El PCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable de impulsos de velocidad del vehículo desde el BCM para determinar los mensajes de distancia del vehículo correctos a enviar al EMIC.
- **Advertencia de voltaje del sistema eléctrico alto o bajo -** Cada vez que se coloca el encendido en posición ON, el generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" la primera vez que se recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde el PCM requiriendo la iluminación del indicador de "carga". La advertencia indicará que el voltaje del sistema eléctrico monitorizado es demasiado bajo o demasiado alto. Esta advertencia sólo se producirá una vez durante un ciclo de encendido El PCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde los sistemas de carga y eléctrico para determinar los mensajes del indicador de "carga" correctos a enviar al EMIC.
- **Advertencia de temperatura de refrigerante del motor alta -** Cada vez que se coloca el encendido en posición ON, el generador de tonos de timbre del EMIC generará tonos de timbre "tipo bong" la primera vez que se recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde el PCM indicando que la temperatura de refrigerante del motor es demasiado alta. Este timbre emitirá cinco tonos únicos consecutivos, a menos que se reciba un mensaje electrónico del PCM, indicando que la temperatura de refrigerante del motor no es demasiado alta, o a menos que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF antes de que suenen los cinco tonos únicos. El PCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde el sensor de temperatura de refrigerante para determinar los mensajes de temperatura de refrigerante del motor correctos a enviar al EMIC.
- **Advertencia de presión de aceite del motor baja -** Cada vez que se coloca el encendido en posición ON, el generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" la primera vez que se reciben tres grupos de mensajes electrónicos secuenciales a través del bus de datos PCI desde el PCM indicando que la presión de aceite del motor es demasiado baja con el motor en marcha. El PCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde el sensor de presión de aceite y el sensor de posición del cigüeñal para determinar los mensajes de velocidad del motor y de presión de aceite correctos a enviar al EMIC.
- **Advertencia de abrocharse el cinturón de seguridad -** Cada vez que se coloca el encendido en posición ON, el generador de tonos de timbre del EMIC generará tonos de timbre repetitivos "tipo bong" con frecuencia baja la primera vez que se recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde el ACM requiriendo la iluminación del indicador de "Cinturón de seguridad". El ACM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde el conmutador del cinturón de seguridad delantero del lado del conductor y del interruptor de encendido para determinar que el cinturón de seguridad delantero del lado del conductor no está abrochado con el interruptor de encendido en posición ON. Estos timbres seguirán oyéndose durante aproxi-

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE (Continuación)

madamente seis segundos cada vez que se coloque el interruptor de encendido en posición ON, o hasta que se abroche el cinturón de seguridad delantero del lado del conductor, según lo que suceda antes. Esta advertencia audible se producirá independientemente de la advertencia visual proporcionada por el indicador de "Cinturón de seguridad" del EMIC.

- **Advertencia de portón entreabierto** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" al colocar el interruptor de encendido en posición ON y al recibir mensajes electrónicos a través del bus de datos PCI desde el BCM indicando que el estado de la entrada de portón trasero entreabierto ha cambiado de cerrado a no cerrado, y desde el PCM indicando que el vehículo se está moviendo. El BCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde el conmutador de portón entreabierto y el interruptor de encendido para determinar los mensajes de conmutador de portón trasero correctos a enviar al EMIC. El PCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable de impulsos de velocidad del vehículo desde el BCM para determinar los mensajes de distancia del vehículo correctos a enviar al EMIC.
- **Advertencia de cristal entreabierto** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" al colocar el interruptor de encendido en posición ON y al recibir mensajes electrónicos a través del bus de datos PCI desde el BCM indicando que el estado de la entrada de cristal basculante trasero entreabierto ha cambiado de cerrado a no cerrado, y desde el PCM indicando que el vehículo se está moviendo. El BCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde el conmutador de cristal basculante entreabierto y el interruptor de encendido para determinar los mensajes de conmutador de cristal basculante entreabierto correctos a enviar al EMIC. El PCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable de impulsos de velocidad del vehículo desde el BCM para determinar los mensajes de distancia del vehículo correctos a enviar al EMIC.
- **Advertencia de faros/luces de estacionamiento/faros antiniebla encendidos** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará tonos de timbre repetitivos "tipo bong" de frecuencia rápida al colocar el interruptor de encendido en cualquier posición excepto ON y al recibir mensajes electrónicos a través del bus de datos PCI desde el BCM indicando que las luces exteriores están encendidas con el interruptor de encendido en cualquier posición excepto ON, y el estado de la puerta delantera del lado del conductor no es cerrada. El BCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutadores multifunción, el interruptor de encendido y el conmutador de puerta delantera del lado del conductor entreabierta para determinar los mensajes correctos a enviar al EMIC. Estos timbres continuarán sonando hasta que se apaguen las luces exteriores, hasta que se coloque el encendido en posición ON o hasta que el estado de la entrada del conmutador de puerta delantera del lado del conductor entreabierta cambie de no cerrada a cerrada, según lo que suceda antes.
- **Advertencia llave de encendido en posición** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará tonos de timbre repetitivos "tipo bong" de frecuencia rápida al colocar el interruptor de encendido en cualquier posición excepto ON y al recibir mensajes electrónicos a través del bus de datos PCI desde el BCM indicando que la llave se encuentra en el cilindro de cerradura del encendido con el interruptor de encendido en cualquier posición excepto ON, y la puerta delantera del lado del conductor no está cerrada. El BCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde el conjunto de circuitos de llave de encendido en posición del interruptor de encendido, el interruptor de encendido y el conmutador de puerta delantera del lado del conductor entreabierta para determinar los mensajes correctos a enviar al EMIC. Estos timbres continuarán sonando hasta que se retire la llave del cilindro de cerradura de encendido, hasta que se coloque el encendido en posición ON o hasta que el estado de la entrada de puerta delantera del lado del conductor entreabierta cambie de no cerrada a cerrada, según lo que suceda antes.
- **Advertencia de refrigerante bajo** - En vehículos equipados con motor diesel, el generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" al colocar el interruptor de encendido en posición ON por primera vez y una entrada conectada por cable desde el sensor de nivel de refrigerante del motor al EMIC indica que el nivel de refrigerante es bajo durante más de un cuarto de segundo. Siempre que el interruptor de encendido se coloca en posición ON por primera vez, el EMIC utiliza su programación interna para comprobar el estado de las entradas del sensor de nivel de refrigerante del motor una vez por segundo y después ajusta un contador interno hacia arriba o hacia abajo basándose en el estado de esta entrada. Cuando el contador acumula treinta entradas que indican que el nivel de refrigerante es bajo, sonará un único tono de timbre. Esta estrategia está destinada a reducir el efecto que el movimiento del líquido dentro del depósito de refrigerante pudiera tener sobre el funcionamiento fiable de la advertencia por timbre. Esta advertencia sólo se producirá una vez durante un ciclo de encendido.

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE (Continuación)

• **Advertencia del combustible bajo** - Cada vez que se coloca el encendido en posición ON, el generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" la primera vez que se recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde el PCM requiriendo la iluminación del indicador de "Combustible bajo". El timbre sólo se producirá una segunda vez durante el mismo ciclo de encendido si se recibe otro mensaje electrónico desde el PCM indicando que existe un aumento en el nivel de combustible que equivale a unos 3 litros (0,8 galones), y después un mensaje electrónico consecutivo desde el PCM requiriendo la iluminación del indicador de "Combustible bajo". Esta estrategia combinada con el filtrado realizado por la programación interna del PCM en las entradas del conjunto de transmisor del depósito de combustible está destinada a reducir la posibilidad de que el movimiento del combustible dentro del depósito ocasione varios timbres de advertencia de combustible bajo durante un ciclo de encendido dado. El EMIC también responderá con el timbre de advertencia de combustible bajo cuando se reciban mensajes electrónicos de nivel de combustible desde el PCM indicando que la entrada conectada por cable al PCM desde el conjunto de transmisor del depósito de combustible corresponde a un circuito abierto (más que lleno) o a un circuito en corto (menos que vacío).

• **Advertencia de líquido lavador bajo** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" al colocar el interruptor de encendido en posición ON y una entrada conectada por cable desde el conmutador de nivel de líquido lavador al EMIC indica que el nivel de líquido lavador es bajo durante más de un cuarto de segundo. Siempre que el interruptor de encendido se coloca en posición ON por primera vez, el EMIC utiliza su programación interna para comprobar el estado de las entradas del conmutador de nivel de líquido lavador una vez por segundo y después ajusta el contador hacia arriba o hacia abajo, basándose en el estado de esta entrada. Cuando el contador acumula treinta entradas indicando que el nivel de líquido lavador es bajo, sonará un único tono de timbre. Esta estrategia está destinada a reducir el efecto que el movimiento del líquido dentro del depósito del lavador pudiera tener sobre el funcionamiento fiable de la advertencia por timbre. Esta advertencia sólo se producirá una vez durante un ciclo de encendido

• **Advertencia de exceso de velocidad** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará repetidos tonos de timbre "tipo bong" con frecuencia lenta, al colocar el interruptor de encendido en posición ON y al recibir un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde el PCM indicando que la velocidad del vehículo supera un valor de velocidad programado. El PCM utiliza su programación interna e información de impulsos de distancia recibida a través de una entrada conectada por cable de impulso de velocidad del vehículo desde el BCM para determinar los mensajes de velocidad del vehículo correctos a enviar al EMIC. El BCM utiliza un factor de piñón electrónico programado internamente y una entrada conectada por cable desde el sensor de velocidad de ruedas traseras para calcular la información de impulsos de distancia correcta a enviar al PCM. El factor de piñón electrónico representa la información de relación de ejes y medida de neumáticos correcta para el vehículo. Estos timbres continuarán sonando hasta que los mensajes de velocidad del vehículo indiquen un valor inferior al de velocidad programado, o se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes. La característica de advertencia de exceso de velocidad solamente está habilitada en los BCM que hayan sido programados con un código de país de País de la costa del Golfo de Oriente Medio (GCC).

• **Advertencia de falta de mensaje de indicador de airbag** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará un tono de timbre corto "tipo bong" y encenderá el indicador de "Airbag" cuando el interruptor de encendido está en posición ON y no se recibe un mensaje del bus de datos PCI de indicador de "Airbag" ON o OFF desde el ACM durante seis segundos consecutivos.

• **Advertencia de falta de mensaje de indicador de frenos antibloqueo** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará un tono de timbre corto "tipo bong" y encenderá el indicador "ABS" cuando el interruptor de encendido está en posición ON y no se recibe un mensaje del bus de datos PCI de indicador "ABS" ON o OFF desde el CAB durante seis segundos consecutivos.

• **Advertencia de falta de mensaje de nivel de combustible** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará un tono de timbre corto "tipo bong" y encenderá el indicador de "Combustible bajo" cuando el interruptor de encendido está en posición ON y no se recibe un mensaje del bus de datos PCI de nivel el combustible desde el PCM durante doce segundos consecutivos.

• **Programación de transmisor de apertura a distancia** - En vehículos que lo tienen equipado, el generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre "tipo bong" cuando recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde el BCM indicando que el transmisor de apertura a distancia (RKE) ha sido programado con éxito por el cliente en la memoria del módulo de RKE.

• **Programación de transpondor de sistema inmovilizador con llave centinela** - En vehículos que lo tienen equipado, el generador de tonos de tim-

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE (Continuación)

bre del EMIC generará un único tono de timbre “tipo bong” cuando recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) indicando que el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) ha sido colocado en el modo de programación de “Aprendizaje del cliente” y cada vez que un transpondor nuevo del SKIS haya sido programado con éxito por el cliente.

- **Advertencia de cancelación de señal de giro** - El generador de tonos de timbre del EMIC generará tonos de timbre repetidos “tipo bong” con frecuencia baja cuando el vehículo circula durante una distancia de unos 3,2 km (aprox. dos millas) con el indicador de señal de giro destellando. El EMIC utiliza un mensaje electrónico recibido a través del bus de datos PCI desde el PCM, y una entrada conectada por cable desde el conjunto de circuitos del conmutador de señal de giro para determinar cuándo debe hacer sonar la advertencia de cancelación de señal de giro. El PCM utiliza su programación interna e información de impulsos de distancia recibida a través de entradas conectadas por cable de impulsos de velocidad del vehículo desde el BCM para determinar los mensajes de velocidad del vehículo correctos a enviar al EMIC. El BCM utiliza un factor de piñón electrónico programado internamente y una entrada conectada por cable desde el sensor de velocidad de ruedas traseras para calcular la información de impulsos de distancia correcta a enviar al PCM. El factor de piñón electrónico representa la información de relación de ejes y medida de neumáticos correcta para el vehículo. Estos timbres seguirán sonando hasta que se apague la señal de giro, hasta que se apague el sistema de advertencia de emergencia, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Advertencia de agua en combustible** - En vehículos equipados con motor diesel, cada vez que se coloca el encendido en posición ON, el generador de tonos de timbre del EMIC generará un único tono de timbre “tipo bong” la primera vez que se recibe un mensaje electrónico a través del bus de datos PCI desde el PCM requiriendo la iluminación del indicador de “Agua en combustible”. El PCM utiliza su programación interna y entradas conectadas por cable desde el sensor agua en combustible para determinar los mensajes de agua en combustible correctos a enviar al EMIC. Esta advertencia sólo se producirá una vez durante un ciclo de encendido

El EMIC proporciona un servicio de timbre para todas las características disponibles en el sistema de advertencia por timbre. El EMIC depende de su programación interna y de las entradas conectadas por cable desde el conmutador de señal de giro (multifunción), el conmutador de nivel de líquido lavador y el sensor de nivel de refrigerante del motor (motor diesel solamente) para proporcionar servicio del timbre para la advertencia de cancelación de señal de giro, advertencia de líquido lavador bajo y advertencia de refrigerante bajo respectivamente. El EMIC depende de las entradas de mensajes electrónicos que recibe desde otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI para proporcionar el servicio de timbre para el resto de características del sistema de advertencia por timbre. Cuando recibe las entradas correctas, el EMIC activa el generador de tonos de timbre integrado para proporcionar un tono de timbre audible al usuario del vehículo. La programación interna del EMIC determina la prioridad de cada entrada de requerimiento de timbre recibida, así como la frecuencia y duración de cada tono de timbre que debe generarse. Para obtener mayor información sobre las características proporcionadas por el sistema de advertencia por timbre, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

Las entradas del sistema de advertencia por timbre conectadas por cable al EMIC, así como otros circuitos conectados por cable para este sistema, pueden diagnosticarse y probarse utilizando los procedimientos y herramientas de diagnóstico convencionales. Sin embargo, los métodos de diagnóstico convencionales puede que no sean concluyentes en la diagnosis del EMIC, de la red del bus de datos PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos utilizadas por el EMIC para proporcionar el servicio del sistema de advertencia por timbre. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el EMIC, la red del bus de datos PCI y las entradas de mensajes electrónicos para el sistema de advertencia por timbre requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE TIMBRE DE ADVERTENCIA

Las entradas del sistema de advertencia por timbre conectadas por cable al EMIC, así como otros circuitos conectados por cable para este sistema, pueden diagnosticarse y probarse utilizando los procedimientos y herramientas de diagnóstico convencionales. Sin embargo, los métodos de diagnóstico convencionales puede que no sean concluyentes en la diagnosis del EMIC, de la red del bus de datos PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos utilizadas por el EMIC para proporcionar el servicio de sistema de advertencia por timbre. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el EMIC, la red del bus de datos PCI y las entradas de mensajes electrónicos para el sistema de advertencia por timbre requiere la utilización de una herramienta de exploración

SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE (Continuación)

DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

Las entradas del sistema de advertencia por timbre conectadas por cable al Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), así como otros circuitos conectados por cable para este sistema, pueden diagnosticarse y probarse utilizando los procedimientos y herramientas de diagnóstico convencionales. Sin embargo, los métodos de diagnóstico convencionales puede que no sean concluyentes en la diagnosis del EMIC, de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI), o de las entradas de mensajes electrónicos utilizadas por el EMIC para proporcionar el servicio de sistema de advertencia por timbre. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el EMIC, la red del bus de datos PCI y las entradas de mensajes electrónicos para el sistema de advertencia por timbre requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTO DELANTERO, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIA. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS

INDICE

MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PROGRAMACION DEL SKIM/PCM

NOTA: Antes de reemplazar el PCM debido a un impulsor, circuito de control o circuito de masa defectuosos, asegúrese de comprobar la integridad de componentes y circuitos asociados en busca de fallos no detectados debido a un doble fallo en el circuito. La mayor parte de los fallos de circuitos de impulsor y control del PCM son causados por fallos de componentes internos (es decir, relés y solenoides) y circuitos en corto (es decir, tensiones de elevación, impulsores y circuitos conmutados). Estos fallos son difíciles de detectar cuando se ha producido un fallo doble y se ha establecido un solo DTC.

Si el PCM (JTEC) y el SKIM son reemplazados al mismo tiempo, será necesario llevar a cabo los siguientes pasos en orden:

(1) Programar el nuevo PCM (JTEC)
(2) Programar el nuevo SKIM
(3) Reemplazar y programar todas las llaves de encendido para el nuevo SKIM.

PROGRAMACION DEL PCM (JTEC)

La clave secreta del SKIS es un código de identificación exclusivo para cada SKIM. Este código se programa y almacena en el SKIM, el PCM y los chip de transpondor de llaves de encendido. Al reemplazar el PCM es necesario programar la clave secreta en el

MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS (Continuación)

PCM nuevo utilizando la herramienta de exploración DRBIII®. Para programar la clave secreta en el PCM, efectúe los siguientes pasos.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).

(2) Utilice la DRBIII® y seleccione ALARMA ANTIRROBO, SKIM y a continuación VARIOS.

(3) Seleccione PCM REEMPLAZADO (MOTOR DE GASOLINA).

(4) Entre en el modo de acceso asegurado introduciendo el PIN de cuatro dígitos del vehículo.

(5) Seleccione ENTER para actualizar el VIN del PCM.

NOTA: Si se efectúan tres intentos para entrar en modo de acceso asegurado utilizando un PIN incorrecto, el modo de acceso asegurado quedará bloqueado durante una hora. Para salir de este modo de bloqueo, coloque el encendido en posición ON durante una hora y a continuación introduzca el PIN correcto. (Asegúrese de que todos los accesorios están apagados. Controle también el estado de la batería y conecte un cargador de batería, si fuese necesario).

(6) Pulse ENTER para transferir la clave secreta (el SKIM enviará la clave secreta al PCM).

(7) Pulse PAGE BACK para acceder al menú de Selección de sistema y seleccione MOTOR, VARIOS, y COMPROBACION DE MEMORIA DE SRI.

(8) La DRBIII® formulará la pregunta ¿Está la lectura del odómetro entre XX y XX?; seleccione el botón YES o NO en la DRBIII®. Si selecciona NO, la DRBIII® visualizará, Introduzca la lectura del odómetro (del odómetro del T/I). Introduzca la lectura del odómetro del grupo de instrumentos y pulse ENTER.

PROGRAMACION DEL SKIM

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).

(2) Utilice la DRBIII® y seleccione ALARMA ANTIRROBO, SKIM y a continuación VARIOS.

(3) Seleccione PCM REEMPLAZADO (MOTOR DE GASOLINA).

(4) Programe el PIN de cuatro dígitos del vehículo en el SKIM.

(5) Seleccione CODIGO DE PAIS e introduzca el país correcto.

NOTA: Asegúrese de introducir el código de país correcto. Si se programa un código de país incorrecto en el SKIM, no podrá cambiarse y el SKIM deberá reemplazarse.

(6) Seleccione YES para actualizar el VIN (el SKIM aprenderá el VIN del PCM).

(7) Pulse ENTER para transferir la clave secreta (el PCM enviará la clave secreta al SKIM).

(8) Programe las llaves de encendido en el SKIM.

NOTA: Si el PCM y el SKIM son reemplazados al mismo tiempo, será necesario reemplazar y programar todas las llaves del vehículo en el nuevo SKIM.

PROGRAMACION DE LAS LLAVES DE ENCENDIDO EN EL SKIM

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).

(2) Utilice la DRBIII® y seleccione ALARMA ANTIRROBO, SKIM y a continuación VARIOS.

(3) Seleccione PROGRAMACION DE LLAVES DE ENCENDIDO.

(4) Entre en el modo de acceso asegurado introduciendo el PIN de cuatro dígitos del vehículo.

NOTA: Puede efectuarse el aprendizaje de un máximo de ocho llaves en cada SKIM. Una vez efectuado el aprendizaje de una llave en un SKIM, la llave no puede transferirse a otro vehículo.

(5) Obtenga las llaves de encendido a programar del cliente (8 llaves como máximo).

(6) Utilice la DRBIII® para borrar todas las llaves de encendido seleccionando VARIOS y BORRAR TODAS LAS LLAVES DE ENC. ACTUALES.

(7) Programe todas las llaves de encendido.

Si la programación de la llave de encendido no se ha producido, la DRBIII® visualizará uno de los mensajes siguientes:

- **Programación no conseguida** - La DRBIII® intenta leer el estado de llaves programadas y no encuentra llaves programadas en la memoria del SKIM.
- **Programación de llave fracasada (posiblemente por usar una llave que no es de este vehículo)** - El SKIM es incapaz de programar un transpondor de la llave de encendido debido a una de las causas siguientes:
  - El transpondor de la llave de encendido está defectuoso.
  - El transpondor de la llave de encendido está programado, o ya ha sido programado, para otro vehículo.
- **Ya se han programado 8 llaves, programación no efectuada** - La memoria de identificación de transpondores del SKIM está llena.
- **Llave programada en el encendido** - La identificación para el transpondor de la llave de encendido que se encuentra en el cilindro de cerradura del encendido ya está programada en la memoria del SKIM.

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA

DESCRIPCION

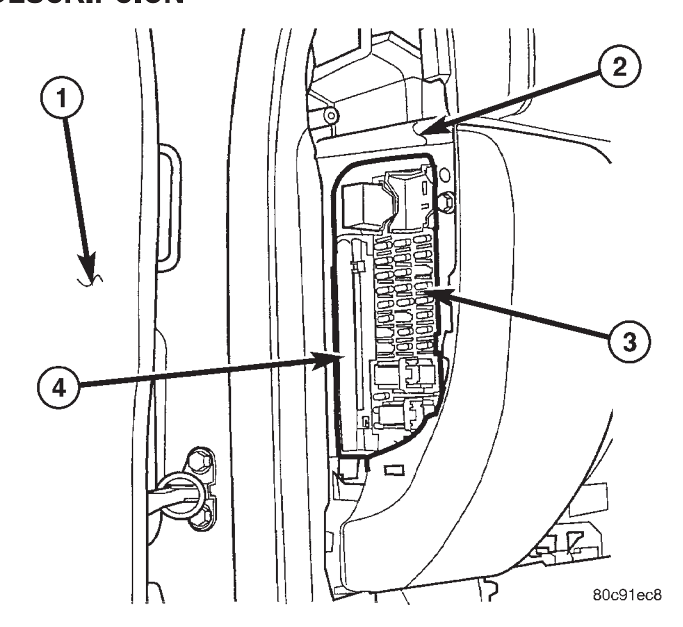


Fig. 1 Localización del módulo de control de la carrocería

1 - PUERTA DEL CONDUCTOR
2 - SOPORTE DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
3 - TABLERO DE CONEXIONES
4 - MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA

El Módulo de control de la carrocería (BCM) está oculto debajo del extremo del lado del conductor del tablero de instrumentos, en el habitáculo, donde se asegura en el lado del panel de fusibles del Tablero de conexiones (T/C) mediante cuatro tornillos (Fig. 1). El T/C constituye la interfaz entre los mazos de cables de la carrocería, el tablero de instrumentos y el faro y la plancha de bóveda. El T/C también contiene los fusibles y relés utilizados para el sistema eléctrico interior del vehículo. El BCM se encuentra dentro de un alojamiento de plástico moldeado con dos receptáculos de conectores externos integrados que lo conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de dos ramificaciones con conectores desde el mazo de cables del tablero de instrumentos (Fig. 2). El BCM también dispone de un conector de interfaz integrado, oculto en la parte posterior de la unidad, que lo enlaza a través de un receptáculo de conector, integrado en el alojamiento del T/C, al conjunto de circuitos contenidos en el T/C. Este conector se conoce como conector del T/C-BCM. El BCM y T/C combinados también se conoce como Módulo del tablero de conexiones (T/CM).

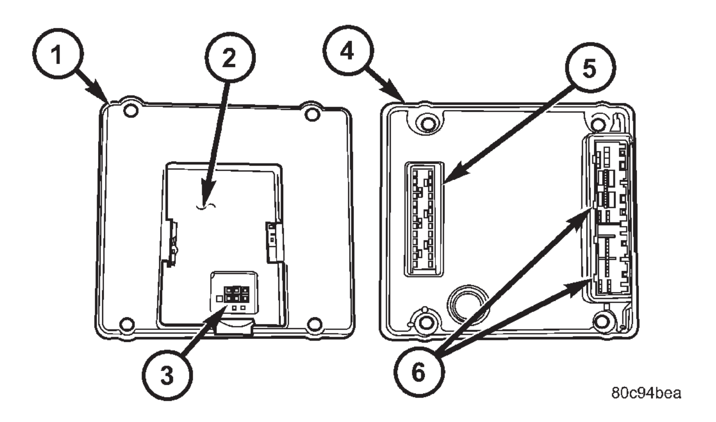


Fig. 2 Módulo de control de la carrocería

1 - MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (VISTA DELANTERA)
2 - RECEPTACULO DE MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
3 - CONECTOR DE BCM-RKE
4 - MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (VISTA POSTERIOR)
5 - CONECTOR DE T/C-BCM
6 - RECEPTACULO DE CONECTOR (2)

Existen dos versiones diferentes del BCM: básica y Premium. El BCM básico forma parte de los componentes de la versión Premium. Básicamente, la versión básica del BCM no soporta las siguientes características: Brújula y miniordenador de viaje (CMTC), faros antiniebla (delanteros y/o traseros), Apertura a distancia (RKE), conmutadores de radio remotos o Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS). Ambas versiones del BCM utilizan un conjunto de circuitos integrado y la información transportada a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI), junto con muchas entradas conectadas por cable para monitorizar varias entradas de sensores y conmutadores de todo el vehículo. En respuesta a estas entradas, el conjunto de circuitos internos y la programación del BCM permiten a éste controlar e integrar muchas características y funciones electrónicas del vehículo a través de salidas conectadas por cable y la transmisión de salidas de mensajes electrónicos a otros módulos electrónicos en el vehículo a través del bus de datos PCI. Dentro de las características y funciones electrónicas que soporta o controla el BCM se incluyen las siguientes:

- **Estado de conmutador de selección del A/A** - El BCM monitoriza una entrada proveniente del conmutador del A/A y transmite el estado del mismo en el control de calefactor y A/A.
- **Datos de temperatura ambiente** - El BCM Premium monitoriza y transmite los datos de entrada del sensor de temperatura ambiente.
- **Inhabilitación de luz de carga** - El BCM monitoriza una entrada proveniente del conmutador

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (Continuación)

de luz de carga para proporcionar una característica de inhabilitación de la iluminación interior.

- **Timbres -** El generador de tonos de timbre está situado en la tarjeta de circuitos del Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), pero cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF el EMIC queda en reposo. El BCM proporciona una salida de activación al EMIC a partir de entradas provenientes del conmutador de llave en encendido o el conmutador de iluminación exterior, y a continuación envía mensajes electrónicos de solicitud de timbre al EMIC para la advertencia de faros encendidos y la advertencia de llave en el encendido.
- **Inhibición de bloqueo de puertas -** El BCM monitoriza el conmutador de llave en encendido y el conmutador de puerta delantera del lado del conductor entreabierta para proporcionar la característica de inhibición de bloqueo de puertas.
- **Separación de la carga de luces exteriores -** El BCM proporciona una característica de ahorro de la batería que apaga de forma automática las luces exteriores que quedan encendidas al cabo de un intervalo temporizado.
- **Estado de luces exteriores -** El BCM monitoriza el estado de los relés de luz de estacionamiento, luz de cruce, luz de carretera o luz de funcionamiento diurno (DRL, Canadá solamente), faros antiniebla delanteros (opcional) y luces antiniebla traseras (en los mercados que lo requieren solamente).
- **Control de iluminación exterior -** El BCM proporciona control de las luces exteriores para los faros y luces de estacionamiento de serie, así como para la luz de funcionamiento diurno (DRL, Canadá solamente), faros antiniebla delanteros (opcional) y luces antiniebla traseras (en los mercados que lo requieren solamente). Esto incluye soporte para características que incluyen el claxon óptico (también conocido como destello para adelantar) y el retardo de faros.
- **Control de cristal basculante -** El BCM monitoriza las entradas del conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero, el conmutador de maneta del portón trasero, el módulo de apertura a distancia (RKE) y el conmutador del limpiador trasero para proporcionar el control del accionador del cristal basculante trasero.
- **Control de faros antiniebla -** El BCM Premium proporciona control de los faros antiniebla para los faros antiniebla delanteros (opcional) y las luces antiniebla traseras (en los mercados que lo requieren solamente).
- **Estado de sistema de limpiador delantero -** El BCM monitoriza el estado del conmutador de reposo del motor del limpiador delantero.
- **Cálculos de consumo de combustible y distancia hasta depósito vacío -** El BCM calcula y transmite datos relativos al consumo de combustible y distancia hasta depósito vacío (DTE).
- **Retardo de faros -** El BCM proporciona una característica de retardo de faros con el interruptor de encendido en la posición OFF.
- **Control de luneta trasera térmica -** El BCM proporciona las funciones de control y temporización para la característica de luneta trasera térmica y transmite el estado del sistema.
- **Temporizador de activación y desactivación de encendido -** El BCM monitoriza y transmite los datos del tiempo transcurrido con el encendido en posición ON y monitoriza el tiempo transcurrido con el encendido en posición OFF.
- **Estado de posición del interruptor de encendido -** El BCM monitoriza y transmite el estado del interruptor de encendido.
- **Atenuación del tablero de instrumentos -** El BCM monitoriza y transmite el nivel de intensidad de iluminación seleccionado del conmutador atenuador de luces del tablero.
- **Separación de la carga de luces interiores -** El BCM proporciona una característica de ahorro de la batería que apaga de forma automática todas las luces interiores que quedan encendidas al cabo de un intervalo temporizado.
- **Control de iluminación interior -** El BCM monitoriza las entradas provenientes del conmutador de iluminación interior, los conmutadores de puerta entreabierta, el conmutador de cristal basculante entreabierto, el conmutador de portón trasero entreabierto, el conmutador de luz de carga, los conmutadores de luces de lectura y el módulo de apertura a distancia (RKE) para proporcionar el control de las luces de cortesía. Esto incluye soporte para las características de entrada iluminada temporizada con una atenuación gradual tipo teatro y de anulación de iluminación de cortesía.
- **Control de sistema de limpiadores delantero y barrido intermitente -** El BCM monitoriza las entradas provenientes del conmutador de limpiador y lavador delantero y del conmutador de reposo del motor del limpiador delantero para proporcionar el control del sistema de limpiador delantero a través de los relés de activación y desactivación, y de alta y baja velocidad del limpiador. Esto incluye soporte para las características de barrido intermitente regulable, barrido de llovizna (también conocido como pulso de barrido) y barrido después de lavado.
- **Estado del conmutador de llave en encendido -** El BCM monitoriza y transmite el estado del conmutador de llave en encendido.
- **Modo emergencia -** El BCM proporciona soporte para la característica del modo de emergencia del Sistema de apertura a distancia (RKE).

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (Continuación)

- **Modo desfile** - El BCM proprociona un modo desfile (también conocido como modo funeral) que permite la iluminación de las Pantallas fluorescentes al vacío (VFD) con la intensidad máxima cuando se conduce con luz diurna y las luces exteriores encendidas.
- **Cerraduras automáticas** - El BCM monitoriza las entradas provenientes de los conmutadores de cerraduras automáticas y el módulo de apertura a distancia (RKE) (opcional) para proporcionar el control de los motores de cerraduras automáticas a través de salidas a los relés de bloqueo, desbloqueo y desbloqueo del conductor (RKE solamente). Esto incluye soporte para el bloqueo de puertas en movimiento (también conocido como bloqueo automático de puertas) y un modo de inhibición de bloqueo de puertas.
- **Características programables** - El BCM proporciona soporte para varias características de serie y opcionales programables, que incluyen: bloqueo de puertas en movimiento, intervalo de retardo de faros, desbloqueo de puerta del conductor solamente o de todas las puertas de apertura a distancia (RKE), señal óptica de RKE e señal sonora de RKE.
- **Apertura a distancia** - El BCM Premium proporciona las características del sistema de Apertura a distancia (RKE) opcional, incluyendo soporte para los modos de bloqueo, desbloqueo (con desbloqueo de puerta del conductor solamente y desbloqueo de todas las puertas opcional) de RKE, control de cristal basculante trasero, modos de emergencia, señal sonora, señal óptica y entrada iluminada, al igual que la capacidad de ser programado para reconocer hasta cuatro transmisores de RKE.
- **Bloqueo de puertas en movimiento** - El BCM proporciona soporte para la característica de bloqueo de puertas en movimiento del sistema de cerraduras automáticas (también conocido como bloqueo automático de puertas).
- **Estado de portón trasero y cristal basculante entreabierto** - El BCM monitoriza y transmite el estado de los conmutadores de portón trasero y cristal trasero basculante entreabierto.
- **Interfaz de conmutadores de radio remotos** - El BCM Premium monitoriza y transmite el estado de los conmutadores de radio remotos opcionales.
- **Autodiagnósticos** - El BCM proporciona soporte para diagnósticos mediante la comunicación con la herramienta de exploración DRBIII® a través de la red del bus de datos PCI. Cada entrada analógica y digital puede ser verificada y cada salida puede ser accionada empleando este protocolo de diagnóstico. El BCM también almacena Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) para facilitar la localización y resolución de problemas de esta unidad.
- **Sincronización de pantallas fluorescentes al vacío** - El BCM transmite datos de intensidad de iluminación de luces del tablero, lo que permite que los módulos con pantallas fluorescentes al vacío (VFD) coordinen la intensidad de iluminación de las mismas.
- **Sistema de velocidad del vehículo** - El BCM monitoriza una entrada de velocidad del vehículo proveniente del sensor de velocidad del vehículo (sin Sistema de frenos antibloqueo [ABS]) o del Controlador de frenos antibloqueo (CAB) (con ABS), calcula la velocidad del vehículo basándose en una relación de ejes y medida de neumáticos programada (factor de piñón electrónico), y transmite la información relativa a velocidad del vehículo al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) en un circuito de salida conectado por cable.
- **Sistema de seguridad antirrobo del vehículo** - El BCM Premium monitoriza las entradas provenientes de los conmutadores de cilindro de cerradura de puertas, el conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero, los conmutadores de puerta entreabierta, el conmutador de portón trasero entreabierto, el conmutador de cristal basculante entreabierto, el conmutador de capó entreabierto (en los mercados que lo requieren solamente), y el módulo de apertura a distancia (RKE) para controlar las características del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) opcional.

El conjunto de circuitos conectados por cable conectan el BCM al sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables, que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre ellos, al sistema eléctrico del vehículo y al BCM mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de bloque de empalmes y muchos tipos diferentes de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

Muchas de las características electrónicas del vehículo controladas o soportadas por el BCM pueden programarse utilizando un procedimiento de programación del cliente o la herramienta de exploración DRBIII®. Además, el software del BCM es compatible con la actualización rápida, lo que significa que puede reprogramarse mediante los procedimientos de reprogramación rápida. No obstante, si alguno de los componentes del hardware del BCM está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse la unidad completa del BCM.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control de la carrocería (BCM) basado en un microprocesador monitoriza muchas de las entradas de conmutadores y sensores conectados por cable, así como aquellos recursos que comparte con otros módulos electrónicos del vehículo mediante su capacidad de comunicación a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). La programación interna y todas estas entradas permiten que el microprocesador del BCM determine las tareas que deben realizarse y sus prioridades, así como las características de serie y opcionales que deben proporcionarse. La programación del BCM efectúa entonces dichas tareas y proporciona dichas características a través de la comunicación tanto con el bus de datos PCI como con otros módulos electrónicos y a través de salidas conectadas por cable a diferentes circuitos de impulsor, relés y accionadores. Estas salidas otorgan al BCM la capacidad de controlar varios sistemas de accesorios del vehículo.

El BCM funciona con corriente de batería recibida a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C) en un circuito B(+) prot. por fusible sin conmutar, a través de otro fusible en el T/C en un circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible y a través de un tercer fusible en el T/C en un circuito de salida (RUN-ACC) del interruptor de encendido prot. por fusible. Este diseño permite que el BCM proporcione algunas características independientemente de la posición del interruptor de encendido, mientras que otras características sólo funcionarán con el interruptor de encendido en las posiciones ON, START y/o ACCESSORY. Todos los circuitos de corriente de batería se conectan al BCM a través del conector del T/C-BCM. El BCM recibe masa a través de cinco circuitos separados. Tres de estos circuitos se conectan al BCM a través de un conector y ramificación del mazo de cables del tablero de instrumentos en tres circuitos de masa separados, mientras que los otros dos circuitos se conectan al BCM a través del conector del T/C-BCM. Todos estos circuitos se conectan a masa a través de un bloque de empalmes situado en el mazo de cables del tablero de instrumentos con un conector de terminal de ojal, que se fija mediante una tuerca a un espárrago de masa en el soporte del extremo del lado del conductor del tablero de instrumentos, cerca del T/C.

El BCM monitoriza su propio conjunto de circuitos internos, a la vez que muchos de sus circuitos de entrada y salida, y almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria electrónica por cada fallo que detecte. Estos DTC pueden recuperarse y diagnosticarse utilizando una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

ENTRADAS CONECTADAS POR CABLE Las entradas conectadas por cable al BCM incluyen lo siguiente:

- **Control de activación y desactivación del A/A**
- **Señal de sensor de temperatura ambiente**
- **Habilitación de actualización rápida del módulo de control de la carrocería**
- **Circ. MUX de conmutador de cerraduras de puertas**
- **Detección de conmutador de puerta del conductor entreabierta**
- **Detección de conmutador de cristal basculante entreabierto**
- **Detección de conmutador de desenganche de cristal basculante**
- **Detección de conmutador de faros antiniebla**
- **Detección de conmutador de reposo de limpiador delantero**
- **Circ. MUX de conmutador de limpiador delantero**
- **Impulsor de bomba de lavador delantero**
- **B(+) prot. por fusible**
- **Salida (RUN-ACC) del interruptor de encendido prot. por fusible**
- **Salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible**
- **Circ. MUX de conmutador de faros**
- **Detección de conmutador de luz de carretera**
- **Detección de conmutador de capó entreabierto, Premium con VTSS, en mercados en los que se requiera solamente**
- **Detección de conmutador de llave en encendido.**
- **Detección de conmutador de cilindro de cerradura izquierda, Premium con VTSS solamente, se omite en algunos mercados según se requiera**
- **Circ. MUX de conmutador atenuador de luces del tablero**
- **Detección de conmutador de puertas de pasajeros entreabiertas (entrada desde tres conmutadores de puerta entreabierta conectados en paralelo)**
- **Circ. MUX de control de la radio, Premium con conmutadores de radio remotos solamente**
- **Control de luz de cortesía trasera**
- **Control de desempañador de luneta trasera**
- **Impulsor de limpiador trasero intermitente**
- **Impulsor de limpiador trasero encendido**

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (Continuación)

- **Detección de conmutador de cilindro de cerradura derecha, Premium con VTSS solamente, se omite en algunos mercados según se requiera**
- **Antena de RKE (dos circuitos), Premium con RKE solamente**
- **Detección de conmutador de portón trasero entreabierto**
- **Detección de conmutador de cilindro de cerradura de portón trasero**
- **Sensor de velocidad del vehículo**

Para obtener mayores detalles, consulte la información de cableado apropiada.

SALIDAS CONECTADAS POR CABLE Las salidas conectadas por cable del BCM incluyen lo siguiente:

- **Impulsor de luz de cortesía**
- **Separación de la carga de luz de cortesía**
- **Control de relé de bloqueo de puertas**
- **Control de relé de desbloqueo de puerta del conductor, Premium con RKE solamente**
- **Impulsor de motor de desenganche de cristal basculante**
- **Control de relé de faros antiniebla delanteros, Premium con faros antiniebla delanteros solamente**
- **Control de relé de alta/baja velocidad de limpiador delantero**
- **Control de activación y desactivación del relé de limpiador delantero**
- **Control de luz de emergencia**
- **Control de relé de luz de carretera**
- **Control de relé de claxon, Premium con RKE solamente**
- **Señal de activación de grupo de instrumentos**
- **Control de relé de luz de cruce**
- **Control de relé de luz de estacionamiento**
- **Control de relé de desbloqueo de puerta del acompañante**
- **Control de relé de luces antiniebla traseras, Premium con luces antiniebla traseras en mercados en los que se requiera solamente**
- **Control de relé de desempañador de luneta trasera**
- **Alimentación de RKE, Premium con RKE solamente**
- **Impulsor de bloqueo de portón trasero**
- **Impulsor de desbloqueo de portón trasero**
- **Salida de velocidad del vehículo**
- **Alimentación de sensor de velocidad del vehículo**
- **Impulsor de indicador de VTSS, Premium con VTSS solamente**

Para obtener mayores detalles, consulte la información de cableado apropiada.

MASAS El BCM recibe masa a través de cinco circuitos separados, y también proporciona una vía a masa para varios conmutadores, a través de los siguientes circuitos conectados por cable:

- **Retorno de sensor de temperatura ambiente**
- **Masa de conmutador de cerraduras de puertas**
- **Retorno de conmutador de faros**
- **Retorno MUX de control de la radio**
- **Masa de RKE, Premium con RKE solamente**
- **Masa de conmutador de portón trasero**

Para obtener mayores detalles, consulte la información de cableado apropiada.

COMUNICACION Sin contar los dos circuitos de la antena de RKE (+ y – de antena de RKE), que simplemente atraviesan el BCM Premium desde el módulo de RKE hasta la antena de RKE externa en el mazo de cables del tablero de instrumentos, el BCM dispone de los siguientes circuitos de comunicación:

- **Bus PCI**
- **Datos de serie de programa de RKE, Premium con RKE solamente**
- **Datos de serie de transmisión de RKE, Premium con RKE solamente**

Para obtener mayores detalles, consulte la información de cableado apropiada.

ENVIO DE MENSAJES El BCM utiliza los mensajes siguientes recibidos desde otros módulos electrónicos a través del bus de datos PCI:

- **Temperatura de la batería (PCM)**
- **Estado de botones de Brújula y Miniordenador de viaje (CMTC), Premium solamente**
- **Temperatura del refrigerante (PCM)**
- **Pulsos de distancia (PCM)**
- **Velocidad del motor (PCM)**
- **Nivel del depósito de combustible (PCM)**
- **Combustible utilizado (PCM)**
- **Comandos de Módulo de transceptor de intrusión (ITM), Premium en mercados en los que se requiera solamente**
- **Presión absoluta del múltiple (PCM)**
- **Apto para bloqueo, bloqueo en movimiento (PCM)**
- **Estado del SKIS (SKIM)**
- **Número de identificación del vehículo (PCM)**
- **Velocidad del vehículo (PCM)**

El BCM proporciona los mensajes siguientes a otros módulos electrónicos a través del bus de datos PCI:

- **Estado de conmutador de selección del A/A (PCM)**
- **Código de país (EMIC, PCM, CMTC)**

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (Continuación)

- **Distancia hasta depósito vacío (CMTC), Premium solamente**
- **Estado de puerta entreabierta (EMIC)**
- **Estado de iluminación exterior (EMIC)**
- **Estado de cristal basculante entreabierto (EMIC)**
- **Consumo de combustible (medio e instantáneo) (CMTC), Premium solamente**
- **Estado de capó entreabierto (ITM), Premium en mercados en los que se requiera solamente**
- **Temporizador de encendido ON (CMTC), Premium solamente**
- **Comandos de módulo de transceptor de intrusión (ITM), Premium en mercados en los que se requiera solamente**
- **Estado de conmutador de llave en encendido (EMIC)**
- **Temperatura exterior (CMTC), Premium solamente**
- **Intensidad de luces del tablero (CMTC, Radio)**
- **Estado de portón trasero entreabierto (EMIC)**
- **Modo de radio (radio), Premium solamente**
- **Exploración de preselección de radio (radio), Premium solamente**
- **Búsqueda hacia delante de radio (radio), Premium solamente**
- **Búsqueda hacia atrás de radio (radio), Premium solamente**
- **Volumen abajo de radio (radio), Premium solamente**
- **Volumen arriba de radio (radio), Premium solamente**
- **Sincronización de pantallas fluorescentes al vacío (CMTC, EMIC, radio)**
- **Estado de sistema de seguridad antirrobo del vehículo (PCM, ITM), Premium solamente**

Para mayores detalles, consulte la información de diagnóstico apropiada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA

Las entradas y salidas conectadas por cable al Módulo de control de la carrocería (BCM) y desde el mismo, así como otros circuitos conectados por cable para este módulo, pueden diagnosticarse y probarse utilizando los procedimientos y herramientas de diagnóstico convencionales. No obstante, los métodos de diagnóstico convencionales pueden no resultar concluyentes en la diagnosis del BCM, la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) o los mensajes electrónicos recibidos y transmitidos por el BCM a través del bus de datos PCI. La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el BCM y las entradas y salidas de la red del bus de datos a este módulo y desde el mismo requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

NOTA: Antes de reemplazar un Módulo de control de la carrocería (BCM), utilice una herramienta de exploración DRBIII® para obtener las configuraciones existentes para las características programables del BCM y la relación de ejes y tamaño de neumáticos (factor de piñón electrónico). Consulte la información de diagnóstico apropiada. Estas configuraciones deberán reproducirse en el BCM de recambio empleando la herramienta de exploración DRBIII® antes de volver a poner en servicio el vehículo.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el Módulo de tablero de conexiones (T/CM) del soporte del extremo del tablero de instrumentos, en el lado del conductor del vehículo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/DISTRIBUCION DE TENSION/TABLERO DE CONEXIONES - DESMONTAJE).

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el BCM al Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 3).

(4) Retire el BCM del T/C.

(5) Si el vehículo está equipado con el Sistema de apertura a distancia (RKE) opcional, retire el módulo de RKE del receptáculo en el BCM. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CERRADURAS AUTOMATICAS/MODULO DE APERTURA A DISTANCIA - DESMONTAJE).

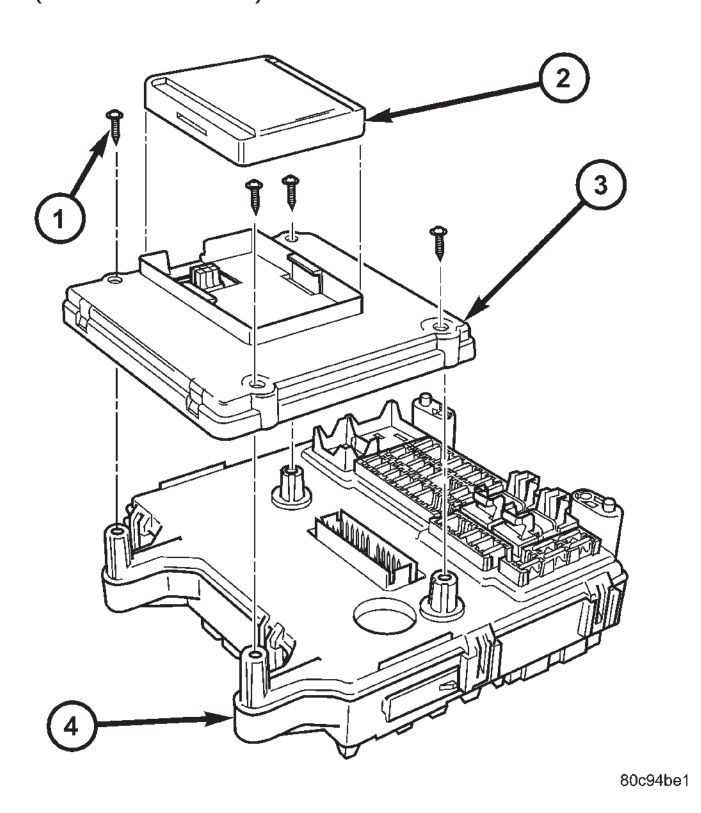


Fig. 3 Desmontaje e instalación del módulo de control de la carrocería

1 - TORNILLO (4)
2 - MODULO DE RKE
3 - MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
4 - TABLERO DE CONEXIONES

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (Continuación)

NOTA: Antes de reemplazar un Módulo de control de la carrocería (BCM), utilice una herramienta de exploración DRBIII® para obtener las configuraciones existentes para las características programables del BCM y la relación de ejes y tamaño de neumáticos (factor de piñón electrónico). Consulte la información de diagnóstico apropiada. Estas configuraciones deberán reproducirse en el BCM de recambio empleando la herramienta de exploración DRBIII® antes de volver a poner en servicio el vehículo.

(1) Si el vehículo está equipado con el Sistema de apertura a distancia (RKE) opcional, vuelva a instalar el módulo de RKE dentro del receptáculo en el BCM. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CERRADURAS AUTOMATICAS/MODULO DE APERTURA A DISTANCIA - INSTALACION).

(2) Coloque el BCM en el tablero de conexiones (T/C) (Fig. 3).

(3) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el BCM en el T/C. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(4) Vuelva a instalar el Módulo de tablero de conexiones (T/CM) en el soporte del extremo del tablero de instrumentos, en el lado del conductor del vehículo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/DISTRIBUCION DE TENSION/TABLERO DE CONEXIONES - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

COMUNICACIONES

DESCRIPCION

El sistema de bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) de DaimlerChrysler es un sistema multiplexado de un solo cable utilizado para las comunicaciones de muchos de los vehículos de DaimlerChrysler Corporation. El sistema multiplexado permite la transmisión de varios mensajes a través de un único canal o circuito. Todos los vehículos de DaimlerChrysler utilizan este principio para la comunicación entre los distintos módulos de control electrónicos basados en microprocesador. El bus de datos PCI responde ampliamente a la norma J1850 de la Society of Automotive Engineers (SAE) en materia de multiplexado clase B.

Muchos de los módulos de control electrónicos del vehículo necesitan la información proveniente del mismo dispositivo de detección. Antes, si la información proveniente de un dispositivo de detección era requerida por varios controladores, era necesario que hubiese un cable desde cada controlador conectado en paralelo a ese sensor. Además, cada controlador que utilizara sensores analógicos requería un convertidor de Analógico/Digital (A/D) para poder leer estas entradas de sensores. El sistema multiplexado reduce la complejidad de los mazos de cables, las cargas de corriente de los sensores y el hardware del controlador, debido a que cada dispositivo de detección se conecta a un solo controlador, que lee y distribuye la información del sensor a los otros controladores a través del bus de datos. Asimismo, debido a que cada controlador incluido en el bus de datos puede acceder a las entradas de sensor a controlador a cada uno de los demás controladores incluidos en el bus, se pueden ofrecer más características y funciones.

Además de reducir la complejidad de los mazos de cableado, las cargas de corriente de sensores de componentes y el hardware del controlador, el multiplexado ofrece ventajas en materia de diagnóstico. Un sistema multiplexado permite que la información fluya entre los controladores que deben monitorizarse empleando una herramienta de diagnóstico. El sistema de DaimlerChrysler permite que un módulo de control electrónico difunda datos de mensajes a través del bus, de forma que el resto de módulos de control electrónicos puedan oír los mensajes que están siendo enviados. Cuando un módulo oye un mensaje difundido a través del bus de datos que le es necesario, descarga ese mensaje a su microprocesador. Cada módulo ignora los mensajes del bus de datos que están siendo enviados a otros módulos de control electrónicos.

FUNCIONAMIENTO

El intercambio de datos entre módulos se consigue mediante la transmisión en serie de mensajes codificados a través de una red de difusión de un solo cable. Los colores de los cables utilizados para los circuitos de bus de datos PCI son amarillo con hebra identificadora violeta, o violeta con hebra identificadora amarilla, en función de la aplicación. Los mensajes del bus de datos PCI son transportados a través del bus en forma de señales Moduladas por amplitud de pulso variable (VPWM). La velocidad media de transmisión del bus de datos PCI es de 10,4 kilo-bits por segundos (Kbps). Efectuando una comparación, el sistema de bus de datos de dos cables de Detección de colisiones de Chrysler (CCD) utilizado con anterioridad funcionaba a 7,8125 Kbps.

El voltaje de red utilizado para transmitir mensajes requiere polarización y terminación. Cada módulo incluido en el sistema de bus de datos PCI proporciona su propia polarización y terminación. Cada módulo (también conocido como nodo) tiene terminación en el bus a través de un resistor de terminación y condensador de terminación. En el bus hay dos tipos de nodos. El nodo dominante tiene terminación en el bus a través de un resistor de 1 KW y un condensador de 3.300 pF. El Módulo de control del meca-

COMUNICACIONES (Continuación)

nismo de transmisión (PCM) es el único nodo dominante para el sistema de bus de datos PCI. Un nodo de serie tiene terminación en el bus a través de un resistor de 11 KW y un condensador de 330 pF.

Los módulos polarizan el bus cuando transmiten un mensaje. El bus PCI utiliza niveles bajos y altos de voltaje para generar señales. El voltaje bajo ronda los cero voltios mientras que el voltaje alto es de unos siete voltios y medio. Los niveles bajos y altos de voltaje son generados mediante una modulación de amplitud de pulso variable para formar señales de una longitud cambiante. La Modulación de amplitud de pulso variable (VPWM) utilizada en la transmisión de mensajes del bus PCI es un método en el que se utilizan tanto el estado del bus como la amplitud del pulso para codificar la información de bits. Un bit cero se define como un pulso bajo corto o un pulso alto largo. Un bit uno se define como un pulso bajo largo o un pulso alto corto. Un estado bajo (pasivo) en el bus no necesariamente significa un bit cero. También depende de la amplitud de pulso. Si la amplitud es corta, corresponde a un bit cero. Si la amplitud es larga, corresponde a un bit uno. De la misma forma, un estado alto (activo) no necesariamente significa un bit uno. Esto también depende de la amplitud de pulso. Si la amplitud es corta, corresponde a un bit uno. Si la amplitud es larga, corresponde a un bit cero.

En caso de que haya sucesivos bits de datos cero o uno, tanto el estado del bus como la amplitud del pulso se cambian de forma alternada. Este esquema de codificación se utiliza por dos motivos. En primer lugar, esto garantiza que sólo existe un símbolo por transición y una transición por símbolo. En cada transición, todo módulo que transmita debe descodificar el símbolo en el bus y comenzar la sincronización del símbolo siguiente. Dado que la sincronización del símbolo siguiente comienza con la última transición detectada en el bus, todos los módulos vuelven a sincronizarse con cada símbolo. Esto garantiza que no existan errores de sincronización acumulados durante la comunicación del bus de datos PCI.

El segundo motivo para este esquema de codificación es garantizar que el bit cero es el bit dominante en el bus. Cuando dos módulos transmiten simultáneamente en el bus, debe existir algún tipo de arbitraje para determinar qué módulo obtendrá el control. Cuando dos módulos están transmitiendo diferentes mensajes al mismo tiempo se produce una colisión de datos. Cuando un módulo está transmitiendo a través del bus, al mismo tiempo está leyendo el bus para garantizar la integridad del mensaje. Cuando se detecta una colisión, el módulo que transmitía el bit uno deja de enviar mensajes a través del bus hasta que el bus está desocupado.

Cada módulo está capacitado para transmitir y recibir datos simultáneamente. El mensaje típico del bus PCI tiene los cuatro componentes siguientes:

- **Encabezamiento del mensaje** - De uno a tres bytes de longitud. El encabezamiento contiene información que identifica el tipo y longitud del mensaje, la prioridad del mensaje, el o los módulos de destino y el módulo que lo envía.
- **Byte o bytes de datos** - Este es el mensaje que se está enviando.
- **Byte de Comprobación de redundancia cíclica (CRC)** - Este byte se utiliza para detectar errores durante la transmisión de un mensaje.
- **Byte o bytes de Respuesta en cuadro (IFR)** - Si se requiere una respuesta desde el o los módulos de destino, esto puede enviarse durante este cuadro. Esta función se describe más detalladamente en el párrafo siguiente.

Esta IFR consiste en uno o más bytes, que son transmitidos durante un mensaje. Si el módulo que envía el mensaje requiere que una información sea recibida inmediatamente, el o los módulos de destino pueden enviar datos a través del bus durante el mensaje original. Esto permite al módulo que envía el mensaje recibir información urgente sin necesidad de esperar que el módulo de destino acceda al bus. Una vez recibida la IFR, el módulo que envía el mensaje difunde un mensaje de Final de cuadro (EOF) y deja de controlar el bus.

El bus de datos de PCI puede monitorizarse utilizando la herramienta de exploración DRBIII®. No obstante, es posible que el bus supere todas las pruebas de la DRBIII® y aún siga estando defectuoso, si todos los parámetros de voltaje se encuentran dentro del margen especificado y se están enviando mensajes falsos.

CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO

DESMONTAJE

(1) Instale la varilla de sostén en el pedal de freno para mantener presión en el sistema de frenos.

(2) Retire el cable negativo de batería de la batería.

(3) Tire hacia arriba del mecanismo de desenganche del conector de mazo del CAB (Fig. 4) y retire el conector.

(4) Retire el conector de la bomba del CAB.

(5) Retire los pernos de instalación del CAB (Fig. 5).

(6) Retire el CAB de la HCU (Fig. 6).

INSTALACION

(1) Instale el CAB en la HCU (Fig. 6).

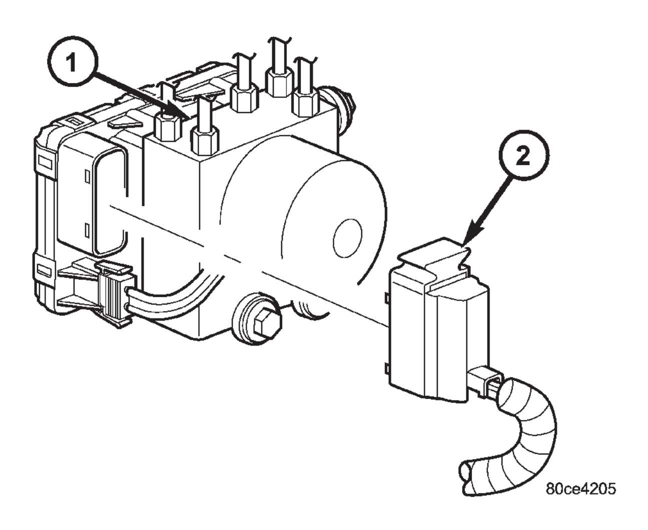


Fig. 4 MECANISMO DE DESENGANCHE DE CONECTOR DE MAZO DEL CAB

1 - MODULO DE ABS
2 - CONECTOR ELECTRICO

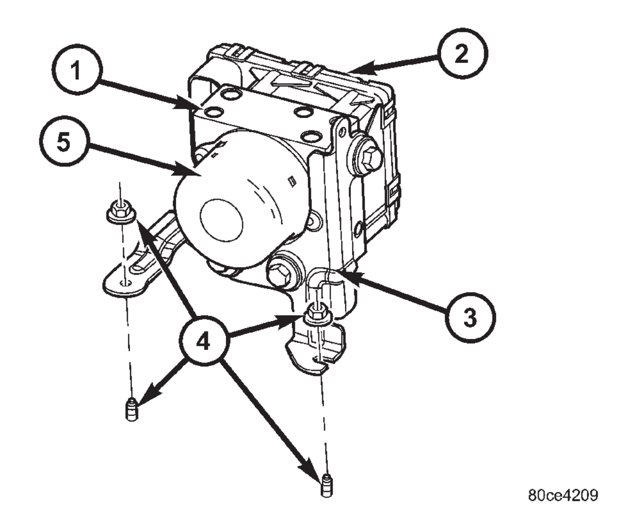


Fig. 5 INSTALACION DE HCU/CAB

1 - HCU
2 - CAB
3 - SOPORTE DE HCU/CAB
4 - TUERCAS Y ESPARRAGOS DE INSTALACION
5 - MOTOR

(2) Instale los pernos de instalación. Apriételos con una torsión de 2 N·m (16 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico de la bomba en el CAB (Fig. 6).

(4) Instale el conector del mazo de cableado en el CAB y presione hacia abajo el mecanismo de desenganche para asegurar el conector.

(5) Instale el cable negativo de batería en la batería.

(6) Retire el vástago de pistón del vehículo.

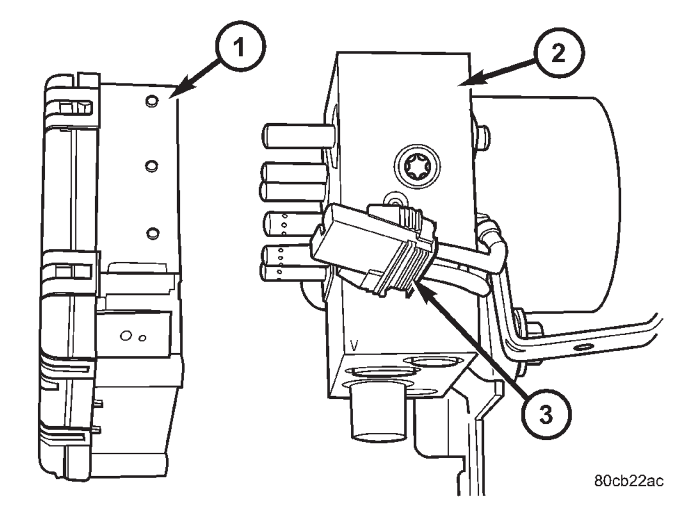


Fig. 6 CONTROLADOR Y HCU

1 - MODULO DE CONTROLADOR DE FRENOS ANTIBLOQUEO
2 - UNIDAD DE CONTROL HIDRAULICO (HCU)
3 - CONECTOR ELECTRICO

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

DESCRIPCION - CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

El conector de enlace de datos está situado en el extremo inferior del tablero de instrumentos cerca de la columna de dirección (Fig. 7).

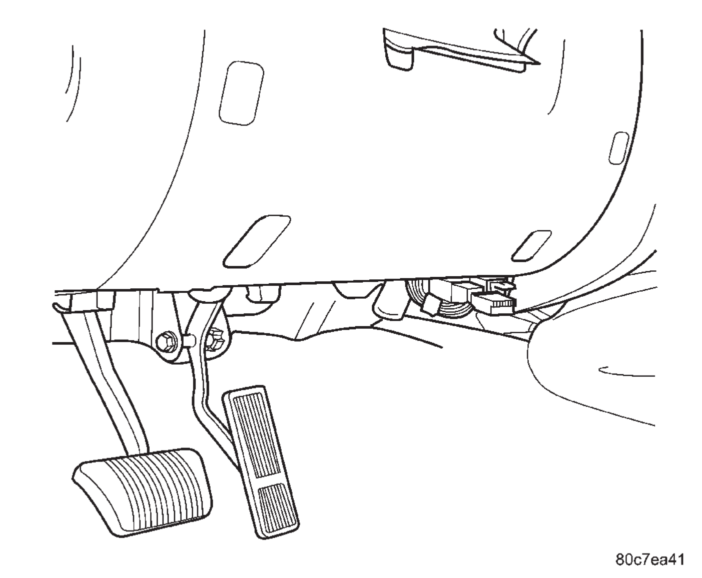


Fig. 7 LOCALIZACION DEL CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS (Continuación)

FUNCIONAMIENTO - CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

El conector de enlace de datos de 16 vías (conector de la herramienta de exploración de diagnóstico) conecta la herramienta de exploración Dispositivo de lectura de diagnósticos (DRB) o el Sistema de diagnóstico Mopar (MDS) con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

DESCRIPCION

DESCRIPCION - PCM

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está ubicado en el compartimento del motor. (Fig. 8). EL PCM se menciona como JTEC.

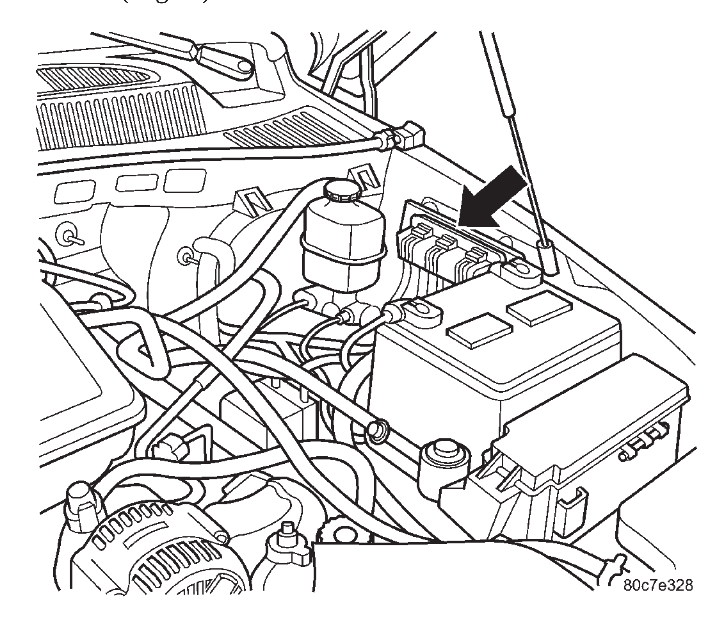


Fig. 8 LOCALIZACION DEL PCM

DESCRIPCION - MODOS DE FUNCIONAMIENTO

Cuando las señales de entradas al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) cambian, éste ajusta su respuesta a los dispositivos de salida. Por ejemplo, el PCM debe calcular una amplitud de pulso de inyectores y regulación de encendido para el ralentí diferente de la que utiliza para la Mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT).

El PCM funciona en dos modos diferentes: **Ciclo abierto y ciclo cerrado**.

Durante los modos de ciclo abierto, el PCM recibe señales de entradas y responde solamente conforme a una programación preestablecida del PCM. La entrada proveniente de los sensores de oxígeno (O2S) no se monitoriza durante los modos de ciclo abierto.

Durante los modos de ciclo cerrado, el PCM monitoriza la entrada de los sensores de oxígeno (O2S). Esta entrada indica al PCM si la amplitud de pulso de inyectores calculada consigue o no la proporción ideal de aire y combustible. Esta proporción es de 14,7 partes de aire por 1 de combustible. Mediante la monitorización del contenido de oxígeno en el sistema de escape a través del sensor de O2, el PCM puede afinar el reglaje de la amplitud de pulso de los inyectores. Esto se hace para obtener la economía de consumo de combustible óptima, combinada con bajas emisiones del motor.

El sistema de inyección de combustible dispone de los modos de funcionamiento siguientes:

- Interruptor de encendido ON
- Puesta en marcha del motor (arranque)
- Calentamiento del motor
- Ralentí
- Crucero
- Aceleración
- Desaceleración
- Mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT)
- Interruptor de encendido OFF

Los modos de interruptor de encendido ON, puesta en marcha (arranque) del motor, calentamiento del motor, aceleración, desaceleración y mariposa del acelerador totalmente abierta son modos de ciclo abierto. Los modos de ralentí y crucero (con el motor a temperatura de funcionamiento) son modos de ciclo cerrado.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (LLAVE EN ENCENDIDO)

Este es un modo de ciclo abierto. Cuando el sistema de combustible es activado por el interruptor de encendido, ocurre lo siguiente:

- El PCM prepara la posición del motor de Control de aire de ralentí (IAC).
- El PCM determina la presión atmosférica del aire a partir de la entrada del sensor de MAP para determinar la estrategia de combustible básica.
- El PCM monitoriza la entrada del sensor de temperatura de refrigerante del motor. El PCM modifica la estrategia de combustible basándose en esta entrada.
- Se monitoriza la entrada del sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión.
- Se monitoriza el Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS).
- El PCM excita el relé de Parada automática (ASD) durante aproximadamente tres segundos.

• El PCM excita la bomba de combustible mediante el relé de la bomba de combustible. La bomba de combustible funcionará durante aproximadamente tres segundos a menos que el motor se encuentre en funcionamiento o el motor de arranque esté acoplado.

• El elemento calefactor del sensor de O2 es excitado mediante el relé de calefactor de O2 o el ASD. Durante este modo de funcionamiento, la entrada del sensor de O2 no es utilizada por el PCM para calibrar la proporción de aire y combustible.

MODO DE PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

Este es un modo de ciclo abierto. Cuando el motor de arranque se acopla se produce lo siguiente:

El PCM recibe entradas desde:

• Voltaje de la batería
• Sensor de temperatura de refrigerante del motor
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas

El PCM monitoriza el sensor de posición del cigüeñal. Si el PCM no recibe una señal del sensor de posición del cigüeñal al cabo de 3 segundos de dar arranque al motor, desactivará el sistema de inyección de combustible.

El PCM activa la bomba de combustible mediante el relé de la bomba de combustible.

Se aplica voltaje a los inyectores de combustible con el relé de ASD a través del PCM. El PCM controlará entonces la secuencia de la inyección y la amplitud de pulso de los inyectores activando y desactivando el circuito de masa a cada inyector.

El PCM determina la regulación de encendido correcta de acuerdo con la entrada recibida desde el sensor de posición del cigüeñal.

MODO DE CALENTAMIENTO DEL MOTOR

Este es un modo de ciclo abierto. Durante el calentamiento del motor, el PCM recibe entradas desde:

• Voltaje de la batería
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura de refrigerante del motor
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas
• Conmutador de estacionamiento y punto muerto (señal de indicador de marcha, trans. auto. solamente)
• Señal de selección de aire acondicionado (si está equipado)
• Señal de solicitud de aire acondicionado (si está equipado)

En respuesta a estas entradas ocurre lo siguiente:

• Se aplica voltaje a los inyectores de combustible con el relé de ASD a través del PCM. El PCM controlará entonces la secuencia de la inyección y la amplitud de pulso de los inyectores activando y desactivando el circuito de masa a cada inyector.

• El PCM regula la velocidad de ralentí del motor mediante el motor de Control de aire de ralentí (IAC) y ajusta la regulación del encendido.

• El PCM hace funcionar el embrague del compresor del A/A mediante el relé del embrague del compresor de A/A. Esto ocurre si el usuario del vehículo ha seleccionado A/A y se cumplen presiones específicas en los conmutadores de A/A de presión alta y baja. Para más información consulte Calefacción y aire acondicionado.

• Cuando el motor ha alcanzado la temperatura de funcionamiento, el PCM comienza la monitorización de la entrada del sensor de O2. El sistema abandonará entonces el modo de calentamiento y entrará en el modo de funcionamiento de ciclo cerrado.

MODO DE RALENTI

Cuando el motor está a la temperatura de funcionamiento, esto es un modo de ciclo cerrado. A velocidad de ralentí, el PCM recibe entradas desde:

• Señal de selección de aire acondicionado (si está equipado)
• Señal de solicitud de aire acondicionado (si está equipado)
• Voltaje de la batería
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura de refrigerante del motor
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas
• Voltaje de la batería
• Conmutador de estacionamiento y punto muerto (señal de indicador de marcha, trans. auto. solamente)
• Sensores de oxígeno

En respuesta a estas entradas, ocurre lo siguiente:

• Se aplica voltaje a los inyectores de combustible con el relé de ASD a través del PCM. El PCM controlará entonces la secuencia de la inyección y la amplitud de pulso de los inyectores activando y desactivando el circuito de masa a cada inyector.

• El PCM monitoriza la entrada del sensor de O2 y ajusta la proporción de aire y combustible variando

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (Continuación)

la amplitud de pulso de los inyectores. También regula la velocidad de ralentí del motor mediante el motor de Control de aire de ralentí (IAC).

• El PCM ajusta la regulación del encendido aumentando y disminuyendo el avance del encendido.

• El PCM hace funcionar el embrague del compresor del A/A mediante el relé del embrague del compresor de A/A. Esto ocurre si el usuario del vehículo ha seleccionado A/A y se cumplen presiones específicas en los conmutadores de A/A de presión alta y baja. Para más información consulte Calefacción y aire acondicionado.

MODO DE CRUCERO

Cuando el motor está a la temperatura de funcionamiento, esto es un modo de ciclo cerrado. A velocidad de crucero, el PCM recibe entradas desde:

• Señal de selección de aire acondicionado (si está equipado)
• Señal de solicitud de aire acondicionado (si está equipado)
• Voltaje de la batería
• Sensor de temperatura de refrigerante del motor
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas
• Conmutador de estacionamiento y punto muerto (señal de indicador de marcha, trans. auto. solamente)
• Sensores de oxígeno (O2S)

En respuesta a estas entradas, ocurre lo siguiente:

• Se aplica voltaje a los inyectores de combustible con el relé de ASD a través del PCM. El PCM ajustará entonces la amplitud de pulso de los inyectores activando y desactivando el circuito de masa a cada inyector.
• El PCM monitoriza la entrada del sensor de O2 y ajusta la proporción de aire y combustible. También regula la velocidad de ralentí del motor mediante el motor de Control de aire de ralentí (IAC).
• El PCM ajusta la regulación del encendido activando y desactivando la vía a masa de la bobina o bobinas.
• El PCM hace funcionar el embrague del compresor del A/A mediante el relé del embrague. Esto sucede si el usuario del vehículo ha seleccionado el A/A y es requerido por el termostato del A/A.

MODO DE ACELERACION

Este es un modo de ciclo abierto. El PCM reconoce un incremento abrupto en la posición de la mariposa del acelerador o la presión de MAP como una solicitud de incremento de potencia del motor y aceleración del vehículo. El PCM aumenta la amplitud de pulso de los inyectores en respuesta al aumento en la apertura de la mariposa del acelerador.

MODO DE DESACELERACION

Cuando el motor está a la temperatura de funcionamiento, esto es un modo de ciclo abierto. Durante una desaceleración brusca, el PCM recibe las entradas siguientes.

• Señal de selección de aire acondicionado (si está equipado)
• Señal de solicitud de aire acondicionado (si está equipado)
• Voltaje de la batería
• Sensor de temperatura de refrigerante del motor
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas
• Conmutador de estacionamiento y punto muerto (señal de indicador de marcha, trans. auto. solamente)
• Velocidad del vehículo

Si el vehículo se encuentra sometido a una desaceleración fuerte con las condiciones de rpm y mariposa del acelerador cerrada correctas, el PCM ignorará la señal de entrada del sensor de oxígeno. El PCM entrará en una estrategia de corte de suministro de combustible en la que no proporcionará una masa a los inyectores. Si no existe una desaceleración fuerte, el PCM determinará la amplitud de pulso correcta para los inyectores y continuará la inyección.

Basándose en las entradas mencionadas, el PCM ajustará la velocidad de ralentí del motor mediante el motor de Control de aire de ralentí (IAC).

El PCM ajusta la regulación del encendido activando y desactivando la vía a masa de la bobina.

MODO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR TOTALMENTE ABIERTA

Este es un modo de ciclo abierto. Durante el funcionamiento con la mariposa del acelerador totalmente abierta, el PCM recibe las entradas siguientes.

• Voltaje de la batería
• Sensor de posición del cigüeñal
• Sensor de temperatura de refrigerante del motor
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS)
• Señal del sensor de posición del árbol de levas

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (Continuación)

Durante las condiciones de mariposa del acelerador totalmente abierta ocurre lo siguiente:

• Se aplica voltaje a los inyectores de combustible con el relé de ASD a través del PCM. El PCM controlará entonces la secuencia de la inyección y la amplitud de pulso de los inyectores activando y desactivando el circuito de masa a cada inyector. El PCM ignora la señal de entrada del sensor de oxígeno y proporciona una cantidad predeterminada de combustible adicional. Esto se hace regulando la amplitud de pulso de los inyectores.

• El PCM ajusta la regulación del encendido activando y desactivando la vía a masa de la bobina o bobinas.

MODO DE INTERRUPTOR DE ENCENDIDO OFF

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, el PCM detiene el funcionamiento de los inyectores, la bobina de encendido, el relé de ASD y el relé de la bomba de combustible.

DESCRIPCION - ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

Se utilizan dos circuitos de alimentación de cinco voltios del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) diferentes: primario y secundario.

DESCRIPCION - DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO

Este circuito une el interruptor de encendido al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

DESCRIPCION - MASAS DE ALIMENTACION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) tiene 2 masas principales. Estas dos masas se denominan masas de potencia: Todos los dispositivos eléctricos de alta corriente que producen perturbaciones se conectan a estas masas, así como todos los retornos de sensores. El retorno de sensor entra en el circuito de retorno de sensores, pasa a través de una supresión de ruidos, y a continuación se conecta a masa de potencia.

La masa de potencia se utiliza para controlar los circuitos de masa para las cargas del PCM siguientes:

- Arrollamiento de campo del generador
- Inyectores de combustible
- Bobinas de encendido
- Determinados relés y solenoides
- Determinados sensores

DESCRIPCION - RETORNO DE SENSOR

Los circuitos del retorno del sensor están en el interior del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El retorno del sensor proporciona una referencia de masa poco ruidosa para todos los sensores del sistema de control de motor. Para más información, consulte Masas de potencia.

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - PCM

El PCM se ocupa del funcionamiento del sistema de combustible. El PCM es una computadora digital de triple microprocesador previamente programado. Regula la regulación del encendido, la proporción de aire y combustible, los dispositivos de control de emisiones, el sistema de carga, determinadas características de la transmisión, el control de velocidad, el acoplamiento de embrague del compresor del aire acondicionado y la velocidad de ralentí. El PCM puede adaptar su programación para responder a las condiciones de funcionamiento cambiantes.

El PCM recibe señales de entrada desde varios conmutadores y sensores. Basándose en estas entradas, el PCM regula varias operaciones del motor y el vehículo mediante diferentes componentes de sistemas. Estos componentes se conocen como salidas del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los sensores y conmutadores que proporcionan entradas al PCM se consideran entradas del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El PCM ajusta la regulación del encendido basándose en las entradas que recibe desde sensores que son sensibles a: rpm del motor, presión absoluta del múltiple, temperatura del refrigerante del motor, posición de la mariposa del acelerador, selección de marcha de la transmisión (transmisión automática), velocidad del vehículo, presión de la bomba de la dirección asistida y el conmutador de freno.

El PCM ajusta la velocidad de ralentí basándose en las entradas que recibe desde sensores que son sensibles a: posición de mariposa del acelerador, velocidad del vehículo, selección de marcha de la transmisión, temperatura de refrigerante del motor y de las entradas que recibe desde el conmutador de embrague del aire acondicionado y el conmutador de freno.

Basándose en las entradas que recibe, el PCM ajusta el tiempo de aplicación de la bobina de encendido. El PCM también ajusta el índice de carga del generador mediante el control del campo del generador y se ocupa del funcionamiento del control de velocidad.

NOTA: Entradas del PCM:

• Solicitud de A/A (si está equipado con A/A de fábrica)

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (Continuación)

• Selección de A/A (si está equipado con A/A de fábrica)
• Transductor de presión de A/A
• Detección de parada automática (ASD)
• Temperatura de la batería
• Voltaje de la batería
• Conmutador de freno
• Circuitos (+) del bus J1850
• Circuitos (-) del bus J1850
• Señal del sensor de posición del árbol de levas
• Sensor de posición del cigüeñal
• Conexión de enlace de datos para herramienta de exploración DRB
• Sensor de temperatura de refrigerante del motor
• Nivel de combustible (a través de conjunto de circuitos de J1850)
• Salida del generador (voltaje de batería)
• Detección de circuito de encendido (interruptor de encendido en posición ON/OFF/CRANK/RUN)
• Sensor de temperatura de aire del múltiple de admisión
• Sensores de golpe (2 en motor 3.7L)
• Detección de bomba de detección de fugas (conmutador) (si está equipado)
• Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP)
• Presión de aceite
• Sensores de oxígeno
• Conmutador estacionamiento/punto muerto (trans. auto. solamente)
• Masa de potencia
• Conmutador de presión de la dirección asistida
• Retorno de sensores
• Masa de señal
• Entrada multiplexada en un solo cable del control de velocidad
• Sensor de posición de mariposa del acelerador
• Conmutador de la caja de cambios (posición de 4WD)
• Sensor de velocidad del vehículo

NOTA: Salidas del PCM:

• Relé de embrague del A/A
• Relé de parada automática (ASD)
• Circuitos (+/-) del bus J1850 para: velocímetro, voltímetro, indicador de combustible, indicador y luz de presión de aceite, indicador de temp. del motor y luz de advertencia de control de velocidad
• Relé de anulación de conmutador de posición de pedal de embrague
• Conexión de enlace de datos para herramienta de exploración DRB
• Solenoide de control de válvula de EGR (si está equipado)
• Solenoide de limpieza de cámara de EVAP
• Alimentación de cinco voltios de sensores (primaria)
• Alimentación de cinco voltios de sensores (secundaria)
• Inyectores de combustible
• Relé de la bomba de combustible
• (-) de impulsor de campo del generador
• (+) de impulsor de campo del generador
• Motor de control de aire de ralentí (IAC)
• Bobina(s) de encendido
• Bomba de detección de fugas (si está equipado)
• Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (luz CHECK ENGINE) Impulsada a través de circuitos de J1850.
• Relés de calefactor de sensor de oxígeno
• Sensores de oxígeno (modulados por amplitud de pulso)
• Relé de ventilador de refrigeración del radiador (modulado por amplitud de pulso)
• Solenoide de vacío del control de velocidad
• Solenoide de respiradero del control de velocidad
• Tacómetro (si está equipado). Impulsado a través de circuitos de J1850.
• Circuito de embrague de convertidor de la transmisión. Impulsado a través de circuitos de J1850.

FUNCIONAMIENTO - ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS

Alimentación de 5 voltios, primario:
• proporciona la fuente de alimentación eléctrica de 5 voltios necesaria al Sensor de posición del cigüeñal (CKP).
• proporciona la fuente de alimentación eléctrica de 5 voltios necesaria al Sensor de posición del árbol de levas (CMP).
• proporciona un voltaje de referencia para el Sensor de presión absoluta del múltiple (MAP).
• proporciona un voltaje de referencia para el Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS).

Alimentación de 5 voltios, secundario:
• proporciona la fuente de alimentación eléctrica de 5 voltios necesaria al sensor de presión de aceite.
• proporciona la fuente de alimentación eléctrica de 5 voltios necesaria al Sensor de velocidad del vehículo (VSS) (si está equipado).
• proporciona la fuente de alimentación eléctrica de 5 voltios necesaria al sensor de presión de la transmisión (en algunas transmisiones automáticas).

FUNCIONAMIENTO - DETECCION DEL CIRCUITO DE ENCENDIDO

La entrada de detección del circuito de encendido indica al PCM que el interruptor de encendido ha excitado el circuito de encendido.

También se suministra voltaje de batería al PCM a través del interruptor de encendido cuando el encendido se encuentra en posición RUN o START. Este se denomina circuito de “detección de encendido” y se

utiliza para “despertar” al PCM. El voltaje en la entrada de encendido puede llegar a ser tan bajo como 6 voltios y el PCM seguirá funcionando. Se suministra voltaje a este circuito para alimentar el regulador de 8 voltios del PCM y para permitir al PCM desempeñar las funciones de control de combustible, encendido y emisiones.

DESMONTAJE

UTILICE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB PARA VOLVER A PROGRAMAR EN EL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) NUEVO, EL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN) Y EL KILOMETRAJE ORIGINALES DEL VEHICULO. SI NO SE REALIZA ESTE PASO PUEDE ESTABLECERSE UN CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO (DTC).

El PCM se encuentra en el compartimiento del motor cerca de la batería (Fig. 9).

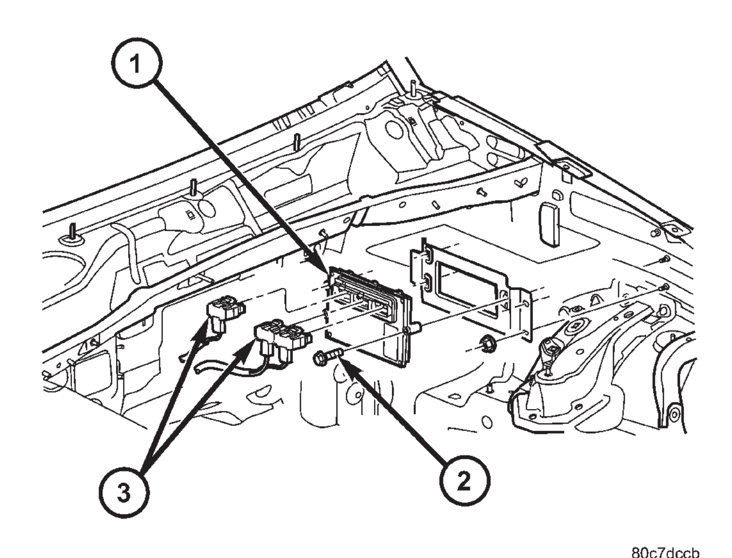


Fig. 9 DESMONTAJE E INSTALACION DEL PCM

1 - PCM
2 - PERNOS DE INSTALACION (3)
3 - CONECTORES DE 32-VIAS

Para evitar que posibles picos de voltaje dañen el PCM, antes de desenchufar los conectores del PCM la llave de encendido debe estar en posición OFF y debe desconectarse el cable negativo de la batería.

(1) Desconecte el cable negativo de batería de la batería.

(2) Retire la cubierta situada sobre los conectores eléctricos. La cubierta encaja a presión sobre el PCM.

(3) Desenchufe cuidadosamente los tres conectores de cables de 32 vías del PCM.

(4) Retire los tres pernos de instalación del PCM y retire el PCM del vehículo.

INSTALACION

UTILICE LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB PARA VOLVER A PROGRAMAR EN EL MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (PCM) NUEVO, EL NUMERO DE IDENTIFICACION DEL VEHICULO (VIN) Y EL KILOMETRAJE ORIGINALES DEL VEHICULO. SI NO SE REALIZA ESTE PASO PUEDE ESTABLECERSE UN CODIGO DE DIAGNOSTICO DE FALLO (DTC).

(1) Instale el PCM y los 3 pernos de instalación en el vehículo.

(2) Apriete los pernos. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Compruebe las espigas de conectores en el PCM y los tres conectores de 32 vías para determinar si presentan corrosión o daños. Además, la altura de las espigas en los conectores debe ser la misma en todos. Repare lo necesario antes de instalar los conectores.

(4) Instale los tres conectores de 32 vías.

(5) Instale la cubierta sobre los conectores eléctricos. La cubierta encaja a presión sobre el PCM.

(6) Instale el cable de la batería.

(7) Utilice la herramienta de exploración DRB para volver a programar en el PCM nuevo el Número de identificación del vehículo (VIN) y el kilometraje originales.

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA

DESCRIPCION

El Módulo inmovilizador con llave centinela (SKIM) es el principal componente del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) (Fig. 10). El SKIM está situado en el lado derecho de la columna de dirección, debajo del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido, oculto debajo de las cubiertas de la columna de dirección. El alojamiento de plástico moldeado negro para el SKIM tiene integrado una anilla de la antena tipo halo de plástico moldeado que sobresale por un extremo. Cuando el SKIM está correctamente instalado en la columna de dirección, la anilla de la antena queda orientada alrededor de la circunferencia del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido. En el extremo opuesto del alojamiento del SKIM desde la anilla de la antena, hay un único receptáculo de conector integrado, que contiene seis espigas de terminales. Hay un soporte de instalación de metal troquelado fijado al alojamiento del SKIM que dispone de un perfil de sujeción en forma de U, que se utiliza para asegurar la unidad al reborde inferior derecho del tubo exterior de la columna de dirección.

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (Continuación)

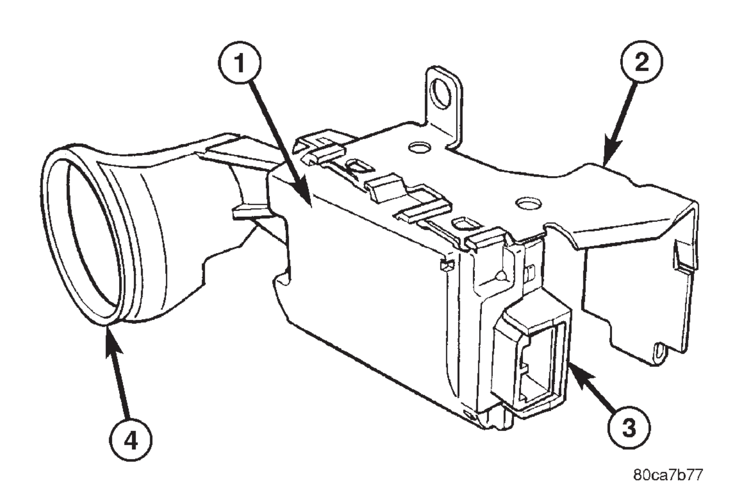


Fig. 10 Módulo de inmovilizador con llave centinela

1 - SKIM
2 - SOPORTE
3 - RECEPTACULO DE CONECTOR
4 - ANILLA DE LA ANTENA

El SKIM no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse la unidad de SKIM completa.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) contiene un transceptor de Radiofrecuencia (RF) y un microprocesador. El SKIM transmite señales de RF al transpondor de llave centinela y recibe señales de RF del mismo a través de una antena sintonizada encerrada dentro de una anilla de antena de plástico moldeado integrada en el alojamiento del SKIM. Si esta anilla de antena no está correctamente montada alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido, podrían surgir problemas de comunicación entre el SKIM y el transpondor. Estos problemas de comunicación darán lugar a fallos relacionados con el transpondor de llave centinela. El SKIM también se comunica a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) con el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) y/o la herramienta de exploración DRBIII®.

El SKIM retiene en memoria los números de identificación de todo transpondor de llave centinela que tenga programado. Puede programarse un máximo de ocho transpondores de llave centinela en el SKIM. Para mayor seguridad del sistema, cada SKIM está programado con un código de clave secreta exclusivo. Este código se almacena en la memoria, se envía a través del bus de datos PCI al PCM y se codifica en el transpondor de cada llave centinela que está programada en el SKIM. Por lo tanto, el código de clave secreta es un elemento común que se encuentra en cada componente del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). Otro código de seguridad, denominado PIN, se utiliza para acceder al modo de acceso asegurado del SKIM. El modo de acceso asegurado es necesario durante el servicio para efectuar los procedimientos de inicialización del SKIS y de programación de transpondor de llave centinela. El SKIM también almacena en su memoria el Número de identificación del vehículo (VIN), que conoce a través de un mensaje del bus de datos PCI desde el PCM durante la inicialización del SKIS.

En caso de necesidad de sustitución del SKIM, el código de clave secreta puede transferirse al SKIM nuevo desde el PCM utilizando la herramienta de exploración DRBIII® y el procedimiento de inicialización del SKIS. Una inicialización correcta del SKIS permitirá programar las llaves centinela existentes en el SKIM nuevo, de forma que no se requerirán llaves nuevas. En caso de que no se pueda recuperar el código de clave secreta original, la sustitución del SKIM también requerirá llaves centinela nuevas. En caso de requerirse llaves centinela nuevas, la herramienta de exploración DRBIII® avisará de la existencia de estacircunstancia al técnico durante el procedimiento de inicialización del SKIS.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el SKIM transmite una señal de RF al transpondor de la llave de encendido. El SKIM espera entonces una señal de RF de respuesta desde el transpondor. Si la respuesta recibida identifica la llave como válida, el SKIM envía un mensaje de llave válida al PCM a través del bus de datos PCI. Si la respuesta recibida identifica la llave como no válida o no se recibe respuesta del transpondor de la llave, el SKIM envía un mensaje de llave no válida al PCM. El PCM habilitará o inhabilitará el funcionamiento del motor, en función del estado de los mensajes del SKIM. Es importante tener en cuenta que la condición por defecto en el PCM es de llave no válida. Por lo tanto; si el PCM no recibe mensajes del SKIM, el motor quedará inhabilitado y el vehículo inmovilizado tras llevar dos segundos de funcionamiento.

El SKIM también envía mensajes de estado del indicador del SKIS al EMIC a través del bus de datos PCI para indicar al EMIC en qué forma debe accionar el indicador del SKIS. Este mensaje de estado del indicador indica al EMIC que debe encender el indicador durante unos tres segundos cada vez que se coloca el interruptor de encendido en posición ON, a modo de comprobación de la bombilla. Una vez completada la comprobación de la bombilla, el SKIM envía mensajes de estado del indicador al EMIC para que apague el indicador, lo encienda o lo haga destellar. Si el indicador del SKIS destella o queda encendido de forma permanente después de la comprobación de la bombilla, indica un fallo del

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (Continuación)

SKIS. Si el SKIM detecta un desperfecto en el sistema y/o que el SKIS ha dejado de funcionar, el indicador del SKIS se mantendrá encendido de forma permanente. Si el SKIM detecta una llave no válida o si hay un fallo relacionado con un transpondor de llave, el indicador del SKIS destellará. Si el vehículo está equipado con la característica de programación de transpondor de aprendizaje por el cliente, el SKIM también enviará mensajes al EMIC para que haga destellar el indicador del SKIS y para generar un único tono audible del timbre siempre que se está utilizando el modo de programación de aprendizaje por el cliente. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PROGRAMACION DE TRANSPONDOR DE LLAVE CENTINELA).

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el SKIS lleva a cabo una autocomprobación y en caso de detectarse un funcionamiento incorrecto en el sistema almacenará información del fallo en forma de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) en la memoria del SKIM. El SKIM puede diagnosticarse y cualquier DTC almacenado recuperarse utilizando una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo está equipado con la columna de dirección inclinable opcional, desplace la columna de dirección inclinable a la posición más baja y deje la palanca de liberación de inclinación en la posición sin aplicar (baja).

(3) Retire desde debajo de la columna de dirección los dos tornillos que fijan la cubierta inferior a la cubierta superior (Fig. 11).

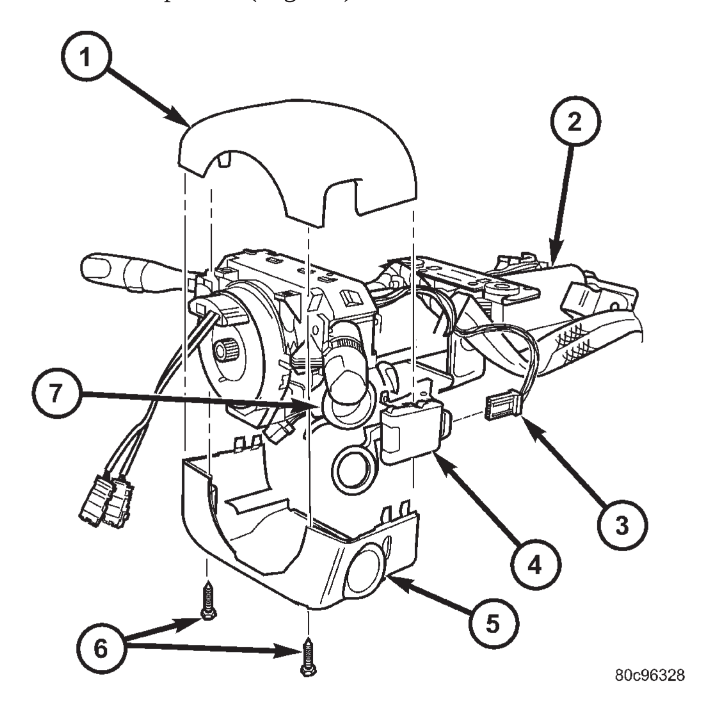


Fig. 11 Desmontaje e instalación del módulo de inmovilizador con llave centinela

1 - CUBIERTA SUPERIOR
2 - COLUMNA DE DIRECCION
3 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
4 - MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
5 - CUBIERTA INFERIOR
6 - TORNILLO (2)
7 - ALOJAMIENTO DE CILINDRO DE CERRADURA DEL ENCENDIDO

(4) Ejerciendo presión con la mano, empuje suavemente hacia adentro en ambos lados de la cubierta superior, cerca de la línea de partición entre las cubiertas superior e inferior, para soltar los dispositivos de fijación a presión que fijan una mitad a la otra.

(5) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(6) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el SKIM del receptáculo del conector del módulo.

(7) El soporte de instalación del SKIM dispone de un perfil de sujeción que fija el SKIM en el reborde inferior derecho del tubo exterior de la columna de dirección. Empuje hacia abajo el extremo del conector del soporte de instalación del SKIM para soltar esta sujeción del tubo exterior de la columna de dirección.

MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (Continuación)

(8) Gire el SKIM y su soporte de instalación hacia abajo y a continuación hacia el lado, apartándolos de la columna para desplazar la anilla de la antena del SKIM de alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del encendido. Levante el conmutador multifunción separándolo del alojamiento superior de la columna de dirección, lo suficiente para poder retirar el perfil de la anilla de la antena del SKIM situado entre el botón de liberación de la llave de encendido y el alojamiento del conmutador multifunción.

(9) Retire el SKIM de la columna de dirección.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) en el lado derecho de la columna de dirección (Fig. 11). Levante el conmutador multifunción separándolo del alojamiento superior de la columna de dirección, lo suficiente para poder insertar el perfil de la anilla de la antena del SKIM entre el botón de liberación de la llave de encendido y el alojamiento del conmutador multifunción.

(2) Desplace la anilla de la antena del SKIM alrededor del alojamiento del cilindro de cerradura del interruptor de encendido, y a continuación gire el SKIM y su soporte de instalación hacia arriba, en dirección a la columna de dirección.

(3) Alinee el perfil de sujeción del soporte de instalación del SKIM con el reborde inferior derecho del tubo exterior de la columna de dirección y, ejerciendo presión con la mano, empuje firme y uniformemente hacia arriba sobre el extremo del conector del soporte de instalación del SKIM para acoplar esta sujeción con el tubo exterior de la columna de dirección.

(4) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el SKIM en el receptáculo del conector del módulo.

(5) Emplace las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección en esta última.

(6) Alinee los dispositivos de fijación a presión en la cubierta inferior con los receptáculos en la cubierta superior y aplique presión con las manos para encajarlas entre sí.

(7) Instale desde debajo de la columna de dirección los dos tornillos que fijan la cubierta inferior a la cubierta superior y apriételos. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(8) Si el vehículo está equipado con la columna de dirección inclinable opcional, desplace la columna de dirección inclinable a la posición más alta y asegúrela en esa posición desplazando la palanca de liberación de inclinación nuevamente a la posición de bloqueo (arriba).

(9) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

NOTA: Si el SKIM ha sido reemplazado por una unidad nueva, para que el vehículo funcione antes DEBERA inicializarse el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - INICIALIZACION DEL SKIS).

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El Módulo de control de la transmisión (TCM) está situado en el compartimiento del motor en el lado derecho (lado del acompañante) y está emplazado en el guardabarros interior (Fig. 12).

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control de la transmisión (TCM) es la unidad que controla todas las operaciones electrónicas de la transmisión. Recibe información relativa al funcionamiento del vehículo proveniente de entradas directas e indirectas y selecciona el modo de funcionamiento de la transmisión. Las entradas directas están cableadas al TCM y son para su uso exclusivo. Las entradas indirectas se originan en otros componentes y módulos y se comparten con el TCM a través del bus de comunicaciones del vehículo.

Algunos ejemplos de **entradas directas** al TCM son:

- Voltaje de batería (B+)
- Voltaje de encendido en ON

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (Continuación)

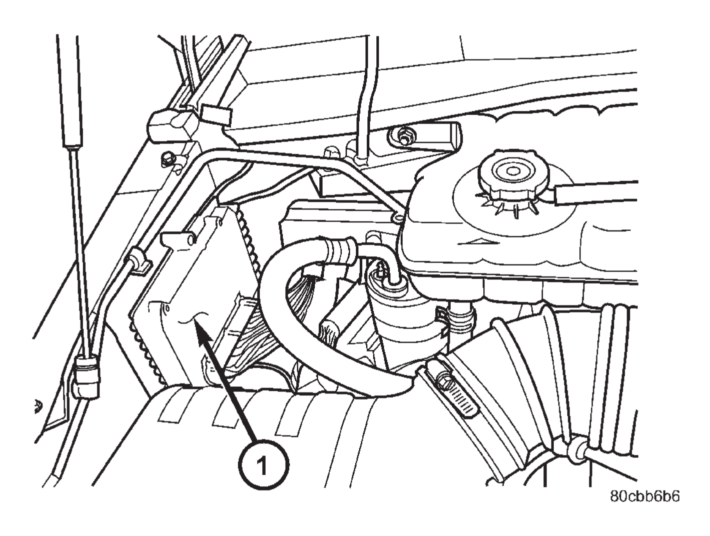


Fig. 12 Localización del módulo de control de la transmisión

1 - Módulo de control de la transmision

- Relé de control de la transmisión (B+ conmutada)
- Sensor de posición de mariposa del acelerador
- Sensor de posición del cigüeñal
- Sensor de posición de la transmisión
- Conmutadores de presión
- Sensor de temperatura de la transmisión
- Sensor de velocidad de eje impulsor
- Sensor de velocidad de eje transmisor
- Sensor de presión de funcionamiento

Algunos ejemplos de **entradas indirectas** al TCM son:

- Identificación de motor y carrocería
- Presión del múltiple
- Ralentí de especificación
- Confirmación de reducción de par
- Temperatura del refrigerante del motor
- Temperatura ambiente y de batería
- Comunicación de la herramienta de exploración DRB®

Sobre la base de la información recibida de estas diversas entradas, el TCM determina la programación y los puntos de cambios apropiados, según las condiciones de funcionamiento actuales y las demandas del conductor. Esto es posible mediante el control de las diversas salidas directas e indirectas.

Algunos ejemplos de **salidas directas** del TCM son:

- Relé de control de la transmisión
- Solenoides
- Solicitud de reducción de par

Algunos ejemplos de **salidas indirectas** del TCM son:

- Temperatura de la transmisión (al PCM)
- Posición de PRNDL (al BCM)

Además de la verificación de las entradas y el control de las salidas, el TCM tiene otras funciones y responsabilidades importantes:

- Almacenamiento y mantenimiento de los CVI (Indices de volumen de embrague)
- Almacenamiento y selección de las programaciones de cambios apropiadas
- Autodiagnósticos del sistema
- Capacidades de diagnóstico (con la herramienta de exploración DRB®)

NOTA: Si se ha reemplazado el TCM, se debe realizar el procedimiento de aprendizaje rápido. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICO/MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL)

ALIMENTACION DE BATERIA

Para disponer de alimentación continua, se utiliza una alimentación directa de la batería al TCM protegida por fusible. Este voltaje de la batería es necesario para retener los valores aprendidos adaptables en la RAM (memoria de acceso aleatorio) del TCM. Cuando se desconecta la batería (B+), esta memoria se pierde. Cuando se restablece la batería (B+), el TCM detecta esta pérdida de memoria y se establece un código de diagnóstico de fallo (DTC).

INDICES DE VOLUMEN DE EMBRAGUE (CVI)

Una función importante del TCM es la monitorización de los Indices de volumen de embrague (CVI). Los CVI representan el volumen de líquido necesario para comprimir un conjunto de embrague.

El TCM controla los cambios de la relación de engranajes verificando los sensores de velocidad de impulsión y transmisión. El sensor de velocidad de impulsión o de turbina envía una señal eléctrica al TCM que representa las rpm del eje impulsor. El sensor de velocidad de transmisión proporciona al TCM información sobre la velocidad del eje transmisor.

Mediante la comparación de las dos entradas, el TCM puede determinar la posición de los engranajes de la transmisión. Esto es importante para el cálculo de los CVI, puesto que el TCM determina los CVI por medio de la monitorización del tiempo que demora en producirse un cambio de marcha (Fig. 13)

Las relaciones de engranaje pueden determinarse con la herramienta de exploración DRB® y la lectura de los valores del sensor de velocidad de impulsión y transmisión en la visualización de monitores. La relación de engranajes se puede obtener dividiendo el valor del sensor de velocidad de impulsión por el del sensor de velocidad de transmisión.

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (Continuación)

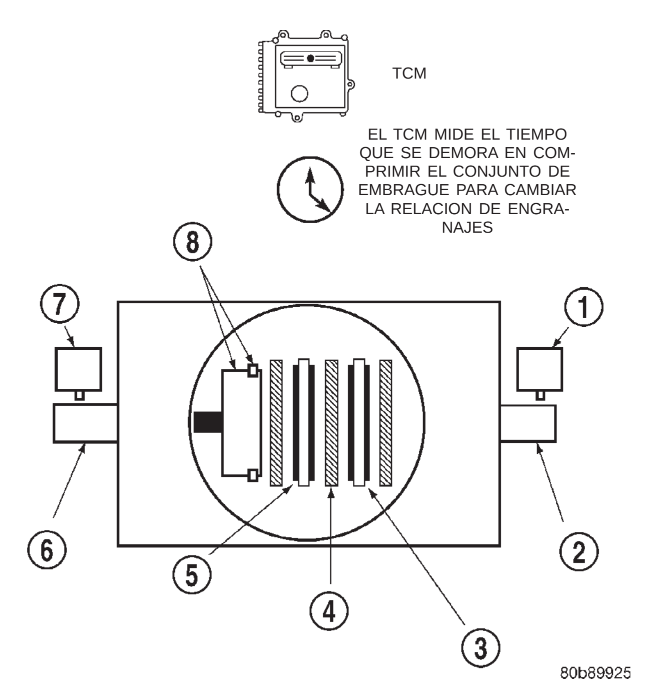


Fig. 13 Ejemplo de cálculo de CVI

1 - SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 - EJE TRANSMISOR
3 - CONJUNTO DE EMBRAGUE
4 - PLACA SEPARADORA
5 - DISCOS DE FRICCION
6 - EJE IMPULSOR
7 - SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
8 - PISTON Y JUNTA

Por ejemplo, si el eje impulsor está girando a 1.000 rpm y el de transmisión a 500 rpm, el TCM puede determinar que la relación de engranajes es 2:1. En directa (3ª velocidad), la relación de engranajes cambia a 1:1. La relación de engranajes cambia cuando los embragues se acoplan y se desacoplan. Mediante la monitorización del tiempo que demora en cambiar la relación de engranajes en respuesta a una solicitud de cambio, el TCM puede determinar el volumen de líquido utilizado para aplicar o liberar un elemento de fricción.

El volumen de líquido de la transmisión necesario para aplicar los elementos de fricción se actualiza continuamente para los controles adaptables. A medida que se desgasta el material de fricción, aumenta el volumen de líquido necesario para aplicar el elemento.

Ciertos problemas mecánicos internos del conjunto del embrague de impulsión (muelles de retroceso rotos, anillos de muelle fuera de posición, excesiva holgura del conjunto de embrague, ensamblaje incorrecto, etc.) pueden originar volúmenes de elementos inadecuados o fuera de escala. Asimismo, si los sensores de velocidad de impulsión y transmisión o el cableado están defectuosos, se pueden producir estas condiciones. El cuadro siguiente identifica los volúmenes de embrague adecuados y cuándo se monitorizan o actualizan:

VOLUMENES DE EMBRAGUE		
Embrague	**Momento de actualización**	**Volumen de embrague adecuado**
L/R	Cambio descendente 2-1 ó 3-1	45 a 134
2C	Cambio con retirada 3-2	25 a 85
OD	Cambio ascendente 2-3	30 a 100
4C	Cambio ascendente 3-4	30 a 85
UD	Cambio con retirada 4-3	30 a 100

PROGRAMACION DE LOS CAMBIOS

Como se mencionó anteriormente, el TCM posee una capacidad de programación que le permite seleccionar una variedad de programaciones de los cambios. La selección de la programación de los cambios depende de lo siguiente:

- Posición de la palanca de cambios
- Posición de la mariposa del acelerador
- Carga del motor
- Temperatura del líquido
- Nivel de software

Cuando cambian las condiciones de conducción, el TCM ajusta adecuadamente la programación de los cambios. Para determinar la operación apropiada prevista, en función de las condiciones de conducción, consulte el cuadro siguiente.

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (Continuación)

Programación	Condición	Operación prevista
Frío extremo	Temperatura del aceite por debajo de -27° C (-16° F)	-PARK, REVERSE, NEUTRAL, 1ª y 3ª velocidad únicamente en la posición D, 2ª velocidad únicamente en Manual 2 o L -Sin EMCC
Super frío	Temperatura del aceite entre -31° C (-12° F) y -12° C (10° F)	- Cambio ascendente 2-3 retardado - Cambio ascendente 3-4 retardado - Cambio de rodadura libre 4-3 prematuro - Se impiden los cambios con retirada 4-2, 3-2 y 2-1 a alta velocidad - Los cambios con grandes aperturas de la mariposa del acelerador serán prematuros. -Sin EMCC
Frío	Temperatura del aceite entre -12° C (10° F) y 2° C (36° F)	- La programación de cambios es similar a la de Super frío, excepto que los cambios ascendentes 2-3 no son retardados.
Cálido	Temperatura del aceite entre 4° C (40° F) y 27° C (80° F)	- Funcionamiento normal (cambio ascendente, retiradas y cambios descendentes en rodadura libre) -Sin EMCC
Caliente	Temperatura del aceite entre 27° C (80° F) y 116° C (240° F)	- Funcionamiento normal (cambio ascendente, retiradas y cambios descendentes en rodadura libre) - Funcionamiento de EMCC normal
Recalentamiento	Temperatura del aceite por encima de 115° C (240° F) o temperatura del refrigerante del motor por encima de 118° C (244° F)	- Cambio ascendente 2-3 retardado - Cambio ascendente 3-4 retardado - FEMCC en 3ª velocidad desde 48-80 km/h (30-48 mph) - PEMCC en 3ª velocidad por encima de 56 km/h (35 mph) Por encima de 40 km/h (25 mph), el convertidor de par no se desbloquea a menos que se cierre la mariposa del acelerador o se efectúe una retirada a 1 con mariposa del acelerador totalmente abierta de PEMCC en 2ª

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - APRENDIZAJE RAPIDO DEL MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

El procedimiento de aprendizaje rápido requiere el empleo de la herramienta de exploración DRB®.

Este programa permite que el sistema electrónico de la transmisión vuelva a autocalibrarse. De esta forma se logrará un óptimo funcionamiento de la transmisión. El procedimiento de aprendizaje rápido debe realizarse si se efectúa cualquiera de los procedimientos siguientes:

- Reemplazo del conjunto de la transmisión

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (Continuación)

- Reemplazo del módulo de control de la transmisión
- Reemplazo del conjunto de solenoides
- Reemplazo del plato de embrague y/o junta
- Reemplazo o rehabilitación del cuerpo de válvulas

Para efectuar el procedimiento de aprendizaje rápido deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Deben aplicarse los frenos
- La velocidad del motor debe ser mayor que 500 rpm
- El ángulo de la mariposa del acelerador (TPS) debe ser menor que 3 grados
- La posición de la palanca de cambios debe quedar en PARK (estacionamiento) hasta que se solicite cambiar a sobremarcha
- La posición de la palanca de cambios debe quedar en sobremarcha después de la solicitud de cambio a sobremarcha, hasta que la DRB® indique que se ha completado el procedimiento.
- La temperatura de aceite calculada debe estar por encima de 15° C (60° F) y por debajo de 93° C (200° F).

MODULO DE ASIENTOS TERMICOS

DESCRIPCION

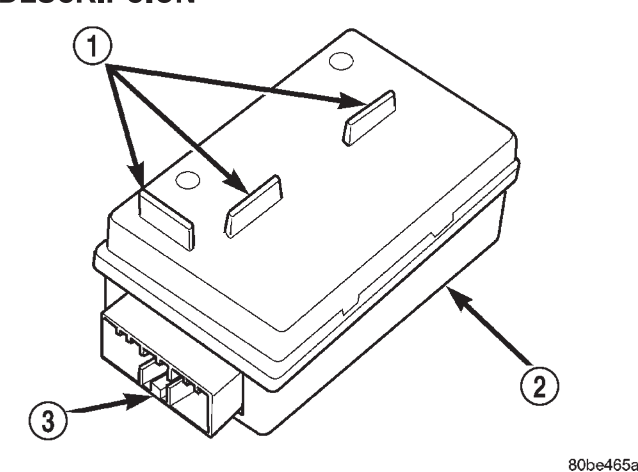


Fig. 14 Módulo de asientos térmicos

1 - Lengüetas de instalación (no utilizadas en KJ)
2 - Módulo de asientos térmicos
3 - Receptáculo de conector

El módulo de asientos térmicos también es conocido como Módulo de interfaz de calor de asientos. El módulo de asientos térmicos (Fig. 14) está situado debajo del cojín del asiento delantero izquierdo, donde se fija a un soporte de instalación mediante dos retenedores de pasadores de empuje. El módulo de asientos térmicos cuenta con un único receptáculo de conector que permite al módulo estar conectado a todas las entradas y salidas a través del mazo de cables de los asientos.

El módulo de asientos térmicos es un dispositivo electrónico controlado por microprocesador diseñado y programado para utilizar las entradas provenientes del relé de asientos térmicos, de los dos conmutadores de asientos térmicos y de los dos sensores de asiento térmico a fin de accionar y controlar los elementos de los asientos térmicos de ambos asientos delanteros y los dos Diodos emisores de luz (LED) de las luces indicadoras de cada conmutador de asiento térmico. El módulo de asientos térmicos también está programado para llevar a cabo una autodiagnosis de determinadas funciones del sistema de asientos térmicos y proporcionar retroalimentación de esa diagnosis a través de las luces indicadoras de los conmutadores de asientos térmicos.

El módulo de asientos térmicos no puede repararse. Si el módulo de asientos térmicos está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el módulo completo.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de asientos térmicos funciona con corriente de la batería protegida por fusible recibida desde un fusible en el tablero de conexiones. El módulo está conectado a masa en todo momento. Las entradas al módulo incluyen un circuito de solicitud de conmutador de asiento térmico multiplexado de resistencia para cada uno de los dos conmutadores de asientos térmicos y las entradas de sensores de asientos térmicos provenientes de los cojines de cada asiento delantero. En respuesta a estas entradas, el módulo de asientos térmicos controla la corriente de batería a los elementos y sensores de los asientos térmicos, y controla la masa para las luces indicadoras (LED) de los conmutadores de asientos térmicos.

El módulo de asientos térmicos recibe una señal cuando se oprime un conmutador de asiento térmico (conductor o acompañante), y excita el LED indicador apropiado (bajo o alto) en el conmutador conectando a masa el circuito de la luz indicadora, para indicar que el sistema de asientos térmicos está en funcionamiento. Al mismo tiempo, el módulo de asientos térmicos excita el circuito del sensor de asiento térmico seleccionado y el sensor proporciona al módulo una entrada que indica la temperatura de la superficie del cojín del asiento seleccionado.

El punto de fijación de calor LOW (bajo) es de aproximadamente 36° C (96,8° F) y el punto de fijación de calor HIGH (alto) es de aproximadamente 42° C (107,6° F). Si la entrada de temperatura de la superficie del cojín de asiento está por debajo del punto de fijación de temperatura para el ajuste de temperatura seleccionado, el módulo de asientos tér-

MODULO DE ASIENTOS TERMICOS (Continuación)

micos excita un Transistor de efecto de campo canal N (N-FET) contenido en el módulo, que a su vez excita los elementos de los asientos térmicos en el cojín y el respaldo del asiento seleccionado. Cuando la entrada del sensor al módulo indica que se ha alcanzado el punto de fijación de temperatura correcto, el módulo desexcita el N-FET, que a su vez desexcita los elementos de los asientos térmicos. El módulo de asientos térmicos continuará accionando el N-FET según sea necesario para mantener el punto de fijación de temperatura seleccionado.

Si el módulo de asientos térmicos detecta una entrada con un valor de sensor de asiento térmico que está fuera de límite o un circuito de elemento de asiento térmico abierto o en corto, notificará al usuario del vehículo o al mecánico de reparación de la existencia de estacircunstancia haciendo destellar las luces indicadoras de alto y/o bajo en el conmutador de asiento térmico afectado. Para informarse de los procedimientos de diagnosis y comprobación mediante el destello de los LED, consulte **Diagnosis y comprobación de Sistema de asientos térmicos** en Sistemas térmicos. Para informarse de los procedimientos de diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos, consulte **Diagnosis y comprobación de Módulo de asientos térmicos** en esta sección. Para más información sobre los procedimientos de diagnosis y comprobación, consulte también el manual de diagnósticos de la carrocería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - MODULO DE ASIENTO TERMICO

Si un asiento térmico no se calienta y una o ambas luces indicadoras de un conmutador de asiento térmico destellan, consulte la identificación de fallos mediante destello de LED en **Diagnosis y comprobación del sistema de asientos térmicos** en Sistemas térmicos. Para obtener diagramas de cableado completos del sistema de asiento térmicos, consulte **Diagramas de cableado**.

(1) Retire el módulo de asientos térmicos de su lugar de instalación (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/ MODULO DE ASIENTO Y ESPEJOS TERMICOS CON MEMORIA - DESMONTAJE).

NOTA: TODOS LOS VALORES DE RESISTENCIA (OHMIOS Ω) QUE SE OFRECEN EN EL TEXTO SIGUIENTE SE OBTIENEN EMPLEANDO EL MARGEN AUTOMATICO GENERADO POR UN MEDIDOR AUTOMOTRIZ FLUKE®. SI SE EMPLEA ALGUN OTRO TIPO DE DISPOSITIVO DE MEDICION, LOS VALORES GENERADOS PUEDE QUE NO SEAN LOS MISMOS QUE LOS RESULTADOS QUE SE MUESTRAN AQUI, O QUIZAS DEBAN CONVERTIRSE AL MARGEN UTILIZADO AQUI.

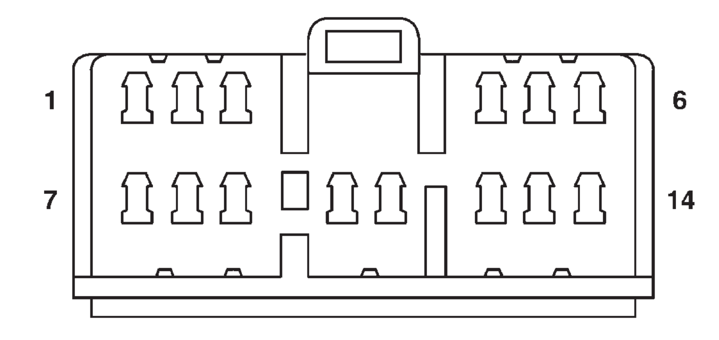


Fig. 15 Conector eléctrico del módulo de asientos térmicos

CALEFACTOR DE ASIENTO DERECHO QUE NO FUNCIONA

(1) Si un asiento térmico se calienta pero una o ambas luces indicadoras (LED) del conmutador de asiento térmico no se encienden, compruebe si hay un corto a masa en el circuito de impulsor cuyo LED no funciona. De ser así, reemplace el conmutador de asiento térmico defectuoso. DE LO CONTRARIO, repare el corto a masa según sea necesario y reemplace el conmutador de asiento térmico.

NOTA: SI EL COJIN DEL ASIENTO DERECHO YA ESTA TIBIO, EL PASO SIGUIENTE NO RESULTARA CONCLUYENTE.

(2) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos (Fig. 15), pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 3 hay voltaje de la batería cuando el conmutador de asiento térmico derecho se coloca en posición “ON”; debe haber presencia de voltaje. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, pruebe el conmutador de asiento térmico derecho (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ASIENTOS TERMICOS/CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si el conmutador está en buen estado, compruebe si hay continuidad entre el conmutador y el módulo de control en el circuito MUX. De ser así, reemplace el módulo de control de asientos térmicos. De lo contrario, repare el circuito MUX abierto o en corto según sea necesario.

MODULO DE ASIENTOS TERMICOS (Continuación)

NOTA: ANTES DE EFECTUAR LA COMPROBACION ASEGURESE DE QUE LA BATERIA ESTA COMPLETAMENTE CARGADA. EN CASO CONTRARIO, PODRIAN PRODUCIRSE LECTURAS INCORRECTAS.

(3) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 10 hay voltaje de la batería, y mientras observa el voltímetro oprima dos veces el ajuste de calor **bajo** del conmutador de asiento térmico; el voltaje debe oscilar entre aproximadamente 12v y 8v. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, compruebe si hay continuidad entre el conmutador y el módulo de control en el circuito de impulsor de calor bajo. De ser así, reemplace el módulo de control de asientos térmicos.

(4) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 11 hay voltaje de la batería, y mientras observa el voltímetro oprima dos veces el ajuste **alto** del conmutador de asiento térmico; el voltaje debe oscilar entre aproximadamente 12v y 8v. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, compruebe si hay continuidad entre el conmutador y el módulo de control en el circuito de impulsor de calor alto. De ser así, reemplace el módulo de control de asientos térmicos.

(5) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si hay aproximadamente 5v en la cavidad nº 2; debe haber presencia de voltaje. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, reemplace el módulo de control de asientos térmicos.

(6) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 7 se produce una variación de voltaje comprendida entre 1,72v (asiento tibio) y 3,0v (asiento frío). El voltaje debe estar dentro de este margen. De ser así, reemplace el módulo de asientos térmicos. De lo contrario, pruebe el sensor de asiento térmico. Si no está conforme, reemplace el conjunto de elemento y sensor de asiento térmico derecho. Si el sensor de asiento térmico está en buen estado, compruebe si hay continuidad entre el conector del cojín del asiento térmico derecho y el conector del módulo de control en el circuito de alimentación de 5v. Si no es así, repare el circuito de alimentación de 5v abierto o en corto según sea necesario. De ser así, compruebe si hay continuidad entre el conector del cojín del asiento térmico derecho y el conector del módulo de control en el circuito de entrada del sensor de temperatura. Si no está conforme, repare el circuito de entrada del sensor de temperatura abierto o en corto según sea necesario. De ser así, reemplace el módulo de control de asiento térmico.

CALEFACTOR DE ASIENTO IZQUIERDO QUE NO FUNCIONA

(1) Si un asiento térmico se calienta pero una o ambas luces indicadoras (LED) del conmutador de asiento térmico no se encienden, compruebe si hay un corto a masa en el circuito de impulsor cuyo LED no funciona. De ser así, reemplace el conmutador de asiento térmico defectuoso. DE LO CONTRARIO, repare el corto a masa según sea necesario y reemplace el conmutador de asiento térmico.

NOTA: SI EL COJIN DEL ASIENTO IZQUIERDO YA ESTA TIBIO, EL PASO SIGUIENTE NO RESULTARA CONCLUYENTE.

(2) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 5 hay voltaje de la batería cuando el conmutador de asiento térmico izquierdo se coloca en posición “ON”, debe haber presencia de voltaje. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, pruebe el conmutador de asiento térmico izquierdo (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ASIENTOS TERMICOS/CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si el conmutador está en buen estado, compruebe si hay continuidad entre el conmutador y el módulo de control en el circuito MUX. De ser así, reemplace el módulo de control de asientos térmicos. De lo contrario, repare el circuito MUX abierto o en corto según sea necesario.

(3) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 12 hay voltaje de la batería, y mientras observa el voltímetro oprima dos veces el ajuste de calor **bajo** del conmutador de asiento térmico izquierdo; el voltaje debe oscilar entre aproximadamente 12v y 8v. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, compruebe si hay continuidad entre el conmutador y el módulo de control en el circuito de impulsor de calor bajo. De ser así, reemplace el módulo de control de asientos térmicos.

(4) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 14 hay voltaje de la batería, y mientras observa el voltímetro oprima dos veces el ajuste de calor **alto** del conmutador de asiento térmico izquierdo; el voltaje debe oscilar entre aproximadamente 12v y 8v. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, compruebe si hay continuidad entre el conmutador y el módulo de control en el circuito de impulsor de calor alto. De ser así, reemplace el módulo de control de asientos térmicos.

(5) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si hay aproximadamente 5,5v en la cavidad nº 2; debe haber presencia de voltaje. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, reemplace el módulo de control de asientos térmicos.

(6) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 8 se produce una variación de voltaje comprendida entre 1,72v (asiento tibio) y 3,0v (asiento frío). El voltaje debe estar dentro de este margen. De ser así, reemplace el módulo de control de asientos térmicos. De lo contrario, pruebe el sensor de asiento térmico. Si no está conforme, reemplace el conjunto de elemento y sensor de asiento térmico izquierdo. Si el sensor de asiento térmico está en buen estado, compruebe si hay continuidad entre el conector del cojín del asiento térmico izquierdo y el conector del módulo de control en el circuito de alimentación de 5v. Si no es así, repare el circuito de alimentación de 5v abierto o en corto según sea necesario. De ser así, compruebe si hay continuidad entre el conector del cojín del asiento térmico izquierdo y el conector del módulo de control en el circuito de entrada del sensor de temperatura. Si no está conforme, repare el circuito de entrada del sensor de temperatura abierto o en corto según sea necesario. De ser así, reemplace el módulo de control de asientos térmicos.

AMBOS ASIENTOS NO FUNCIONAN

Si ambos asientos (conductor y acompañante) no se calientan y las luces indicadoras de los conmutadores de asientos térmicos para ambos asientos no funcionan, pruebe los fusibles de asientos térmicos en el tablero de conexiones. Si los fusibles de asientos térmicos están correctos, diríjase al paso 1.

(1) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si hay continuidad entre la cavidad nº 13 del circuito de masa del conector del módulo de asientos térmicos y una buena masa. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto o en corto según sea necesario.

(2) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si hay voltaje de la batería en las cavidades nº 4 y 6; debe haber presencia de voltaje. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito B(+) prot. por fusible abierto o en corto según sea necesario.

(3) Sondee a la inversa el conector de mazo de cables del módulo de asientos térmicos, pero no lo desconecte. Compruebe si en la cavidad nº 2 hay aproximadamente 5v; debe haber presencia de voltaje. Reemplace el módulo de control de asientos térmicos por un módulo que sepa que está en buen estado y verifique el funcionamiento del sistema.

DESMONTAJE

(1) Retire desde debajo del cojín del asiento delantero (Fig. 16) el módulo de asientos térmicos de su soporte de instalación, haciendo palanca suavemente en el módulo para separarlo de los dos pasadores de empuje de instalación.

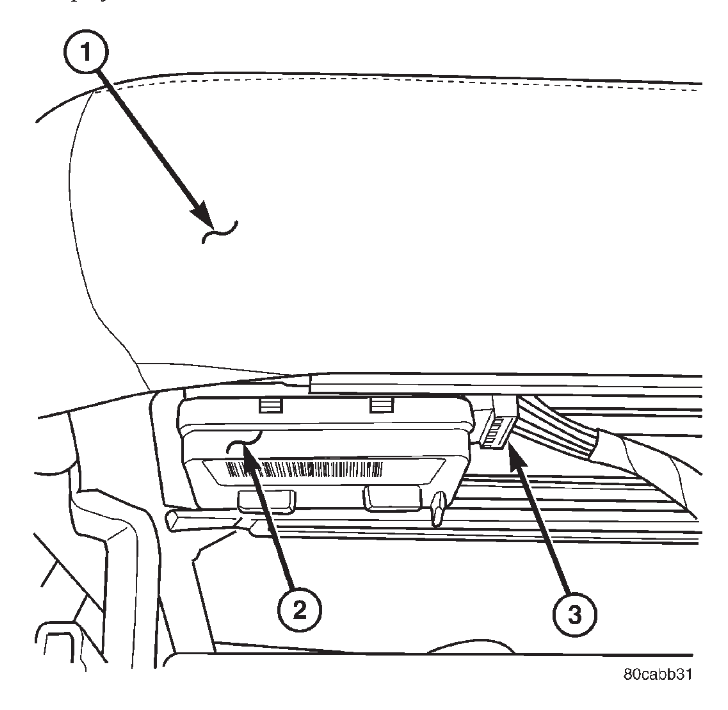


Fig. 16 Localización del módulo de asientos térmicos

1 - Cojín de asiento delantero
2 - Módulo de asientos térmicos
3 - Conector eléctrico

(2) Desconecte el conector de mazo de cables del asiento del receptáculo del conector en el lateral del módulo de asientos térmicos.

(3) Retire el módulo de asientos térmicos del vehículo.

INSTALACION

(1) Conecte el conector del mazo de cables del asiento en el receptáculo del conector del lateral del módulo de asientos térmicos.

(2) Instale el módulo de asientos térmicos en su soporte de montaje debajo del asiento delantero.

(3) Verifique el funcionamiento del sistema de asientos térmicos.

MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS

INDICE

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR

DESCRIPCION

El ECM está situado en el lado izquierdo del compartimiento del motor, fijado al guardabarros interior izquierdo detrás de la batería (Fig. 1).

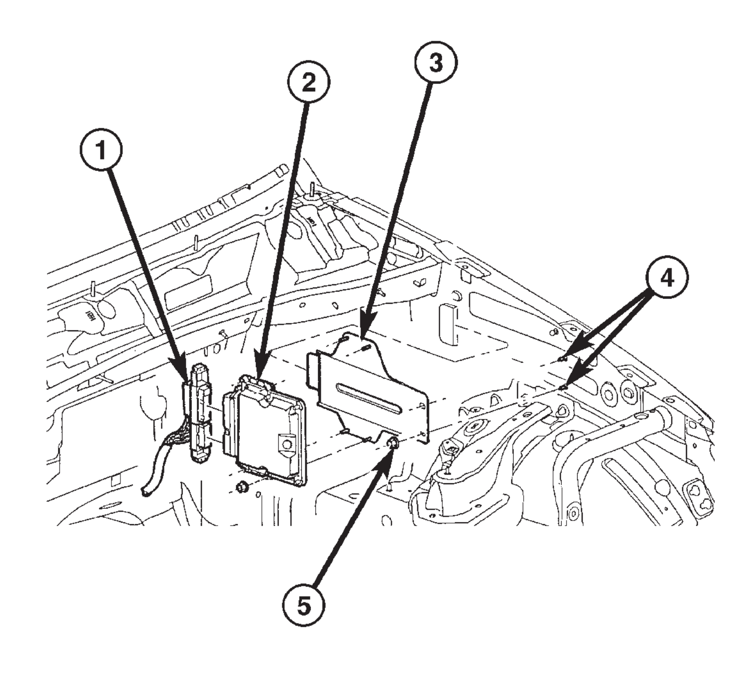


Fig. 1 DESMONTAJE E INSTALACION DEL MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)

1 - CONECTORES ELECTRICOS DEL ECM
2 - MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)
3 - SOPORTE DE INSTALACION DEL ECM
4 - ESPARRAGOS DE INSTALACION DEL SOPORTE DE INSTALACION DEL ECM
5 - TUERCAS DE RETENCION DEL SOPORTE DE INSTALACION

FUNCIONAMIENTO

El ECM ha sido programado para monitorizar diferentes circuitos del sistema de inyección de combustible diesel. Esta monitorización se denomina diagnósticos de a bordo. Para que un código de fallo quede almacenado en la memoria del ECM deben cumplirse ciertos criterios. Los criterios pueden ser un margen de: rpm del motor, temperatura del motor, tiempo y otras señales de entrada al ECM. Si se cumplen todos los criterios para la monitorización de un sistema o circuito y se detecta un problema, entonces se almacenará un DTC en la memoria del ECM. Es posible que un DTC para un circuito monitorizado no sea almacenado en la memoria del ECM, incluso en caso de producirse un funcionamiento incorrecto. Esto puede suceder cuando no se han cumplido los criterios de monitorización. El ECM compara los voltajes de las señales de entrada desde cada dispositivo que aporta entradas con las especificaciones (los límites altos y bajos del margen de la entrada) que tiene programadas para ese dispositivo. Si el voltaje de la entrada no está dentro de las especificaciones y se cumplen otros criterios para el código de fallo, se almacenará un DTC en la memoria del ECM.

MODOS DE FUNCIONAMIENTO DEL ECM

Cuando cambian las señales de entrada al ECM, éste ajusta su respuesta a los dispositivos de salida. Por ejemplo, el ECM debe calcular una cantidad de regulación de encendido y cantidad de combustible diferente para una condición de ralentí del motor que para una condición de mariposa del acelerador completamente abierta. Existen diferentes modos de funcionamiento que determinan cómo responde el ECM a las distintas señales de entrada.

Interruptor de encendido ON (motor apagado)

Cuando el encendido se coloca en posición ON, el ECM activa el relé de bujías incandescentes durante un período de tiempo que es determinado por la tem-

peratura del refrigerante del motor, la temperatura atmosférica y el voltaje de la batería.

Modo de puesta en marcha del motor

El ECM utiliza las entradas del sensor de temperatura del motor y el sensor de posición del cigüeñal (velocidad del motor) para determinar la cantidad de inyección de combustible.

Modos de conducción normal

Los modos de ralentí del motor, calentamiento, aceleración, desaceleración y de mariposa del acelerador completamente abierta son controlados a partir de todas las entradas de sensores al ECM. El ECM utiliza estas entradas de sensores para ajustar la cantidad de combustible y la regulación de los inyectores.

Modo de fallo

Si se detecta un fallo con el sensor de posición de pedal del acelerador, el ECM fijará la velocidad del motor en 1.100 RPM.

Modo de detección de velocidad excesiva

Si el ECM detecta que las RPM superan las 5.200 RPM, el ECM establecerá un DTC en la memoria e iluminará la MIL hasta que el DTC sea borrado.

Modo post - marcha

El ECM transfiere la información de la RAM a la ROM y efectúa una comprobación de estados de Entradas y Salidas.

CIRCUITOS MONITORIZADOS

El ECM está capacitado para monitorizar e identificar la mayor parte de las condiciones de fallos relacionados con la capacidad de conducción. Algunos circuitos son monitorizados directamente a través del conjunto de circuitos de retroalimentación del ECM. Además, el ECM monitoriza el estado de voltaje de algunos circuitos y compara esos estados con los valores esperados. Otros sistemas son monitorizados indirectamente cuando el ECM lleva a cabo una prueba de racionalidad para identificar problemas. Aunque la mayor parte de los subsistemas del módulo de control del motor son controlados directa o indirectamente, puede darse el caso de que los códigos de diagnóstico de fallos no sean identificados inmediatamente. Para que se establezca un código de fallo, deben producirse una serie de condiciones específicas, de lo contrario el DTC no se establecerá.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Cada Código de diagnóstico de fallo (DTC) se diagnostica siguiendo un procedimiento específico. El procedimiento de prueba de diagnóstico contiene instrucciones paso a paso para determinar la causa del DTC, así como los problemas que no registran un código de fallo. Para más información, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión diesel apropiado.

CODIGOS PERMANENTES

Un DTC que reaparece dentro de un ciclo de la llave de encendido es un código permanente. Esto significa que el problema existe cada vez que el ECM y/o SKIM comprueba ese circuito o esa función. Los procedimientos de este manual verifican si el DTC es un código permanente al comienzo de cada prueba. Cuando el fallo no es un código permanente, deberá efectuarse una prueba de códigos intermitentes. NOTA: Si la DRBIII® visualiza fallos para varios componentes (por ej. sensores de ECT, VSS, IAT), antes de continuar identifique y compruebe los circuitos compartidos en busca de posibles problemas (por ej. circuitos de masa o de alimentación de 5 voltios de sensores). Para identificar los circuitos compartidos, consulte el diagrama esquemático apropiado. Para más información, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión diesel apropiado.

CODIGOS INTERMITENTES

Un DTC que no aparece cada vez que el ECM y/o SKIM comprueba el circuito o la función es un código intermitente. La mayor parte de los DTC intermitentes son producto de problemas de cableado o conectores. Los problemas que pueden presentarse y desaparecer como éstos son los más difíciles de diagnosticar; deberán buscarse bajo las condiciones específicas en que se producen. **NOTA: Una interferencia electromagnética (radio) puede provocar un funcionamiento incorrecto intermitente de un sistema.** Esta interferencia puede interrumpir la comunicación entre el transpondor de la llave de encendido y el SKIM. Las comprobaciones siguientes pueden ser útiles para identificar un posible problema intermitente:

- Inspeccione visualmente los conectores de mazo de cables asociados. Observe si existen terminales rotos, curvados, desplazados hacia fuera o corroídos.
- Inspeccione visualmente el mazo de cables asociado. Observe si existen cables excoriados, perforados o parcialmente rotos.
- Consulte cualquier línea directa o boletín de servicio técnico aplicable. Para más información, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión diesel apropiado.

CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS DEL ECM

AVISO IMPORTANTE: Antes de reemplazar el ECM debido a un impulsor, circuito de control o circuito de masa defectuosos, asegúrese de comprobar la integridad de componentes y circuitos asociados en busca de fallos no detectados debido a un doble fallo en el circuito. La mayor parte de los fallos de circui-

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (Continuación)

tos de impulsor y control del ECM son causados por fallos de componentes internos (por ej. relés y solenoides) y circuitos en corto (por ej. elevación de sensores, impulsores y circuitos de masa). Estos fallos son difíciles de detectar cuando se ha producido un fallo doble y se ha establecido un solo DTC. Si la DRBIII® visualiza fallos para varios componentes (por ej. VSS, ECT, temp. de bat., etc.), antes de continuar identifique y compruebe los circuitos compartidos en busca de posibles problemas (por ej. circuitos de masas o de alimentación de 5 voltios de sensores). Para identificar los circuitos compartidos, consulte los diagramas de cableado apropiados. Para más información, consulte el Manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión diesel apropiado.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PROGRAMACION DE PCM / ECM / SKIM - DIESEL

NOTA: Antes de reemplazar el PCM/ECM debido a un impulsor, circuito de control o circuito de masa defectuosos, asegúrese de comprobar la integridad de componentes y circuitos asociados en busca de fallos no detectados debido a un doble fallo en el circuito. La mayor parte de los fallos de circuitos de impulsor y control del PCM/ECM son causados por fallos de componentes internos (por ej. relés y solenoides) y circuitos en corto (por ej. tensiones de elevación, impulsores y circuitos conmutados). Estos fallos son difíciles de detectar cuando se ha producido un fallo doble y se ha establecido un solo DTC.

PROGRAMACION DEL PCM / SKIM

Cuando el PCM (JTEC) y el SKIM son reemplazados al mismo tiempo, será necesario llevar a cabo los siguientes pasos en orden:

(1) Programar el nuevo PCM (JTEC)

(2) Programar el nuevo SKIM

(3) Reemplazar todas las llaves de encendido y programarlas para el nuevo SKIM.

PROGRAMACION DEL ECM / SKIM

Cuando el ECM (Bosch) y el SKIM son reemplazados al mismo tiempo, será necesario llevar a cabo los siguientes pasos en orden:

(1) Programar el nuevo SKIM

(2) Programar el nuevo ECM (Bosch)

PROGRAMACION DEL ECM (Bosch)

(1) Para programar el VIN, conecte la DRB III y coloque el encendido en posición ON.

(2) Seleccione Motor del menú principal. Antes de continuar, la DRB III requerirá que se introduzca el VIN.

(3) Seleccione ENTER para actualizar el VIN. La DRB III visualizará el VIN actualizado.

(4) Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, deberá habilitarse la función del A/A del ECM. Habilite la función del A/A del ECM de la siguiente forma:

- Utilice la DRB III para seleccionar MOTOR, VARIOS, y a continuación HABILITACION/INHABILITACION DE A/A
- Pulse 1 para habilitar el A/A. La pantalla de la DRB III debe visualizar A/A Activado.

PROGRAMACION DEL PCM (JTEC)

La clave secreta del SKIS es un código de identificación exclusivo para cada SKIM. Este código se programa y almacena en el SKIM, el PCM y los chip de transpondor (llaves de encendido). Al reemplazar el PCM es necesario programar la clave secreta en el PCM nuevo utilizando la DRB III. Para programar la clave secreta en el PCM, efectúe los siguientes pasos.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).

(2) Utilice la DRB III y seleccione ALARMA ANTIRROBO, SKIM y a continuación VARIOS.

(3) Seleccione PCM REEMPLAZADO (MOTOR DE GASOLINA).

(4) Entre en el modo de acceso asegurado introduciendo el PIN de cuatro dígitos del vehículo.

(5) Seleccione ENTER para actualizar el VIN del PCM.

NOTA: Si se efectúan tres intentos para entrar en modo de acceso asegurado utilizando un PIN incorrecto, el modo de acceso asegurado quedará bloqueado durante una hora. Para salir de este modo de bloqueo, coloque el encendido en posición RUN durante una hora y a continuación introduzca el PIN correcto. (Asegúrese de que todos los accesorios están apagados. Controle también el estado de la batería y conecte un cargador de batería, si fuese necesario.)

(6) Pulse ENTER para transferir la clave secreta (el SKIM enviará la clave secreta al PCM).

(7) Pulse PAGE BACK para acceder al menú de Selección de sistema y seleccione MOTOR, JTEC (diesel solamente), VARIOS, y COMPROBACION DE MEMORIA DE SRI.

(8) La DRB III le preguntará, ¿La lectura del odómetro está entre XX y XX? Seleccione el botón SI o NO en la DRB III. Si selecciona NO, la DRB III visualizará, Introduzca lectura de odómetro<De odómetro del T.I.>. Introduzca la lectura del odómetro del tablero de instrumentos y pulse ENTER.

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (Continuación)

PROGRAMACION DEL SKIM

(1) Coloque el encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).

(2) Utilice la DRB III y seleccione ALARMA ANTIRROBO, SKIM y a continuación VARIOS.

(3) Seleccione PCM REEMPLAZADO (MOTOR DE GASOLINA).

(4) Programe el PIN de cuatro dígitos del vehículo en el SKIM.

(5) Seleccione CODIGO DE PAIS e introduzca el país correcto.

NOTA: Asegúrese de introducir el código de país correcto. Si se programa un código de país incorrecto en el SKIM, éste deberá reemplazarse.

(6) Seleccione YES para actualizar el VIN (el SKIM aprenderá el VIN del PCM).

(7) Pulse ENTER para transferir la clave secreta (el PCM enviará la clave secreta al SKIM).

(8) Programe las llaves de encendido en el SKIM.

NOTA: Si el PCM y el SKIM son reemplazados al mismo tiempo, será necesario reemplazar y programar todas las llaves del vehículo en el nuevo SKIM.

PROGRAMACION DE LAS LLAVES DE ENCENDIDO EN EL SKIM

(1) Coloque el encendido en posición ON (transmisión en PARK/NEUTRAL).

(2) Utilice la DRB III y seleccione ALARMA ANTIRROBO, SKIM y a continuación VARIOS.

(3) Seleccione PROGRAMACION DE LLAVES DE ENCENDIDO.

(4) Entre en el modo de acceso asegurado introduciendo el PIN de cuatro dígitos del vehículo.

NOTA: Puede efectuarse el aprendizaje de un máximo de ocho llaves en cada SKIM. Una vez efectuado el aprendizaje de una llave en un SKIM, la llave no puede transferirse a otro vehículo.

Si la programación de la llave de encendido no se ha producido, la DRB III visualizará uno de los mensajes siguientes:

Programación no conseguida - La DRB III intenta leer el estado de llaves programadas y no encuentra llaves programadas en la memoria del SKIM.

Programación de llave fracasada (posiblemente por usar una llave que no es de este vehículo) - El SKIM es incapaz de programar la llave debido a una de las causas siguientes:

- transpondor de llave de encendido defectuoso
- llave de encendido programada para otro vehículo.

Ya se han programado 8 llaves, Programación no efectuada - La memoria de identificación de transpondores del SKIM está llena.

(5) Obtenga las llaves de encendido a programar del cliente (8 llaves como máximo).

(6) Utilizando la DRB III, borre todas las llaves de encendido seleccionando VARIOS y BORRAR TODAS LAS LLAVES DE ENC. ACTUALES.

(7) Programe todas las llaves de encendido.

Llave aprendida en encendido - La identificación de transpondor de la llave de encendido actualmente se encuentra programada en la memoria del SKIM.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte los conectores eléctricos del ECM (Fig. 2).

(3) Retire las tuercas de retención del soporte del ECM del guardabarros interior (Fig. 2).

(4) Retire el conjunto de ECM y soporte del vehículo (Fig. 2).

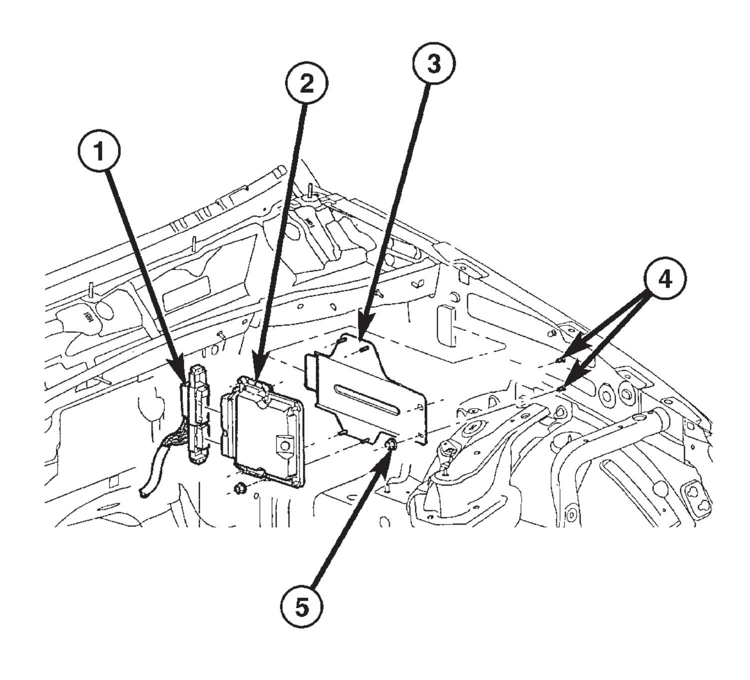


Fig. 2 DESMONTAJE E INSTALACION DEL MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)

1 - CONECTORES ELECTRICOS DEL ECM
2 - MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM)
3 - SOPORTE DE INSTALACION DEL ECM
4 - ESPARRAGOS DE INSTALACION DEL SOPORTE DE INSTALACION DEL ECM
5 - TUERCAS DE RETENCION DEL SOPORTE DE INSTALACION

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (Continuación)

(5) Separe el ECM del soporte.

INSTALACION

(1) Instale el Módulo de control del motor (ECM) en el soporte (Fig. 2).

(2) Coloque el conjunto de ECM y soporte en el vehículo (Fig. 2).

(3) Instale las tuercas de retención del soporte del ECM en el guardabarros interior (Fig. 2).

(4) Conecte los conectores eléctricos del ECM (Fig. 2).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DEL MOTOR

INDICE

SISTEMA DE BATERIA

INDICE

SISTEMA DE BATERIA

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema con una única batería de 12 voltios forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Todos los componentes del sistema de batería se encuentran dentro del compartimiento del motor del vehículo. La información de servicio correspondiente al sistema de batería de este vehículo cubre los siguientes componentes relacionados, que serán tratados de forma más detallada en otra parte de este manual de servicio:

- **Batería -** La batería de almacenamiento proporciona un medio fiable para almacenar una fuente renovable de energía eléctrica en el vehículo.

SISTEMA DE BATERIA (Continuación)

- **Cables de la batería** - Los cables de la batería conectan los bornes de terminales de la batería al sistema eléctrico del vehículo.
- **Anclaje de la batería** - El herraje de anclaje de la batería asegura la batería en su bandeja, dentro del compartimiento del motor.
- **Protector térmico de la batería** - El protector térmico aísla la batería, protegiéndola de las temperaturas extremas dentro del compartimiento del motor.
- **Bandeja de la batería** - La bandeja de la batería proporciona un punto de instalación seguro para la instalación de la batería en el vehículo y un punto de anclaje para el herraje de anclaje de la misma.

Para informarse sobre los programas de mantenimiento del sistema de batería, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo. Como alternativa, consulte Lubricación y mantenimiento para informarse de los procedimientos correctos para el arranque con puente de la batería. Aunque la operación de carga de la batería puede considerarse un procedimiento de mantenimiento, la información y los procedimientos de carga de la batería se indican en la sección de procedimientos de servicio de este manual de servicio. Esto se ha hecho así porque para que pueda efectuarse cualquier procedimiento de diagnosis o comprobación de la batería ésta debe encontrarse completamente cargada. Para informase sobre los procedimientos correctos para la carga de la batería, consulte Procedimientos convencionales.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de batería ha sido diseñado para proporcionar un medio seguro, eficiente, fiable y móvil de suministro y almacenamiento de energía eléctrica. Esta energía eléctrica es necesaria para accionar el sistema de arranque del motor, así como para el funcionamiento de muchos otros sistemas de accesorios del vehículo con una duración limitada cuando el motor y/o el sistema de carga no se encuentran en funcionamiento. El sistema de batería también está diseñado para proporcionar una reserva de energía eléctrica para complementar al sistema de carga durante períodos cortos cuando el motor está en marcha y las demandas de corriente eléctrica del vehículo superan la salida del sistema de carga. Además de suministrar y almacenar energía eléctrica, la batería sirve como condensador y estabilizador de voltaje para el sistema eléctrico del vehículo. Absorbe la mayoría de los voltajes anormales o transitorios provocados por la conmutación de cualquiera de los componentes o circuitos eléctricos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE LA BATERIA

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben probarse como un sistema completo. Para que el vehículo arranque y la batería se cargue adecuadamente, todos los componentes que intervienen en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones. Cada vez que sea necesario cargar o reemplazar la batería, es importante que la batería, el sistema de arranque y el sistema de carga sean minuciosamente probados e inspeccionados. Antes de reemplazar una batería o de devolverla al servicio, deberá diagnosticarse y corregirse la causa que provoca una descarga anormal, una sobrecarga o un fallo prematuro de la batería. Hemos separado la información de servicio para estos sistemas dentro de este manual de servicio para facilitar la localización de la información que esté buscando. No obstante, cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados para los sistemas de carga, arranque y batería incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro del tipo de inducción, un voltohmiómetro, un cargador de baterías, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios. Todos los sistemas detectados por OBD están controlados por el PCM. Cada circuito controlado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para cada fallo detectado. Para informarse sobre los procedimientos correctos de prueba de diagnósticos de a bordo del sistema de carga, consulte Sistema de carga.

PROBADOR DE SISTEMA ELECTRICO MIDTRONICS

El probador de sistema de carga y batería automotriz Midtronics® está diseñado para ayudar a los técnicos de los concesionarios a diagnosticar las causa de una batería o un sistema de carga defectuoso. Para efectuar la diagnosis correcta de un vehículo siga el manual de instrucciones proporcionado junto con el probador. Si el manual de instrucciones no está disponible, consulte el procedimiento convencional en esta sección, que incluye las instrucciones para la utilización del probador del sistema eléctrico midtronics.

SISTEMA DE BATERIA (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE BATERIA		
CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA BATERIA PARECE DEBIL O AGOTADA AL INTENTAR PONER EN MARCHA EL MOTOR.	1. El consumo del sistema eléctrico con el encendido en posición OFF es excesivo.	1. Para informarse de los procedimientos de prueba correctos, consulte Procedimientos convencionales de PRUEBA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN OFF. Repare la condición de consumo con encendido en OFF excesivo, según sea necesario.
	2. El sistema de carga está defectuoso.	2. Determine si el sistema de carga cumple con las especificaciones mediante el probador del sistema de carga y batería Midtronics. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de carga, consulte Sistema de carga. Repare el sistema de carga defectuoso, según sea necesario.
	3. La batería está descargada.	3. Determine el estado de carga de la batería mediante el probador del sistema de carga y batería Midtronics. Para obtener información adicional sobre los procedimientos de prueba, consulte Procedimientos convencionales en esta sección. Cargue la batería defectuosa según sea necesario.
	4. Las conexiones de terminales de la batería están flojas o corroídas.	4. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación de cables, consulte Cables de la batería. Limpie y apriete las conexiones de terminales de la batería según sea necesario.
	5. La batería tiene una medida o estipulación incorrecta para este vehículo.	5. Para informarse sobre la medida y estipulación correcta de la batería, consulte Especificaciones de sistema de batería. Reemplace una batería incorrecta, según sea necesario.
	6. La batería está defectuosa.	6. Determine la capacidad de arranque de la batería mediante el probador del sistema de carga y batería Midtronics. Para obtener información adicional sobre los procedimientos de prueba, consulte Procedimientos convencionales en esta sección. Reemplace la batería defectuosa, según sea necesario.
	7. El sistema de arranque está defectuoso.	7. Determine si el sistema de arranque cumple con las especificaciones. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de arranque, consulte Sistema de arranque. Repare el sistema de arranque defectuoso, según sea necesario.
	8. La batería presenta daños físicos.	8. Inspeccione la batería en busca de bornes de terminales flojos o cuarteaduras y fugas en la caja. Reemplace la batería dañada, según sea necesario.

SISTEMA DE BATERIA (Continuación)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE BATERIA		
CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL ESTADO DE CARGA DE LA BATERIA NO PUEDE MANTENERSE.	1. La batería tiene una medida o estipulación incorrecta para este vehículo.	1. Para informarse sobre las especificaciones correctas, consulte Especificaciones del sistema de la batería. Reemplace una batería incorrecta, según sea necesario.
	2. Las conexiones de terminales de la batería están flojas o corroídas.	2. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación de cables, consulte Cable de la batería. Limpie y apriete las conexiones de terminales de la batería según sea necesario.
	3. El consumo del sistema eléctrico con el encendido en posición OFF es excesivo.	3. Para informarse sobre los procedimientos de prueba correctos, consulte el procedimiento convencional PRUEBA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN OFF. Repare el sistema eléctrico defectuoso, según sea necesario.
	4. La batería está defectuosa.	4. Pruebe la batería mediante el probador del sistema de carga y batería Midtronics. Para obtener más información sobre los procedimientos de prueba, consulte Procedimientos convencionales. Reemplace la batería defectuosa, según sea necesario.
	5. El sistema de arranque está defectuoso.	5. Determine si el sistema de arranque cumple con las especificaciones. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de arranque, consulte Sistema de arranque. Repare el sistema de arranque defectuoso, según sea necesario.
	6. El sistema de carga está defectuoso.	6. Determine si el sistema de carga cumple con las especificaciones mediante el probador del sistema de carga y batería Midtronics. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de carga, consulte Sistema de carga. Repare el sistema de carga defectuoso, según sea necesario.
	7. Las cargas eléctricas son superiores a la salida del sistema de carga.	7. Inspeccione si se ha instalado algún equipamiento eléctrico postventa que pudiera provocar una carga eléctrica excesiva.
	8. Conducción lenta o ralentí prolongado con uso de sistemas con consumo de amperaje alto.	8. Si fuese necesario, aconseje al respecto al usuario.
LA BATERIA NO ACEPTA CARGA.	1. La batería está defectuosa.	1. Pruebe la batería mediante el probador del sistema de carga y batería Midtronics. Cargue o reemplace la batería defectuosa, según sea necesario.

SISTEMA DE BATERIA (Continuación)

DESCARGA ANORMAL DE LA BATERIA

Cualquiera de las siguientes condiciones puede provocar una descarga anormal de la batería:

1. Componente del sistema de carga defectuoso o incorrecto. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de carga, consulte Sistema de carga.
2. Batería defectuosa o incorrecta. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación de la batería, consulte Procedimientos convencionales. Para informarse sobre las especificaciones correctas, consulte Especificaciones del sistema de la batería.
3. Circuito o componente defectuoso que provoca un consumo con encendido en posición OFF excesivo.
4. Cargas eléctricas que exceden la salida del sistema de carga. Esto puede deberse a un equipamiento eléctrico instalado postventa, o a la utilización del vehículo en recorridos cortos y frecuentes.
5. Componente del sistema de arranque defectuoso o incorrecto. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de arranque, consulte Sistema de arranque.
6. Bornes o abrazaderas de terminales de la batería corroídos o flojos.
7. Correa de transmisión del generador floja o desgastada.
8. Conducción a baja velocidad (condiciones de tráfico pesado) o ralentí prolongado, con uso de sistemas con consumo de amperaje alto.

LIMPIEZA

La información que se ofrece a continuación detalla los procedimientos de limpieza recomendados para la batería y componentes asociados. Además de los procedimientos de mantenimiento que pueden hallarse en el manual de servicio y el manual del propietario, se recomienda llevar a cabo estos procedimientos siempre que deban retirarse la batería o componentes asociados para efectuar el servicio del vehículo.

(1) Elimine toda la corrosión de las abrazaderas de cables de terminales de la batería. Retire toda la corrosión utilizando un cepillo de alambre o una herramienta de limpieza de bornes y terminales, y una solución de limpieza de bicarbonato de sodio y agua tibia (Fig. 1).

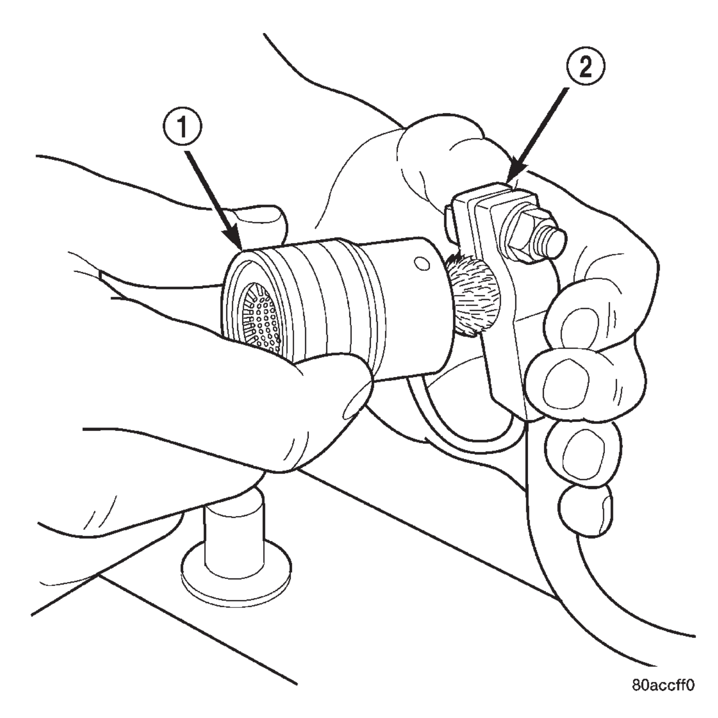


Fig. 1 Limpieza de abrazaderas de terminales de cables de la batería - Característica

1 - CEPILLO DE TERMINAL
2 - CABLE DE LA BATERIA

(2) Elimine toda la corrosión de la batería y el herraje de anclaje. Retire toda la corrosión utilizando un cepillo de alambre y terminales, y una solución de limpieza de bicarbonato de sodio y agua tibia. Pinte cualquier parte metálica que haya quedado al descubierto.

(3) Si se vuelve a instalar la batería que se ha retirado, limpie el exterior de la caja de la batería y la cubierta superior con una solución de limpieza de bicarbonato de sodio y agua tibia utilizando un cepillo de cerdas rígidas para la limpieza de piezas para eliminar toda la capa ácida (Fig. 2). Enjuague la batería con agua limpia. Asegúrese de que la solución limpiadora no penetre en las células de la batería a través de los orificios de ventilación. Si debe reemplazarse la batería, consulte las especificaciones sobre el sistema de la batería instalada de fábrica en la sección Especificaciones de la batería. Confirme que la batería de recambio es de la medida correcta y que tiene las estipulaciones correctas para el vehículo.

(4) Limpie el protector térmico de la batería con una solución de limpieza de bicarbonato de sodio y agua tibia utilizando un cepillo de limpieza de piezas de cerdas rígidas para eliminar toda capa ácida.

(5) Elimine toda la corrosión de los bornes de terminales de la batería utilizando un cepillo de alambre o un limpiador de bornes y terminales, y una solución de limpieza de bicarbonato de sodio y agua tibia (Fig. 3).

INSPECCION

La información que se ofrece a continuación detalla los procedimientos de inspección recomendados para la batería y componentes asociados. Además de los procedimientos de mantenimiento que pueden hallarse en el manual de servicio y el manual del propietario, se recomienda llevar a cabo estos procedimientos siempre que deban retirarse la batería o componentes asociados para efectuar el servicio del vehículo.

SISTEMA DE BATERIA (Continuación)

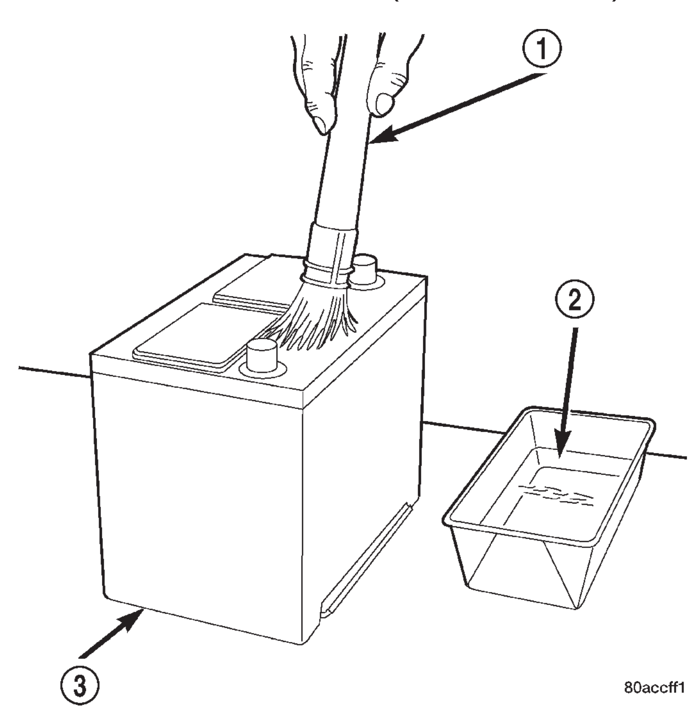


Fig. 2 Limpieza de la batería - Característica

1 - CEPILLO DE LIMPIEZA
2 - SOLUCION DE BICARBONATO DE SODIO Y AGUA TIBIA
3 - BATERIA

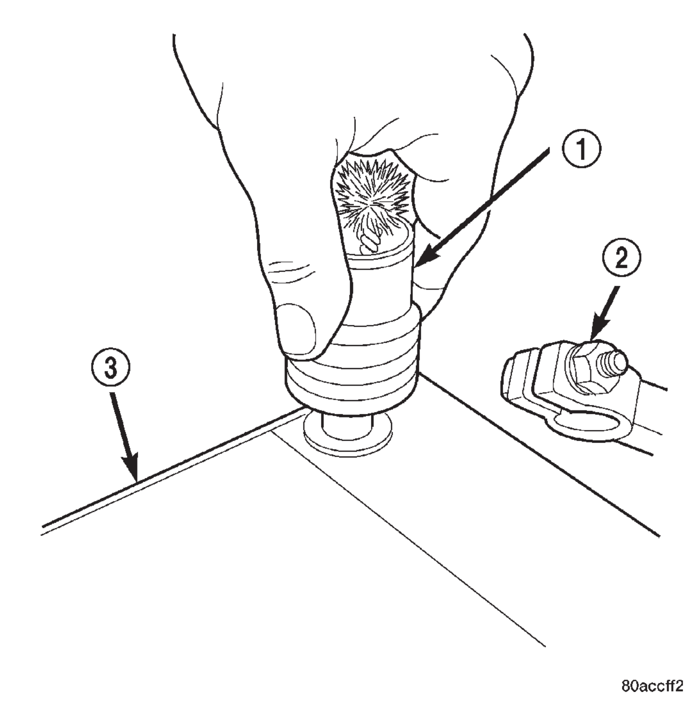


Fig. 3 Limpieza de bornes de terminales de la batería - Característica

1 - CEPILLO DE TERMINAL
2 - CABLE DE LA BATERIA
3 - BATERIA

(1) Inspeccione las abrazaderas de terminales de cables de la batería para determinar si están dañadas. Reemplace todo cable de batería que tenga una abrazadera de terminal dañada o deformada.

(2) Inspeccione la bandeja y el herraje de anclaje de la batería para determinar si están dañados. Reemplace toda pieza dañada.

(3) Desplace el protector térmico para retirarlo de la caja de la batería. Inspeccione la caja de la batería en busca de cuarteaduras u otros daños que pudieran ocasionar fugas de electrólito. Compruebe también si están flojos los bornes de terminales de la batería. Las baterías con cajas dañadas o bornes de terminales flojos deben reemplazarse.

(4) Inspeccione si el protector térmico de la batería presenta desgarros, cuarteaduras, deformación u otros daños. Reemplace el protector térmico de la batería si está dañado.

(5) Inspeccione el cristal de visualización del indicador de prueba incorporado de la batería para conocer el estado de la misma. Si la batería está descargada, cárguela según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos de prueba del indicador incorporado en batería correctos, consulte Procedimientos convencionales. Para informarse también sobre los procedimientos de carga de la batería correctos, consulte Procedimientos convencionales.

ESPECIFICACIONES

El número de medida de grupo, la estipulación de Amperaje de arranque en frío (CCA), la estipulación de Capacidad de reserva (RC) o la estipulación de Amperios-Horas (AH), se pueden hallar en la etiqueta de la batería del equipamiento original. Asegúrese de que la batería de recambio tenga el número de medida de grupo correcto, y que las estipulaciones de CCA, RC o AH igualen o superen las especificaciones del equipamiento original del vehículo al que se le está prestando servicio. Las medidas y estipulaciones de la batería se tratan a continuación más detalladamente.

- **Medida de grupo** - Las dimensiones exteriores y la colocación de los terminales de la batería cumplen con las normas establecidas por el Consejo internacional de baterías (Battery Council International [BCI]). A cada batería se le asigna un número de medida de grupo BCI como ayuda para identificar un recambio de la medida correcta.
- **Amperaje de arranque en frío** - La estipulación de Amperaje de arranque en frío (CCA) especifica la cantidad de corriente (en amperios) que puede suministrar la batería durante 30 segundos a -18° C (0° F). El voltaje de los terminales no debe caer por debajo de 7,2 voltios durante o después del período de descarga de 30 segundos. El CCA necesario generalmente es superior a medida que aumenta la cilin-

SISTEMA DE BATERIA (Continuación)

drada del motor, dependiendo también del consumo de corriente del motor de arranque.

- **Capacidad de reserva** - La estipulación de Capacidad de reserva (RC) especifica el tiempo (en minutos) que tarda el voltaje de los terminales de la batería en caer por debajo de 10,5 voltios con un índice de descarga de 25 amperios. La RC se determina con la batería completamente cargada a 26,7° C (80° F). Esta estipulación estima el tiempo de duración de la batería a partir del momento en que falla el sistema de carga, sometida a una carga eléctrica mínima.
- **Amperios-Horas** - La estipulación de Amperios-Horas (A-H) especifica la corriente (en amperios) que puede suministrar la batería de forma constante durante 20 horas, sin que el voltaje de la batería caiga por debajo de 10,5 voltios. A esta estipulación a menudo se la conoce como estipulación de descarga en veinte horas.

ESTIPULACIONES Y CLASIFICACIONES DE LA BATERIA					
Número de pieza	Clasificación de medida de grupo BCI	Amperaje de arranque en frío	Capacidad de reserva	Amperios-Horas	Amperaje de prueba de carga
56041380AA	86	525	100 Minutos	60	250

HERRAMIENTAS ESPECIALES

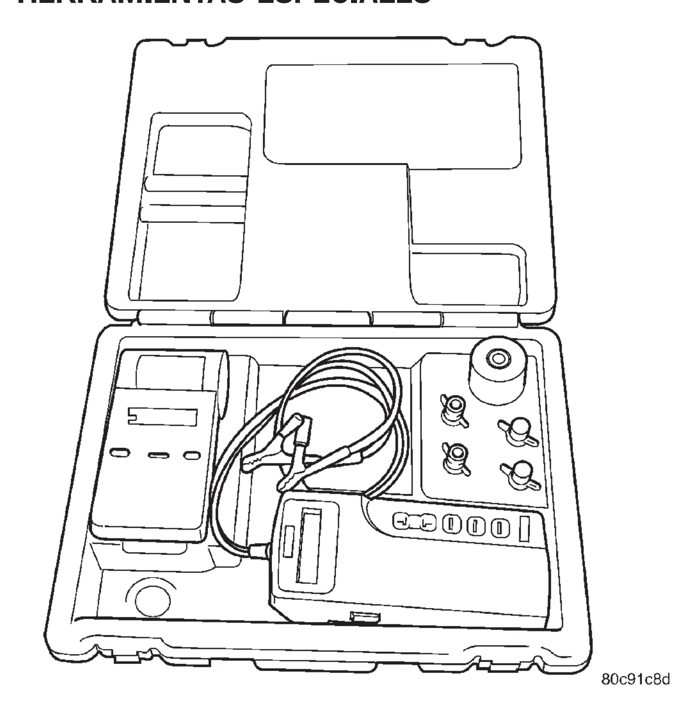


Fig. 4 PROBADOR DE SISTEMA DE CARGA Y BATERIA MIDTRONICS - Micro420

BATERIA

DESCRIPCION

En este modelo, una batería de gran capacidad de bajo mantenimiento (Fig. 5) forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Para informarse de las especificaciones correctas de las baterías instaladas en fábrica para este modelo, consulte Especificaciones de la batería. Los terminales macho tipo borne, fabricados de un material conductor blando, sobresalen por la parte superior de la caja de la batería de plástico moldeado para proporcionar un medio para conectar la batería al sistema eléctrico del vehículo. El borne del terminal positivo de la batería es de mayor diámetro que el borne del terminal negativo para garantizar una correcta conexión de la batería. Las letras **POS** y **NEG** también aparecen moldeadas dentro de la parte superior de la caja de la batería, junto a su borne de terminal positivo y

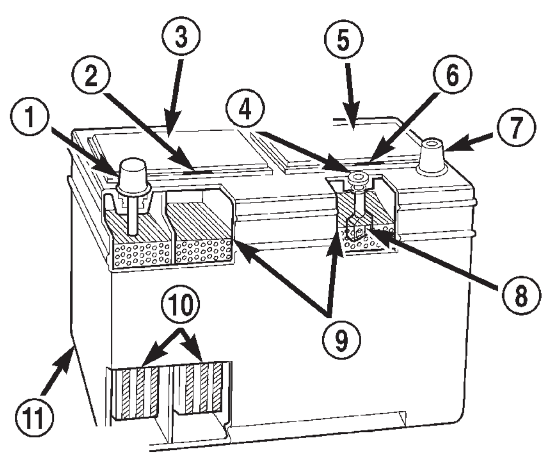


Fig. 5 Batería de bajo mantenimiento - Característica

1 - BORNE POSITIVO
2 - RESPIRADERO
3 - TAPA DE CELULA
4 - RESPIRADERO
5 - TAPA DE CELULA
6 - RESPIRADERO
7 - BORNE NEGATIVO
8 - PUNTO VERDE
9 - NIVEL DE ELECTROLITO
10 - GRUPOS DE PLACAS
11 - BATERIA DE BAJO MANTENIMIENTO

BATERIA (Continuación)

negativo respectivo, como confirmación de identificación. Para mayor información sobre los cables de batería que conectan la batería al sistema eléctrico del vehículo, consulte Cables de la batería.

La batería está compuesta por seis células individuales conectadas en serie. Cada célula contiene grupos de placas con carga positiva que se conectan mediante bridas conductoras al borne del terminal positivo y grupos de placas con carga negativa que se conectan mediante bridas conductoras al borne del terminal negativo. Cada placa se compone de una rejilla o armazón reticular rígido revestido con dióxido de plomo (placa positiva) o con plomo esponjoso (placa negativa). Entre las placas positivas y negativas hay insertados aisladores o separadores de placas, fabricados de material calorífugo, para impedir que las placas puedan entrar en contacto o cortocircuitar entre ellas. Estas placas de metales distintos se encuentran sumergidas en una solución de ácido sulfúrico y agua denominada electrólito.

La batería instalada en fábrica cuenta con un indicador de prueba incorporado (densímetro). El color visible en el cristal de visualización del indicador revela el estado de la batería. Para informarse sobre los procedimientos correctos de prueba del indicador incorporado, consulte Procedimientos convencionales. **La batería de bajo mantenimiento que viene instalada de fábrica cuenta con tapas de células extraíbles.** A esta batería se le puede agregar agua destilada. La batería no está sellada y cuenta con orificios de ventilación en las tapas de las células. La composición química de las placas revestidas de metal contenidas en la batería de bajo mantenimiento reduce el desprendimiento de gases y la pérdida de agua de la batería con índices de carga y descarga normales. En vista de ello, con un uso normal no será necesario agregar agua a la batería. Si el nivel de electrólito es bajo, se debe agregar agua. Sin embargo, una pérdida rápida de electrólito puede deberse a la sobrecarga de la batería. Después de rellenar con agua la batería debido a una condición de bajo nivel de electrólito y antes de poner en servicio el vehículo asegúrese de diagnosticar el sistema de carga. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de carga, consulte Sistema de carga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - BATERIA

Antes de efectuar procedimientos de diagnóstico, la batería debe estar completamente cargada y es necesario limpiar e inspeccionar correctamente la parte superior, los bornes y las abrazaderas de los terminales. Para informarse de los procedimientos de limpieza apropiados para la batería, consulte Limpieza del sistema de batería, y para informarse de los procedimientos de inspección apropiados para la batería, consulte Inspección del sistema de batería. Para informarse de los procedimientos de carga correctos de la batería, consulte Procedimientos convencionales.

ADVERTENCIA: SI LA BATERIA PRESENTA SIGNOS DE CONGELACION, FUGAS O BORNES FLOJOS, NO LA PRUEBE, NI UTILICE UNA BATERIA AUXILIAR, NI LA CARGUE. LA BATERIA PUEDE EXPERIMENTAR UNA DESCARGA INTERNA Y EXPLOTAR. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

ADVERTENCIA: DENTRO Y ALREDEDOR DE LA BATERIA SE FORMA GAS HIDROGENO EXPLOSIVO. NO FUME, NO UTILICE LLAMAS, NI PROVOQUE CHISPAS CERCA DE LA BATERIA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

ADVERTENCIA: LA BATERIA CONTIENE ACIDO SULFURICO, QUE ES VENENOSO Y CAUSTICO. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL, LOS OJOS O LA ROPA. EN CASO DE CONTACTO, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

ADVERTENCIA: SI LA BATERIA ESTA EQUIPADA CON TAPAS DE CELULAS EXTRAIBLES, ASEGURESE DE QUE CADA UNA DE LAS TAPAS DE LAS CELULAS SE ENCUENTRE EN SU LUGAR Y BIEN APRETADA ANTES DE DEVOLVER LA BATERIA AL SERVICIO. EN EL CASO DE QUE FALTARAN LAS TAPAS DE CELULAS O DE QUE ESTAS SE ENCONTRASEN FLOJAS PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

El estado de una batería se determina a partir de dos criterios:

1. **Estado de carga** - Esto puede determinarse verificando el peso específico del electrólito de la batería (indicador incorporado o prueba de densímetro), o verificando el voltaje de la batería (prueba de voltaje a circuito abierto).
2. **Capacidad de arranque** - Esto puede determinarse efectuando una prueba de carga de la batería, que mide la capacidad de la batería para suministrar corriente de alto amperaje.

En primer lugar, determine el estado de carga de la batería. Esto puede realizarse de tres formas. Si la batería dispone de un indicador de prueba incorporado, efectúe la prueba del indicador incorporado para determinar el estado de carga. En el caso de que la batería no disponga de este indicador de

BATERIA (Continuación)

prueba, pero tenga tapas de células extraíbles, realice la prueba del densímetro para determinar el estado de carga. Si las tapas de células no son extraíbles o no dispone de un densímetro, realice la prueba de voltaje a circuito abierto para determinar el estado de carga. Consulte la prueba de voltaje a circuito abierto en la sección Procedimientos convencionales de este grupo.

En segundo lugar, determine la capacidad de arranque de la batería para efectuar una prueba de carga. Antes de proceder con una prueba de carga, la batería deberá cargarse en caso de que:

- El color visualizado en el indicador de prueba incorporado en la batería sea negro u oscuro.
- El peso específico con corrección de temperatura del electrólito de la batería sea inferior a 1,235.
- El voltaje a circuito abierto de la batería sea inferior a 12,4 voltios.

Si la batería no acepta carga, ello indica que está defectuosa y debe reemplazarse. No es necesario continuar con las pruebas. A una batería completamente cargada se le debe realizar la prueba de carga para determinar su capacidad de arranque. Si una batería ha sido cargada por completo, pero no supera satisfactoriamente la prueba de carga, está defectuosa y deberá reemplazarse.

NOTA: Las baterías completamente descargadas pueden tardar varias horas en aceptar carga. Para informarse de los procedimientos de carga correctos de la batería, consulte Procedimientos convencionales.

Una batería está completamente cargada cuando:

- Todas las células desprenden gas libremente al cargarla.
- En el cristal de visualización del indicador de prueba de la batería incorporado se visualiza un color verde.
- Tres pruebas de peso específico corregido, realizadas a intervalos de una hora, no indican ningún incremento del peso específico del electrólito de la batería.
- El voltaje a circuito abierto de la batería es de 12,4 voltios o más.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - CARGA DE LA BATERIA

El procedimiento de carga de la batería puede realizarse de forma rápida o lenta, en cuestión de tiempo. La carga de la batería **lenta** es la mejor manera de restablecer todo el potencial de la batería. La carga rápida de la batería sólo debe realizarse cuando sea absolutamente necesario por cuestión de tiempo. Una batería está completamente cargada cuando:

- Todas las células de la batería desprenden gas libremente al cargarla.
- En el cristal de visualización del indicador de prueba de la batería incorporado se visualiza un color verde.
- Tres pruebas de densímetro, realizadas con intervalos de una hora, indican que no se produce incremento en el peso específico con corrección de temperatura del electrólito de la batería.
- El voltaje a circuito abierto de la batería es de 12,65 voltios o superior.

ADVERTENCIA: NUNCA EXCEDA LOS VEINTE AMPERIOS CUANDO CARGUE UNA BATERIA FRIA (-1° C/30° F O MENOS). LA BATERIA PUEDE EXPERIMENTAR UNA DESCARGA INTERNA Y EXPLOTAR. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES Y/O DAÑOS AL VEHICULO.

PRECAUCION: Antes de cargar una batería, desconecte y aísle siempre el cable negativo de la batería. Al cargar la batería, no supere nunca el límite de dieciséis voltios. Podría dañar los componentes del sistema eléctrico del vehículo.

PRECAUCION: Durante la operación normal de carga, el electrólito producirá burbujas dentro de la caja de la batería. Si el electrólito hierve o borbotea por los orificios de ventilación durante la carga, esto indica una condición de sobrecarga de la batería. Reduzca de inmediato la intensidad de la carga o desconecte el cargador para evaluar el estado de la batería. La batería podría dañarse debido a la sobrecarga.

PRECAUCION: La batería no debe estar caliente al tacto. Si lo está, desconecte el cargador y deje enfriar la batería antes de continuar la operación de carga. La batería podría resultar dañada.

NOTA: Los modelos equipados con el motor diesel opcional tienen dos baterías de 12 voltios, conectadas en paralelo (positivo con positivo y negativo con negativo). Para garantizar una carga correcta de cada batería, estas baterías DEBEN desconectarse una de la otra, así como del sistema eléctrico del vehículo, mientras son cargadas.

Algunos cargadores de baterías están equipados con circuitos de detección de polaridad. Estos circuitos protegen al cargador y la batería contra posibles daños en caso de conectarse de forma incorrecta. Si el

BATERIA (Continuación)

estado de carga de una batería es demasiado bajo para que el conjunto de circuitos de detección de polaridad lo detecte, el cargador de baterías no funcionará. Esto hace que parezca que la batería no acepta corriente de carga. Para obtener detalles sobre la forma de derivar el conjunto de circuitos de detección de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

Una vez cargada la batería hasta 12,4 voltios o más, realice una prueba de carga para determinar la capacidad de arranque. Para informarse de los procedimientos correctos de prueba de carga de la batería, consulte Procedimientos convencionales. Si la batería soporta la prueba de carga, puede volver a utilizarse. Si la batería no soporta la prueba de carga, está defectuosa y debe reemplazarse.

Limpie y revise los anclajes, la bandeja, los terminales, los bornes y la parte superior de la batería antes de completar las tareas de servicio. Para informarse de los procedimientos de limpieza apropiados para el sistema de batería, consulte Limpieza del sistema de batería, y para informarse de los procedimientos de inspección apropiados para el sistema de batería, consulte Inspección del sistema de batería.

CARGA DE UNA BATERIA COMPLETAMENTE DESCARGADA

Proceda de la siguiente manera para volver a cargar una batería completamente descargada. Si cumple estrictamente las instrucciones que siguen, no será necesario reemplazar inútilmente una batería en buen estado.

(1) Mida el voltaje en los bornes de la batería con un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio (Fig. 6). Si la lectura fuese inferior a los 10 voltios, la corriente de carga de la batería sería baja. La batería tardará algún tiempo en aceptar una corriente superior a unos pocos miliamperios. Es probable que dicha corriente no se detecte en los amperímetros generalmente incorporados a los cargadores.

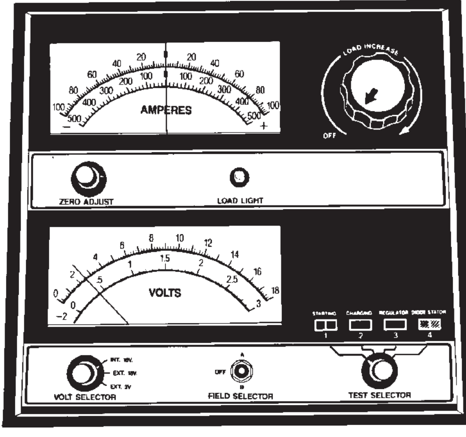


Fig. 6 Voltímetro - Característico

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Conecte los cables del cargador de baterías. Algunos cargadores de baterías están equipados con circuitos de detección de polaridad. Estos circuitos protegen al cargador y la batería contra posibles daños en caso de conectarse de forma incorrecta. Si el estado de carga de una batería es demasiado bajo para que el conjunto de circuitos de detección de polaridad lo detecte, el cargador de baterías no funcionará. Esto hace que parezca que la batería no acepta corriente de carga. Para obtener detalles sobre la forma de derivar el conjunto de circuitos de detección de polaridad, consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del cargador de baterías.

(3) Los cargadores de baterías varían en cuanto a la cantidad de voltaje y corriente que suministran. El tiempo que necesita una batería para aceptar una corriente de carga mensurable a distintos voltajes se muestra en la Tabla de intensidad de carga. Si aún no es posible medir la corriente al finalizar el tiempo de carga, significa que la batería está defectuosa y deberá reemplazarse. Si ha podido medir la corriente de carga durante el tiempo de carga, es posible que la batería esté en buenas condiciones y la carga deberá completarse de la forma normal.

TABLA DE INTENSIDAD DE CARGA	
Voltaje	Horas
16,0 voltios máximo	hasta 4 horas
14,0 a 15,9 voltios	hasta 8 horas
13,9 voltios o menos	hasta 16 horas

TIEMPO DE CARGA NECESARIO

El tiempo necesario para cargar una batería variará en función de los siguientes factores:

- **Capacidad de la batería** - Una batería de servicio pesado totalmente descargada, necesitará el doble de tiempo de carga que una batería de poca capacidad.
- **Temperatura** - Para cargar una batería a -18° C (0° F) se necesitará más tiempo que para cargar una batería a 27° C (80° F). Cuando se conecta un cargador de baterías rápido a una batería fría, la corriente de carga aceptada por la batería será muy baja al principio. La batería aceptará mayor intensidad de corriente de carga (amperaje) a medida que la temperatura vaya aumentando.
- **Capacidad del cargador** - Un cargador de baterías que suministra solamente 5 amperios requerirá un tiempo de carga superior. Un cargador de baterías que suministra veinte amperios o más requerirá un tiempo de carga inferior.
- **Estado de carga** - Una batería totalmente descargada necesita un tiempo de carga mayor que una batería parcialmente descargada. En una batería

BATERIA (Continuación)

completamente descargada el electrólito es casi agua pura. Al principio, la corriente de carga (amperaje) será baja. A medida que se carga la batería, aumenta gradualmente el peso específico del electrólito.

La tabla de tiempos de carga de la batería brinda una indicación del tiempo necesario para cargar una batería característica a temperatura ambiente, basándose en el estado de carga de la batería y la capacidad del cargador.

TABLA DE TIEMPOS DE CARGA DE LA BATERIA			
Amperaje de carga	5 amperios	10 amperios	20 amperios
Voltaje a circuito abierto	Horas de carga a 21° C (70° F)		
12,25 a 12,49	6 horas	3 horas	1,5 horas
12,00 a 12,24	10 horas	5 horas	2,5 horas
10,00 a 11,99	14 horas	7 horas	3,5 horas
Menos de 10,00	18 horas	9 horas	4,5 horas

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - INDICADOR DE PRUEBA INCORPORADO

Un indicador (densímetro) incorporado en la parte superior de la caja de la batería proporciona información visual para comprobar la batería (Fig. 7). Al igual que un densímetro, el indicador de prueba incorporado mide el peso específico del electrólito. El peso específico del electrólito revela el estado de carga de la batería; no obstante, no revelará la capacidad de arranque de la batería. Para determinar la capacidad de arranque de la batería deberá efectuarse una prueba de carga. Para informarse de los procedimientos correctos de prueba de carga de la batería, consulte Procedimientos convencionales.

Antes de efectuar la comprobación, inspeccione visualmente si la batería presenta algún daño (caja o cubierta rota, bornes flojos, etc.) que pudiera propiciar un fallo de la misma. Para que las indicaciones obtenidas a partir del indicador de prueba incorporado sean correctas, es importante que la batería esté nivelada y que el cristal de visualización esté limpio. Es posible que para poder ver bien el indicador sea necesario utilizar una fuente de iluminación adicional. **No utilice llamas descubiertas como fuente de luz adicional.**

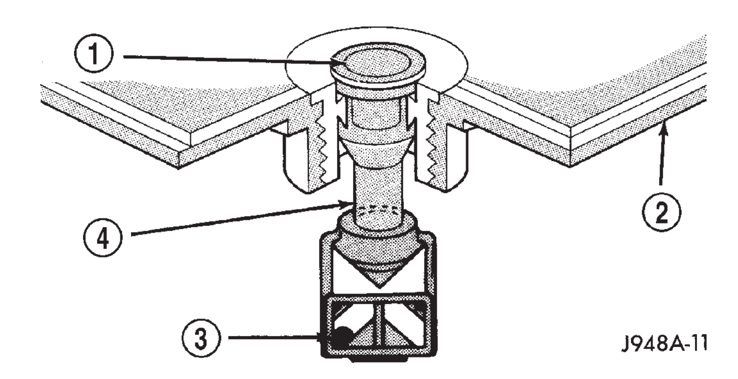


Fig. 7 Indicador incorporado

1 - CRISTAL DE VISUALIZACION
2 - PARTE SUPERIOR DE LA BATERIA
3 - PUNTO VERDE
4 - VARILLA DE PLASTICO

Para interpretar el indicador de prueba incorporado, mire a través del cristal de visualización y observe el color del indicador (Fig. 8). El estado de la batería indicado por cada color se describe en la lista que se ofrece a continuación:

- **Verde -** Indica un estado de carga de la batería del 75% al 100%. La batería está cargada adecuadamente para proseguir con la comprobación o para volver a utilizarse. En el caso de que el motor de arranque no arrancase durante un mínimo de 15 segundos con una batería completamente cargada, debe realizarse la prueba de carga de la batería. Para informarse de los procedimientos correctos de prueba de carga de la batería, consulte Procedimientos convencionales.
- **Negro u oscuro -** Indica un estado de carga de la batería del 0% al 75%. La carga de la batería es inadecuada y deberá cargarse hasta que en el visor aparezca la indicación verde (12,4 voltios o más), antes de proseguir con la comprobación o de que la batería vuelva a utilizarse. Para informarse de los procedimientos de carga correctos de la batería, consulte Procedimientos convencionales. Consulte también Diagnosis y comprobación para obtener mayor información sobre las posibles causas de una batería descargada.

BATERIA (Continuación)

• **Claro o brillante** - Indica un nivel bajo del electrólito de la batería. El nivel de electrólito de la batería se encuentra por debajo del indicador incorporado. En una batería sin mantenimiento, sin tapas de células extraíbles, deberá reemplazarse la batería si el nivel de electrólito es bajo. Antes de cargar una batería de bajo mantenimiento, con tapas de células extraíbles, deberá agregarse agua. Para informarse de los procedimientos correctos de llenado de la batería, consulte Procedimientos convencionales. Un nivel bajo de electrólito puede deberse a una condición de sobrecarga. Para informarse de los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de carga, consulte Sistema de carga.

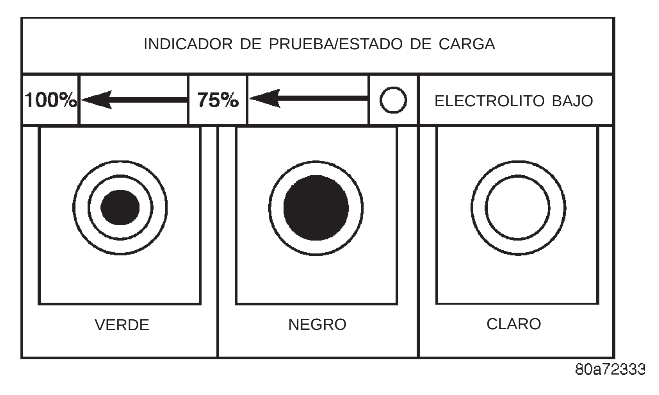


Fig. 8 Cuadro del cristal de visualización del indicador incorporado

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - PRUEBA DE DENSIMETRO

La prueba de densímetro revela el estado de carga de la batería midiendo el peso específico del electrólito. **Esta prueba no puede efectuarse en baterías sin mantenimiento con tapas de células no extraíbles.** Si la batería tiene tapas de células no extraíbles, consulte Diagnosis y comprobación para informarse de métodos alternativos para determinar el estado de carga de la batería.

El peso específico resulta de comparar la densidad del electrólito de la batería con la densidad del agua pura. El agua pura tiene un peso específico de 1,000, mientras que el ácido sulfúrico tiene un peso específico de 1,835. El ácido sulfúrico constituye aproximadamente el 35% del electrólito de la batería en cuanto a peso o el 24% por volumen. En una batería completamente cargada el electrólito tendrá un peso específico con corrección de temperatura de 1,260 a 1,290. No obstante, un peso específico de 1,235 o superior es satisfactorio para poder efectuar una prueba de carga y/o volver a utilizar la batería.

Antes de efectuar la comprobación, inspeccione visualmente si la batería presenta algún daño (caja o cubierta rota, bornes flojos, etc.) que pudiera propiciar un fallo de la misma. A continuación, retire las tapas de células de la batería y compruebe el nivel de electrólito. Si el nivel de electrólito se encuentra por debajo de la parte superior de las placas de la batería, agregue agua destilada. Para informarse sobre los procedimientos correctos de inspección de la batería, consulte Limpieza del sistema de batería.

Para obtener recomendaciones sobre el uso correcto del densímetro que se está utilizando, consulte las instrucciones que proporciona el fabricante del densímetro. Retire de la célula de la batería solamente la cantidad de electrólito suficiente para que el flotador se separe de la parte inferior del cilindro del densímetro sin ejercer presión sobre la perilla. Para leer el densímetro de forma correcta, sosténgalo con la superficie superior del electrólito al nivel de los ojos (Fig. 9).

PRECAUCION: Tenga sumo cuidado al introducir la punta del densímetro dentro de una célula para evitar dañar los tabiques de las placas. Los tabiques de las placas dañados pueden provocar un fallo prematuro de la batería.

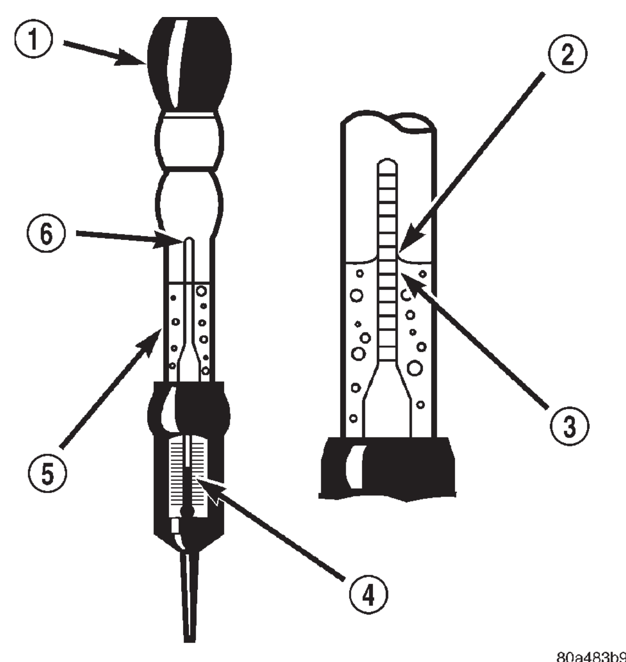


Fig. 9 Densímetro - Característico

1 - PERILLA
2 - COHESION DE SUPERFICIE
3 - LECTURA DE PESO ESPECIFICO
4 - LECTURA DE TEMPERATURA
5 - CILINDRO DEL DENSIMETRO
6 - FLOTADOR

Los flotadores de los densímetros por lo general están calibrados para indicar correctamente el peso específico solamente con una temperatura de 26,7° C. Al comprobar el peso específico a cualquier otra temperatura, es necesario aplicar un factor de corrección. El factor de corrección es aproximadamente un valor

BATERIA (Continuación)

de peso específico de 0,004, que también puede identificarse como cuatro puntos de peso específico. Por cada 5,5° C por encima de 26,7° C, sume cuatro puntos. Por cada 5,5° C por debajo de 26,7° C, reste cuatro puntos. Corrija siempre el peso específico en función de la variación de temperatura.

EJEMPLO: Una batería se prueba a -12,2° C y tiene un peso específico de 1,240. Determine el peso específico real de la siguiente forma:

(1) Determine el número de grados por encima o por debajo de 26,7° C: **26,7° C + -12,2° C = 14,5° C por debajo de la especificación 26.7° C**

(2) Divida el resultado del paso 1 por 5,5° C: **14,5° C ÷ 5,5° C = 2,64**

(3) Multiplique el resultado del paso 2 por el factor de corrección de temperatura (0,004): **2,64 X 0,004 = 0,01**

(4) La temperatura a la que se realiza la prueba es inferior a 26,7° C; por lo tanto, se resta el factor de corrección de temperatura: **1,240 - 0,01 = 1,23**

(5) El peso específico corregido de la célula de la batería en este ejemplo es 1,23.

Compruebe el peso específico del electrólito en cada célula de batería. Si el peso específico de todas las células es superior a 1,235, pero la variación entre células es superior a 50 puntos (0,050), deberá reemplazarse la batería. Si el peso específico de una o más células es inferior a 1,235, cargue la batería con una intensidad de aproximadamente 5 amperios. Continúe cargando la batería hasta que los resultados de tres pruebas seguidas de peso específico, realizadas a intervalos de 1 hora, sean constantes. Si la variación del peso específico supera los 50 puntos (0,050) al final del período de carga, reemplace la batería.

Cuando el peso específico de todas las células es superior a 1,235, y la variación entre células es inferior a 50 puntos (0,050), para determinar la capacidad de arranque de la batería se le puede realizar una prueba de carga. Para informarse de los procedimientos correctos de prueba de carga de la batería, consulte Procedimientos convencionales.

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - PRUEBA DE VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO

Una prueba de voltaje a circuito abierto de la batería (sin carga) le indicará el estado de carga de la batería aproximado. Esta prueba puede utilizarse en lugar de la prueba del densímetro, si no dispone de éste último; o en el caso de baterías sin mantenimiento con tapas de células no extraíbles.

Antes de efectuar esta prueba, cargue completamente la batería. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(1) Antes de medir el voltaje a circuito abierto, debe eliminarse la carga de superficie de la batería. Encienda los faros durante 15 segundos, y a continuación deje transcurrir 5 minutos para permitir que el voltaje de la batería se estabilice.

(2) Desconecte y aísle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo.

(3) Empleando un voltímetro conectado a los bornes de la batería (consulte las instrucciones suministradas por el fabricante del voltímetro), mida el voltaje a circuito abierto (Fig. 10).

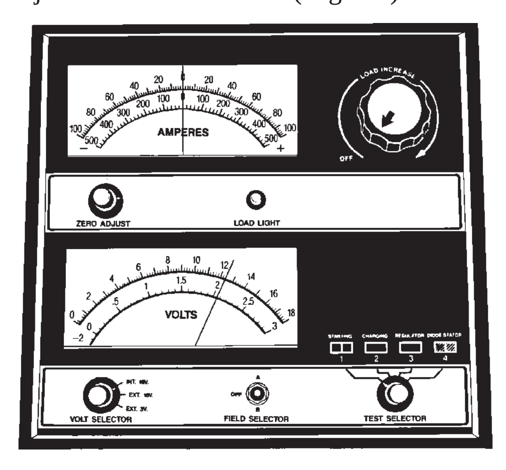


Fig. 10 Comprobación de voltaje a circuito abierto - Característica

Consulte la tabla de Voltaje a circuito abierto. Esta lectura de voltaje indicará el estado de carga de la batería, pero no revelará su capacidad de arranque. Si una batería tiene una lectura de voltaje a circuito abierto de 12,4 voltios o más, para revelar su capacidad de arranque se le puede realizar una prueba de carga. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

TABLA DE VOLTAJE A CIRCUITO ABIERTO	
Voltaje a circuito abierto	Porcentaje de carga
11,7 voltios o menos	0%
12,0 voltios	25%
12,2 voltios	50%
12,4 voltios	75%
12,6 voltios o más	100%

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - PRUEBA DE CARGA

Una prueba de carga de la batería verificará la capacidad de arranque de la misma. La prueba se basa en la estipulación de Amperaje de arranque en frío de la batería (CCA). Para determinar la estipulación de CCA de la batería, consulte la etiqueta adherida a la caja de la batería, o consulte Especificaciones de la batería para informarse de las especi-

BATERIA (Continuación)

ficaciones correctas correspondientes a la batería instalada en fábrica.

Antes de efectuar esta prueba, cargue completamente la batería. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE LA BATERIA/BATERIA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(1) Desconecte y aísle ambos cables de la batería, comenzando por el negativo. La parte superior de la batería y los bornes deben estar limpios. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA - LIMPIEZA).

(2) Conecte un voltamperímetro y probador de carga adecuado (Fig. 11) a los bornes de la batería (Fig. 12). Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del aparato de prueba que esté utilizando. Compruebe el voltaje a circuito abierto (sin carga) de la batería. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL). El voltaje a circuito abierto de la batería debe ser de 12,4 voltios o superior.

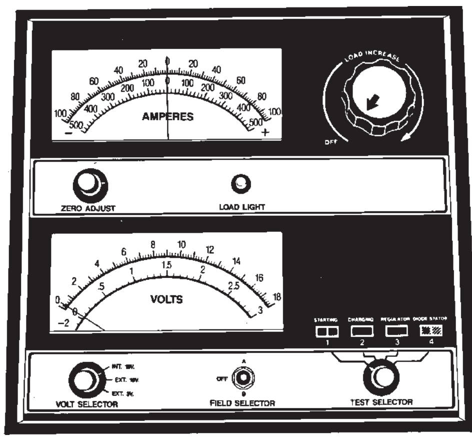


Fig. 11 Voltamperímetro y probador de carga - Característico

(3) Gire la perilla de control de carga (reóstato de placas de carbón) hasta aplicar una carga de 300 amperios durante 15 segundos y, a continuación, coloque la perilla en posición OFF (Fig. 13). Esto eliminará la carga de superficie de la batería.

(4) Permita que la batería se estabilice en el voltaje de circuito abierto. Pueden ser necesarios hasta 5 minutos para que el voltaje de la batería se estabilice.

(5) Gire la perilla de control de carga para mantener una carga del 50% de la estipulación de amperaje de arranque en frío de la batería (Fig. 14). Después de 15 segundos, registre la lectura del voltaje de carga y coloque la perilla de control de carga en posición OFF.

(6) La caída de voltaje variará en función de la temperatura de la batería en el momento en que se realiza la prueba de carga. La temperatura de la

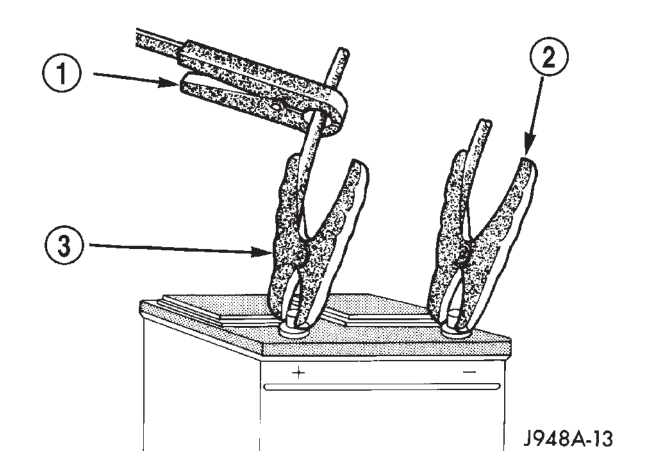


Fig. 12 Voltamperímetro

1 - ABRAZADERA DEL AMPERIMETRO DE INDUCCION
2 - ABRAZADERA DEL NEGATIVO
3 - ABRAZADERA DEL POSITIVO

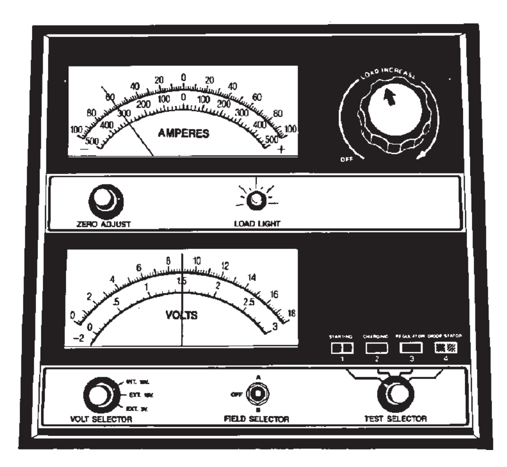


Fig. 13 Eliminación de carga de superficie de la batería

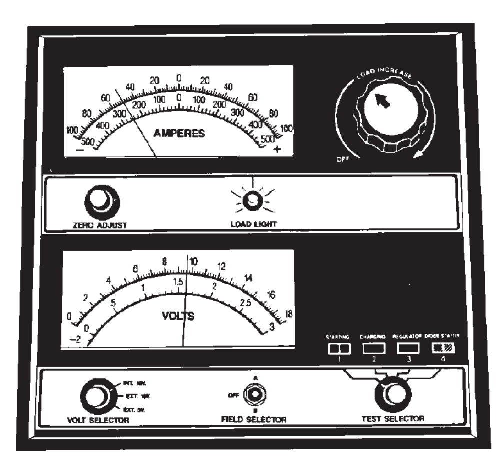


Fig. 14 Carga del 50% de la estipulación de CCA característica, registre el voltaje

batería puede calcularse empleando la temperatura ambiente durante las horas anteriores. Si la batería fue cargada o reforzada durante los minutos previos

BATERIA (Continuación)

a la prueba, su temperatura puede haber aumentado ligeramente. Si desea información sobre la lectura correcta de voltaje con carga, consulte la tabla de Temperatura de prueba de carga.

TABLA DE TEMPERATURA DE PRUEBA DE CARGA		
Voltaje mínimo	Temperatura	
	° F	° C
9,6 voltios	70° y superior	21° y superior
9,5 voltios	60°	16°
9,4 voltios	50°	10°
9,3 voltios	40°	4°
9,1 voltios	30°	-1°
8,9 voltios	20°	-7°
8,7 voltios	10°	-12°
8,5 voltios	0°	-18°

(7) Si la lectura del voltímetro cae por debajo de 9,6 voltios, con una temperatura mínima de la batería de 21° C (70° F), significa que la batería está defectuosa y deberá reemplazarse.

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - PRUEBA DE PERDIDA DE CARGA CON ENCENDIDO EN POSICION OFF

El término consumo con encendido en posición OFF (IOD) identifica una condición normal en la que se consume energía eléctrica de la batería con el interruptor de encendido en la posición OFF. El sistema eléctrico de un vehículo normal puede perder de 5 a 35 miliamperios (0,005 - 0,035 amperios) con el interruptor de encendido en posición OFF, y con todos los circuitos independientes del encendido en perfectas condiciones de funcionamiento. Son necesarios hasta 35 miliamperios para alimentar las funciones de memoria del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el reloj digital y la radio con sintonización electrónica, así como otros módulos que pueden variar en función del equipamiento del vehículo.

Un vehículo que no haya funcionado durante aproximadamente 20 días, puede llegar a descargar la batería hasta niveles inadecuados. Cuando un vehículo no va a utilizarse durante 20 días o más (guardado), retire el fusible IOD del Centro de distribución de tensión (PDC). Esto reducirá la descarga de la batería.

Un consumo excesivo con el encendido en posición OFF puede ser debido a:

- Elementos eléctricos que quedan encendidos.
- Conmutadores defectuosos o mal ajustados.
- Módulos electrónicos y componentes defectuosos o en corto.
- Corto interno en el generador.
- Cortos intermitentes en el cableado.

Si el consumo con el encendido en posición OFF es de más de 35 miliamperios, localice el fallo y corríjalo antes de reemplazar la batería. En la mayoría de los casos, podrá volver a cargar y utilizar la batería una vez corregida la condición de consumo excesivo con el encendido en posición OFF.

(1) Compruebe que todos los accesorios eléctricos estén apagados. Apague todas las luces, retire la llave del encendido y cierre todas las puertas. Si el vehículo está equipado con sistema de entrada iluminada o radio con sintonización electrónica, deje que concluya de forma automática la función de temporización de estos sistemas (temporización cumplida). Esto puede tardar aproximadamente 3 minutos. Para mayor información, consulte la tabla de Consumo con encendido en posición OFF de módulos electrónicos.

TABLA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD) DE MODULOS ELECTRONICOS			
Módulo	¿Temporización cumplida? (Si es Sí, entrada de intervalo y reactivación)	IOD	IOD después de cumplirse la temporización
Radio	No	1 a 3 miliamperios	N/A
Amplificador de potencia de audio	No	hasta 1 miliamperio	N/A
Módulo de control de la carrocería (BCM)	No	4,75 miliamperios (máx.)	N/A
Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)	No	0,95 miliamperios	N/A

BATERIA (Continuación)

TABLA DE CONSUMO CON ENCENDIDO EN POSICION OFF (IOD) DE MODULOS ELECTRONICOS			
Módulo	¿Temporización cumplida? (Si es Sí, entrada de intervalo y reactivación)	IOD	IOD después de cumplirse la temporización
Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC)	No	0,44 miliamperios	N/A
Destellador combinado	No	0,08 miliamperios	N/A
Controlador de la transmisión automática (EATX)	Sí, 20 minutos	120 miliamperios	0,70 ma

(2) Confirme que la luz de debajo del capó funciona correctamente y, a continuación, desconecte el conector de mazo de cables de la luz o retire la bombilla.

(3) Desconecte el cable negativo de la batería.

(4) Fije un multímetro digital electrónico en su escala de mayor amperaje. Conecte el multímetro entre la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería desconectado y el borne del terminal negativo de la batería. Asegúrese de que las puertas permanecen cerradas de forma que no esté activado el sistema de entrada iluminada. La lectura de amperaje del multímetro puede mantenerse alta durante hasta tres minutos, o puede que no ofrezca ninguna lectura cuando se fija en su escala de mayor amperaje, dependiendo del equipamiento eléctrico del vehículo. Los conductores del multímetro deben fijarse con firmeza en la abrazadera del cable negativo de la batería y el borne del terminal negativo de la batería. Si en algún momento de la prueba de IOD se pierde la continuidad entre el borne del terminal negativo de la batería y la abrazadera del terminal del cable negativo, se activará la función de temporizador electrónico y deberán repetirse todas las pruebas.

(5) Al cabo de unos tres minutos, la lectura de IOD de alto amperaje en el multímetro debe ser muy baja o inexistente, dependiendo del equipamiento eléctrico del vehículo. Si la lectura de amperaje se mantiene alta, retire y reemplace cada fusible o disyuntor de circuito en el Centro de distribución de tensión (PDC) y a continuación en el Tablero de conexiones (T/C), uno por uno hasta que la lectura de voltaje sea muy baja o inexistente. Para obtener una identificación completa de fusibles, disyuntores de circuitos y circuitos del PDC y T/C, consulte la información de cableado apropiada en este manual de servicio. De esta forma se aislará cada circuito y se identificará la fuente de consumo de alto amperaje con el encendido en posición OFF. Si la lectura de amperaje sigue siendo alta después de haber retirado y reemplazado cada fusible y disyuntor de circuito, desconecte el mazo de cables del generador. Si la lectura de amperaje ahora es baja o inexistente, consulte Sistema de carga para informarse de los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación del sistema de carga. Una vez corregido el IOD de alto amperaje, cambie progresivamente el multímetro a escalas más bajas de amperaje y, si fuese necesario, repita el procedimiento de extracción y reemplazo de fusibles y disyuntores de circuito para identificar y corregir todas las fuentes del IOD excesivo. Ahora puede seleccionarse con seguridad la escala de miliamperios más baja del multímetro para comprobar el IOD de bajo amperaje.

PRECAUCION: No abra ninguna puerta ni encienda ningún accesorio eléctrico con la escala más baja del multímetro seleccionada, puesto que podría averiarse el multímetro.

(6) Observe la lectura del multímetro. El IOD de bajo amperaje no debe superar treinta y cinco miliamperios (0,035 amperios). Si el consumo de corriente es superior a treinta y cinco miliamperios, aísle cada circuito utilizando el procedimiento de extracción y reemplazo de fusibles y disyuntores de circuito del paso 5. Al desconectar la fuente de consumo excesivo, la lectura del multímetro deberá descender hasta un límite aceptable. Repare este circuito según sea necesario; ya sea un corto en el cableado, un ajuste de conmutador incorrecto o un fallo en un componente.

BATERIA (Continuación)

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - UTILIZACION DEL PROBADOR ELECTRICO MIDTRONICS

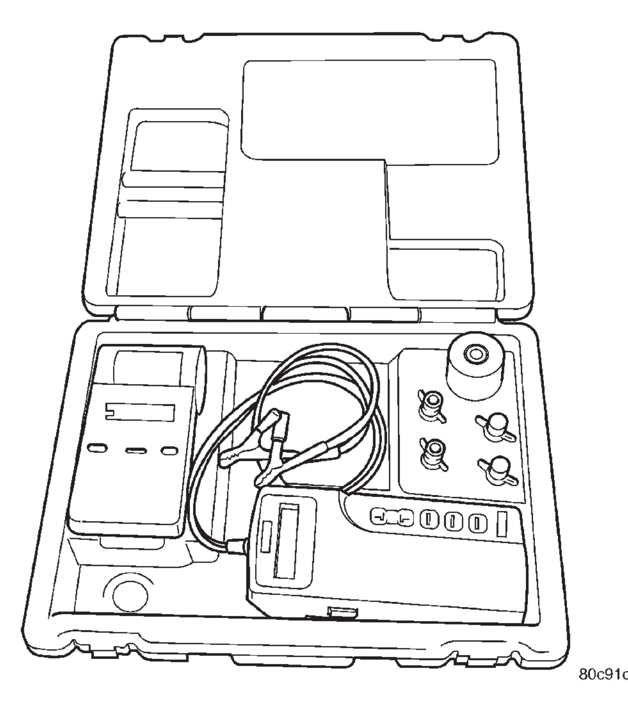


Fig. 15 PROBADOR DE SISTEMA DE CARGA Y BATERIA MIDTRONICS - Micro420

Utilice siempre el Manual de instrucciones de Midtronics suministrado con el probador a modo de referencia. Si no dispone del manual de instrucciones puede utilizarse el siguiente procedimiento:

ADVERTENCIA: SIEMPRE QUE TRABAJE CON BATERIAS, TENGA SUMO CUIDADO Y LLEVE PROTECCION ADECUADA PARA LOS OJOS.

PRUEBA DE LA BATERIA

(1) Si está probando la batería FUERA DEL VEHICULO, limpie los terminales de la batería con un cepillo de metal antes de efectuar la pruebas. Si la batería está equipada con terminales de borne laterales, instale y apriete los adaptadores de espárrago de terminal de cable suministrados. No utilice los pernos de acero. Si no se instalan correctamente los adaptadores de espárrago, o si se utilizan adaptadores de espárrago sucios o desgastados las lecturas de prueba podrían ser falsas.

(2) Si se prueba la batería EN ELVEHICULO, asegúrese de que todas las cargas de accesorios del vehículo estén apagados, incluso el encendido. **La posición de prueba preferida es el terminal de la batería**. Si la batería no está accesible, puede probarla utilizando los bornes de puente negativo y positivo. Seleccione COMPROBACION DE BORNE DE PUENTE al conectarlo en la localización.

(3) Conecte el probador en la batería o en los bornes del puente, la abrazadera roja al positivo (+) y la abrazadera negra al negativo (-).

NOTA: Las baterías múltiples conectadas en paralelo deben tener el cable de masa desconectado para efectuar una prueba de la batería. Si no se desconecta pueden producirse lecturas de prueba de la batería falsas.

NOTA: Cuando pruebe la batería de una PT Cruiser, hágalo siempre en los terminales de la batería

(4) Utilice la tecla de FLECHA para seleccionar pruebas **IN** o **OUT** (fuera o dentro) del vehículo y oprima ENTER para validar la selección.

(5) Si no se selecciona, elija rendimiento de la batería en Amperaje de arranque en frío (CCA). O seleccione el rendimiento de batería apropiado para su zona (consulte el menú). El probador efectuará su prueba de autoprogramación de la batería y visualizará los resultados. Consulte el cuadro de resultados de prueba que sigue a continuación.

PRECAUCION: Si el resultado de la prueba es REEMPLACE LA BATERIA, esto puede significar que existe una conexión deficiente entre los cables del vehículo y la batería. Después de desconectar los cables de la batería del vehículo de la batería, vuelva a probar la batería mediante la prueba FUERA DEL VEHICULO antes de reemplazarla.

(6) Mientras se visualizan los resultados de prueba de la batería, oprima el botón CODE (CODIGO) y el probador le mostrará los 4 últimos dígitos del VIN. Utilice los botones de flechas UP/DOWN (arriba/abajo) para desplazarse hasta el carácter correcto; y después pulse ENTER para seleccionarlo y desplazarse hasta el dígito siguiente. A continuación pulse el botón de ENTER para visualizar el CODIGO DE SERVICIO. Pulse el botón CODE (código) una segunda vez para volver a los resultados de prueba.

RESULTADOS DE PRUEBAS DE LA BATERIA	
BATERIA BUENA	Devolver a servicio
BUENA - RECARGAR	Cargar la batería completamente y devolver a servicio
CARGAR Y VOLVER A PROBAR	Cargar la batería completamente y volver a probarla
REEMPLAZAR LA BATERIA	Reemplazar la batería y volver a probar el sistema completo
REEMPLAZAR LAS CELULAS EN MAL ESTADO	Reemplazar la batería y volver a probar el sistema completo

BATERIA (Continuación)

NOTA: Se requiere el CODIGO DE SERVICIO para cada reclamación de garantía sometida a reemplazo de la batería.

DESMONTAJE

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Asegúrese de que todos los accesorios eléctricos estén apagados.

(2) Afloje la tuerca hexagonal del perno retenedor de la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería.

(3) Desconecte la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería del borne del terminal negativo de la batería. Si fuese necesario, utilice un extractor de terminales de la batería para retirar la abrazadera del terminal del borne de la batería (Fig. 16).

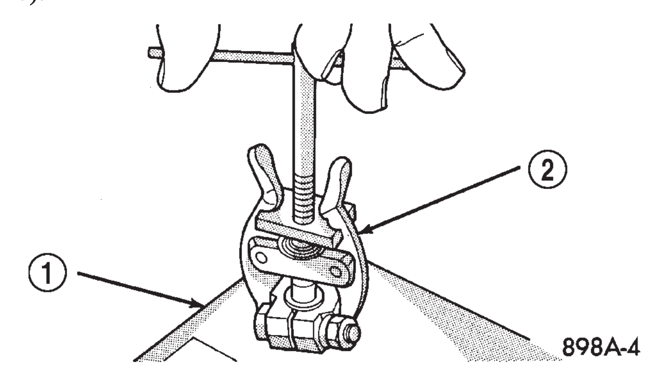


Fig. 16 Retire la abrazadera de terminal de cable de la batería - Característica

1 - BATERIA
2 - EXTRACTOR DE TERMINALES DE LA BATERIA

(4) Afloje la tuerca hexagonal del perno retenedor de la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería.

(5) Desconecte la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería del borne del terminal positivo de la batería. Si fuese necesario, utilice un extractor de terminales de la batería para retirar la abrazadera del terminal del borne de la batería.

(6) Retire los anclajes de la batería de la batería. Para informarse sobre los procedimientos correctos de desmontaje del anclaje de la batería, consulte Anclaje de la batería.

ADVERTENCIA: UTILICE UN PAR DE GUANTES DE GOMA ADECUADOS (NO DE USO DOMESTICO) PARA RETIRAR LA BATERIA MANUALMENTE. TAMBIEN DEBEN USARSE GAFAS DE PROTECCION. SI LA BATERIA ESTA CUARTEADA O TIENE PERDIDAS, EL ELECTROLITO PUEDE PRODUCIR QUEMADURAS EN LA PIEL Y OJOS.

(7) Retire la batería y el protector térmico de la batería de la bandeja de batería como una unidad.

(8) Retire el protector térmico de la batería de la caja de la batería. Para informarse sobre los procedimientos correctos de desmontaje del protector térmico de la batería, consulte Protector térmico.

INSTALACION

(1) Limpie y revise todos los componentes del sistema de batería. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza apropiados, consulte Limpieza del sistema de batería, y para informarse sobre los procedimientos de inspección apropiados, consulte Inspección del sistema de batería.

(2) Vuelva e instalar el protector térmico de la batería sobre la caja de la batería. Para informarse sobre los procedimientos correctos de instalación del protector térmico de la batería, consulte Protector térmico.

(3) Sitúe la batería y el protector térmico de la batería en la bandeja de la batería como una unidad. Asegúrese de que los bornes de los terminales positivo y negativo de la batería se encuentran correctamente emplazados. Las abrazaderas de los terminales de los cables de la batería deben alcanzar el borne del terminal correcto sin estirar los cables (Fig. 17).

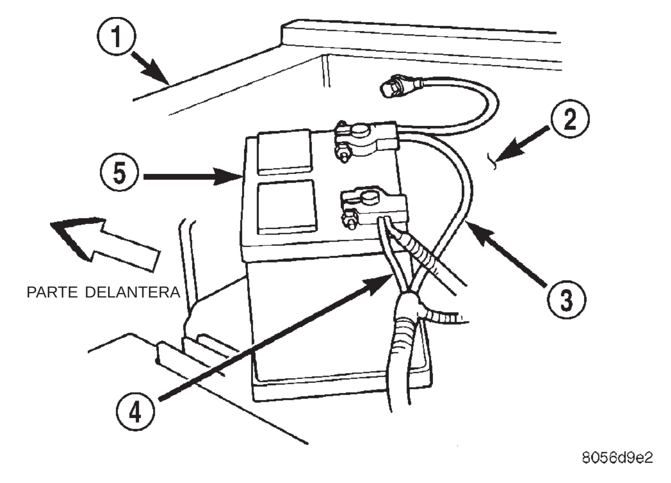


Fig. 17 Cables de la batería - Característicos

1 - TRAVESAÑO DEL RADIADOR
2- PLANCHA INTERIOR DE CAJA DE RUEDA
3 - CABLE NEGATIVO
4 - CABLE POSITIVO
5 - BATERIA

(4) Vuelva e instalar los anclajes de la batería en la batería. Para informarse sobre el procedimiento correcto de instalación, consulte Anclaje de la batería.

BATERIA (Continuación)

PRECAUCION: Asegúrese de que las abrazaderas de terminales de cables de la batería están conectadas a los bornes de terminales correctos de la batería. La inversión de polaridad de la batería podría dañar componentes eléctricos del vehículo.

(5) Limpie las abrazaderas de terminales de cables y los bornes de terminales de la batería. Para informarse sobre los procedimientos correctos de limpieza de la batería, consulte Limpieza del sistema de batería.

(6) Vuelva a conectar la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería al borne del terminal positivo de la batería. Apriete la tuerca hexagonal del perno retenedor de la abrazadera del terminal con una torsión de 45 lbs. pulg.

(7) Vuelva a conectar la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería al borne del terminal negativo de la batería. Apriete la tuerca hexagonal del perno retenedor de la abrazadera del terminal con una torsión de 45 lbs. pulg.

(8) Aplique una capa fina de vaselina o grasa de chasis a las superficies expuestas de las abrazaderas de terminales de los cables y los bornes de terminales de la batería.

ANCLAJES DE LA BATERIA

DESCRIPCION

Los herrajes de anclaje de la batería incluyen un soporte de sujeción de plástico y un perno de retención. El soporte de anclaje de la batería se engancha con la bandeja de la batería para fijar la batería en su bandeja.

Al instalar una batería dentro de su bandeja, es importante que el herraje de anclaje se encuentre correctamente instalado y que los dispositivos de fijación se aprieten con las especificaciones de torsión correctas. Si se aprietan mal los dispositivos de fijación del anclaje, ya sea demasiado flojos o demasiado apretados, puede dañarse la batería, el vehículo o ambos. Para informarse sobre el procedimiento de instalación correcto y las especificaciones de torsión de los dispositivos de fijación, consulte Anclaje de la batería.

FUNCIONAMIENTO

El anclaje de la batería asegura la batería en su bandeja. La finalidad de este anclaje es impedir que la batería se mueva durante el funcionamiento del vehículo en las condiciones más extremas. Se recomienda retirar y lubricar periódicamente el herraje de anclaje de la batería, a fin de evitar que con el tiempo puedan agarrotarse.

PRECAUCION: Nunca utilice un vehículo que no tenga un dispositivo de anclaje de la batería correctamente instalado. Esto puede dar lugar a daños en el vehículo, componentes y la batería.

DESMONTAJE

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Asegúrese de que todos los accesorios eléctricos estén apagados.

(2) Afloje la tuerca hexagonal del perno retenedor de la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería.

(3) Desconecte la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería del borne del terminal negativo de la batería. Si fuese necesario, utilice un extractor de terminales de la batería para retirar la abrazadera del terminal del borne de la batería.

(4) Retire el perno de retén del soporte de anclaje de la batería del encastre roscado situado en el conjunto de la bandeja de la batería.

INSTALACION

(1) Limpie e inspeccione el herraje de anclaje de la batería. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza apropiados de los componentes del sistema de batería, consulte Limpieza del sistema de batería, y para informarse sobre los procedimientos de inspección apropiados de los componentes del sistema de batería, consulte Inspección del sistema de batería.

(2) Emplace el soporte del anclaje de la batería en su bandeja.

(3) Instale y apriete el perno de retención del soporte del anclaje de la batería. Apriete los pernos con una torsión de 4 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Vuelva a conectar la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería al borne del terminal negativo de la batería. Apriete la tuerca hexagonal del perno retenedor de la abrazadera del terminal con una torsión de 8,4 N·m (75 lbs. pulg.).

CABLES DE LA BATERIA

DESCRIPCION

Los cables de la batería (Fig. 18) son hilos de cobre trenzados de gran calibre recubiertos por una vaina de aislamiento de plástico duro o goma sintética. El cable utilizado en los cables de la batería combina una flexibilidad y fiabilidad excelentes con una gran capacidad de conducción de corriente eléctrica. En un extremo del hilo del cable de la batería hay un termimal de batería hembra tipo pinza fabricado en plomo blando fundido a presión. En el extremo abierto de la abrazadera del terminal hembra de la batería se instalan un perno retenedor de cabeza cua-

CABLES DE LA BATERIA (Continuación)

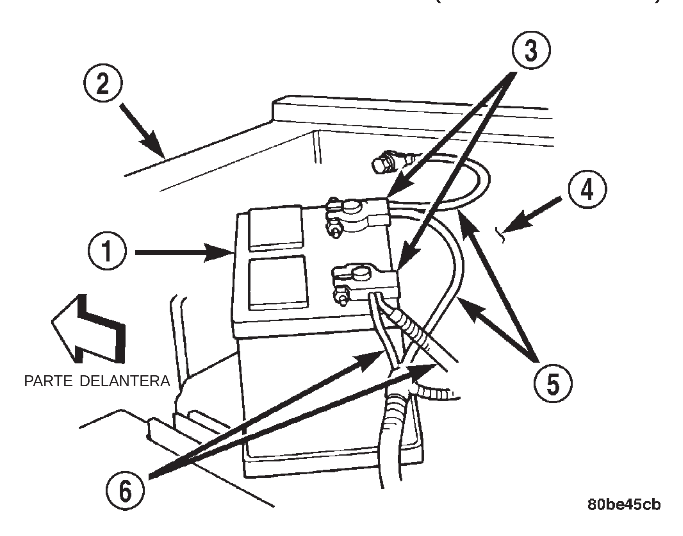


Fig. 18 Cables de la batería - Característicos

1 - Batería
2 - Travesaño de falso bastidor del radiador
3 - Abrazaderas del terminal
4 - Protector interno del guardabarros
5 - Cable negativo
6 - Cable positivo

drada y una tuerca hexagonal. En el extremo opuesto del hilo del cable de batería se engarzan terminales grandes tipo ojal y luego se sueldan. Los hilos de cable positivo de la batería tienen una vaina de aislamiento roja a modo de identificación visual y disponen de una abrazadera de terminal hembra de la batería más grande para permitir la conexión al borne de terminal positivo de la batería más grande. Los hilos del cable negativo de la batería tienen una vaina de aislamiento negra y una abrazadera de terminal hembra de la batería más pequeña.

Los cables de la batería no pueden repararse; si están defectuosos o dañados deben reemplazarse. Los cables positivo y negativo de la batería solamente pueden reemplazarse como una unidad junto con el mazo de cables de la batería, que en algunos modelos puede incluir partes de los circuitos de cableado para el generador y otros componentes. Consulte la información de cableado apropiada en este manual de servicio para informarse sobre la localización de los diagramas del mazo de cables del cable de la batería correctos. La información del cableado también incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

FUNCIONAMIENTO

Los cables de la batería conectan los bornes de terminales de la batería al sistema eléctrico del vehículo. Estos cables también proporcionan una vía de retorno hacia la batería para la corriente eléctrica generada por el sistema de carga, que sirve para restablecer el potencial de voltaje de la batería. Las abrazaderas de terminal hembra de la batería situadas en los extremos de los hilos del cable de batería proporcionan una conexión fuerte y fiable del cable de la batería a los bornes de terminales de la batería. Los pernos retenedores de los terminales permiten que las abrazaderas de terminal hembra puedan apretarse alrededor de los bornes de terminal macho en la parte superior de la batería. Los terminales de ojal fijados en los extremos de los hilos de los cables de batería al otro lado de las abrazaderas de terminal hembra de la batería proporcionan una conexión segura y fiable de los cables de la batería al sistema eléctrico del vehículo.

La abrazadera del terminal del cable positivo de la batería está fundida a presión en los extremos de los dos hilos. Un hilo tiene un terminal de ojal que conecta el cable positivo de la batería al espárrago del terminal B(+) del Centro de distribución de tensión (PDC), y el otro hilo tiene un terminal de ojal que conecta el cable positivo de la batería al espárrago del terminal B(+) del solenoide del motor de arranque. La abrazadera del terminal del cable negativo de la batería también está fundida a presión en los extremos de los dos hilos. Un hilo tiene un terminal de ojal que conecta el cable negativo de la batería al mecanismo de transmisión del vehículo a través de un espárrago en el lado izquierdo del bloque de cilindros del motor. El otro hilo tiene un terminal de ojal que conecta el cable negativo de la batería a la carrocería del vehículo a través de un tornillo de masa en el protector interior del guardafangos izquierdo, cerca de la batería.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CABLES DE LA BATERIA

Una prueba de caída de voltaje determinará si existe una resistencia excesiva en las conexiones de los terminales de cables o los cables de la batería. Si hay una resistencia excesiva en las conexiones de cables de la batería, el punto de conexión deberá desensamblarse, limpiarse toda corrosión o materias extrañas, y a continuación volverse a ensamblar. Una vez efectuado el reensamblaje, vuelva a comprobar la caída de voltaje en la conexión de cables y en los cables de la batería para confirmar la efectividad de la reparación.

Al efectuar la prueba de caída de voltaje, es importante recordar que la caída de voltaje da una indicación de la resistencia entre los dos puntos a los que se fijan los cables del voltímetro. **EJEMPLO:** Cuando se compruebe la resistencia del cable positivo de la batería, toque con los conductores del voltíme-

CABLES DE LA BATERIA (Continuación)

tro la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería y el terminal del ojal del cable positivo de la batería en el espárrago del terminal B(+) del solenoide del motor de arranque. Si se sondea el borne del terminal positivo de la batería y el terminal del ojal del cable positivo de la batería en el espárrago del terminal B(+) del solenoide del motor de arranque, estará leyendo la caída de voltaje combinada en la conexión de la abrazadera del cable positivo de la batería con el borne del terminal, y el cable positivo de la batería.

PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

Para la siguiente operación será necesario utilizar un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio. Antes de efectuar esta prueba, asegúrese de que se cumplen las condiciones siguientes:

- Batería completamente cargada y con prueba de carga efectuada. Para informarse sobre los procedimientos de prueba de carga de la batería correctos, consulte Procedimientos convencionales.
- Aplique completamente el freno de estacionamiento.
- Si el vehículo está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector de marchas en posición PARK (estacionamiento). Si el vehículo está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de marchas en posición NEUTRAL (punto muerto) y bloquee el pedal de embrague en posición completamente oprimida.
- Compruebe que todas las luces y accesorios están apagados.
- Retire el Relé de parada automática (ASD) para evitar que el motor se ponga en marcha. El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), dentro del compartimiento del motor. Para informarse sobre identificación y localización del relé de ASD, consulte la etiqueta de disposición de fusibles y relés adherida a la superficie interior de la cubierta del PDC.

(1) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal negativo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería (Fig. 19). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería y el borne del terminal negativo de la batería.

(2) Conecte el cable positivo del voltímetro al borne del terminal positivo de la batería. Conecte el cable negativo del voltímetro a la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería (Fig. 20). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija la conexión deficiente entre la abrazadera del terminal del cable positivo y el borne del terminal positivo de la batería.

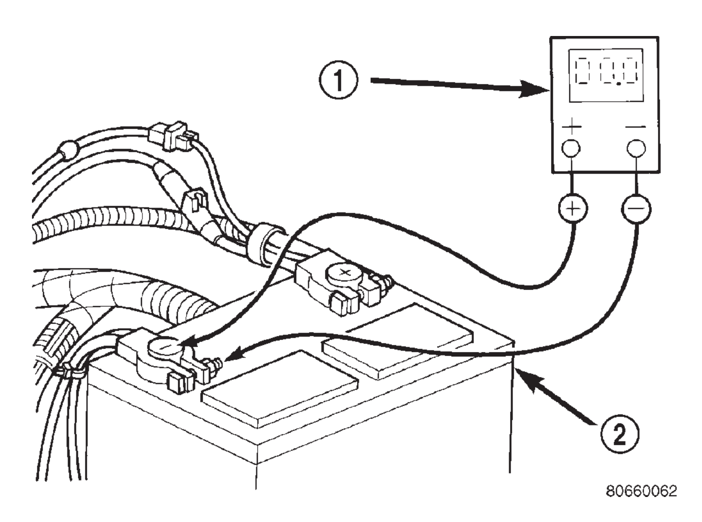


Fig. 19 PRUEBA DE RESISTENCIA DE CONEXIÓN DE NEGATIVO DE LA BATERÍA - CARACTERÍSTICA

1 - VOLTIMETRO
2 - BATERIA

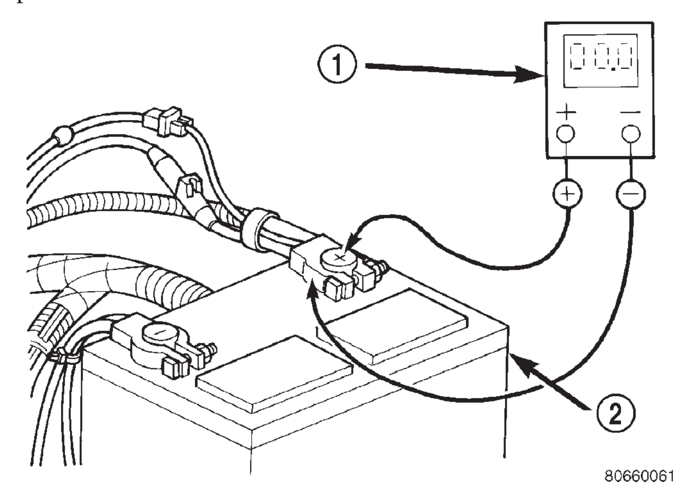


Fig. 20 PRUEBA DE RESISTENCIA DE CONEXIÓN DE POSITIVO DE LA BATERÍA - CARACTERÍSTICA

1 - VOLTIMETRO
2 - BATERIA

(3) Conecte el voltímetro para medir entre la abrazadera del terminal del cable positivo de la batería y el espárrago del terminal B(+) del solenoide del motor de arranque (Fig. 21). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del terminal del ojal del cable positivo de la batería en el espárrago del terminal B(+) del solenoide. Repita la prueba. Si la lectura continúa siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable positivo defectuoso de la batería.

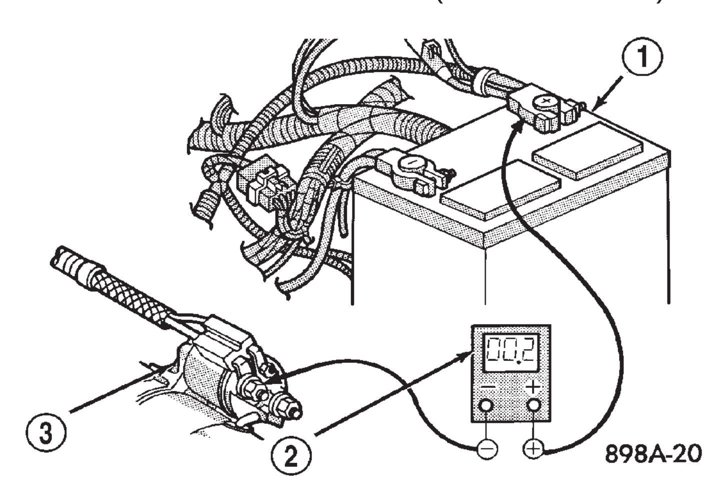


Fig. 21 PRUEBA DE RESISTENCIA DEL CABLE POSITIVO DE LA BATERÍA - CARACTERÍSTICA

1 - BATERIA
2 - VOLTIMETRO
3 - MOTOR DEL MOTOR DE ARRANQUE

(4) Conecte el voltímetro para medir entre la abrazadera del terminal del cable negativo de la batería y una buena masa en el bloque del motor (Fig. 22). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del terminal del ojal del cable negativo de la batería en el bloque del motor. Repita la prueba. Si la lectura sigue siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable negativo de la batería defectuoso.

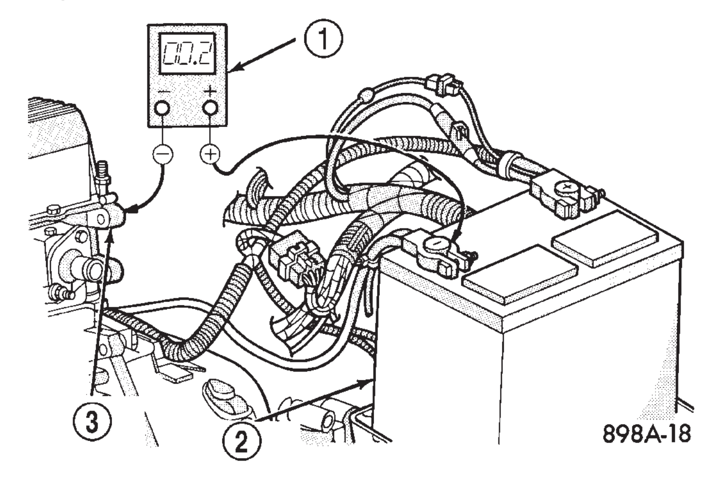


Fig. 22 PRUEBA DE RESISTENCIA DEL CIRCUITO DE MASA - CARACTERÍSTICA

1 - VOLTIMETRO
2 - BATERIA
3 - MASA DEL MOTOR

PROTECTOR TERMICO

DESCRIPCION

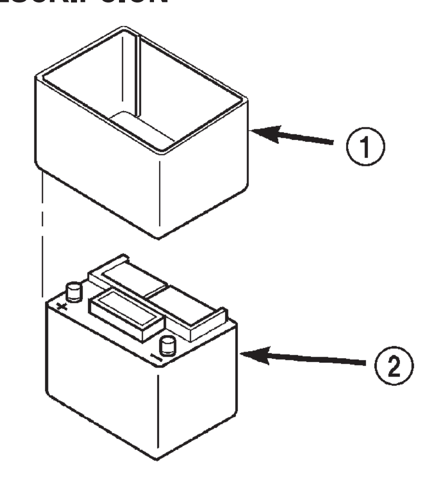


Fig. 23 Protector térmico de la batería

1 - PROTECTOR TERMICO
2 - BATERIA

Se instala un protector térmico de tipo plástico de burbujas flexible (Fig. 23) sobre la caja de la batería para recubrir los laterales de la misma. El protector térmico está compuesto por un revestimiento exterior de plástico resistente negro y dos capas más ligeras de plástico que conforman una lámina con cientos de cavidades de aire pequeñas atrapadas dentro de la misma. El material resultante es muy parecido al plástico de burbujas utilizado como protección de objetos para el transporte y embalaje.

FUNCIONAMIENTO

El protector térmico protege la batería de las temperaturas extremas del compartimiento del motor. La temperatura de la batería pueda afectar al rendimiento de la batería. El aire atrapado entre las capas de plástico del protector térmico crea un espacio de aire permanente, que contribuye a aislar los laterales de la caja de la batería de la temperatura del aire del compartimiento del motor que la rodea.

DESMONTAJE

(1) Retire la batería y el protector térmico de la batería de la bandeja de batería como una unidad. Para informarse sobre los procedimientos correctos de desmontaje de la batería, consulte Desmontaje de la batería.

(2) Desplace hacia arriba con cuidado y de forma uniforme el protector térmico de la batería sacándolo de la caja de la batería (Fig. 24).

PROTECTOR TERMICO (Continuación)

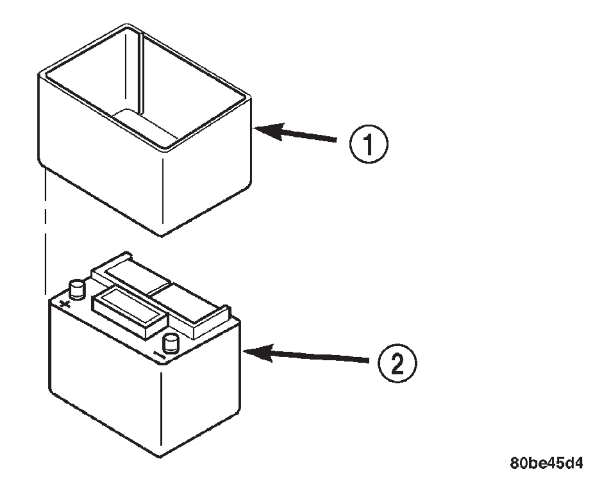


Fig. 24 Protector térmico de la batería

1 - PROTECTOR TERMICO
2 - BATERIA

INSTALACION

(1) Limpie e inspeccione el protector térmico de la batería. Para informarse sobre los procedimientos de limpieza apropiados, consulte Limpieza del sistema de batería, y para informarse sobre los procedimientos de inspección apropiados, consulte Inspección del sistema de batería.

(2) Desplace hacia abajo con cuidado y de forma uniforme el protector térmico de la batería colocándolo sobre la caja de la batería.

(3) Instale la batería y el protector térmico de la batería dentro de la bandeja de la batería como una unidad. Para informarse sobre los procedimientos correctos de instalación de la batería, consulte Instalación de la batería.

BANDEJA DE LA BATERIA

DESCRIPCION

La batería está instalada en una bandeja de plástico moldeado situada en la esquina delantera izquierda del compartimiento del motor (Fig. 25). El herraje de anclaje de la batería está dentro de la bandeja de la batería. Hay un sensor de temperatura de la batería en un orificio en la parte inferior de la bandeja de la batería. Para más información sobre el sensor de temperatura de la batería, consulte Sistema de carga. Para más información sobre el herraje de anclaje, consulte Anclaje de la batería.

FUNCIONAMIENTO

La bandeja de la batería proporciona un lugar de instalación seguro y apoyo para la batería. En algunos vehículos, la bandeja de la batería también proporciona un punto de anclaje para el herraje de anclaje de la batería. La bandeja de la batería y el herraje de anclaje de la batería trabajan de forma combinada para asegurar y estabilizar la batería en el compartimiento del motor. La finalidad de este herraje es impedir que la batería se mueva durante el funcionamiento del vehículo. El movimiento de una batería sin asegurar durante el funcionamiento del vehículo podría provocar daños al vehículo, la batería, o a ambos.

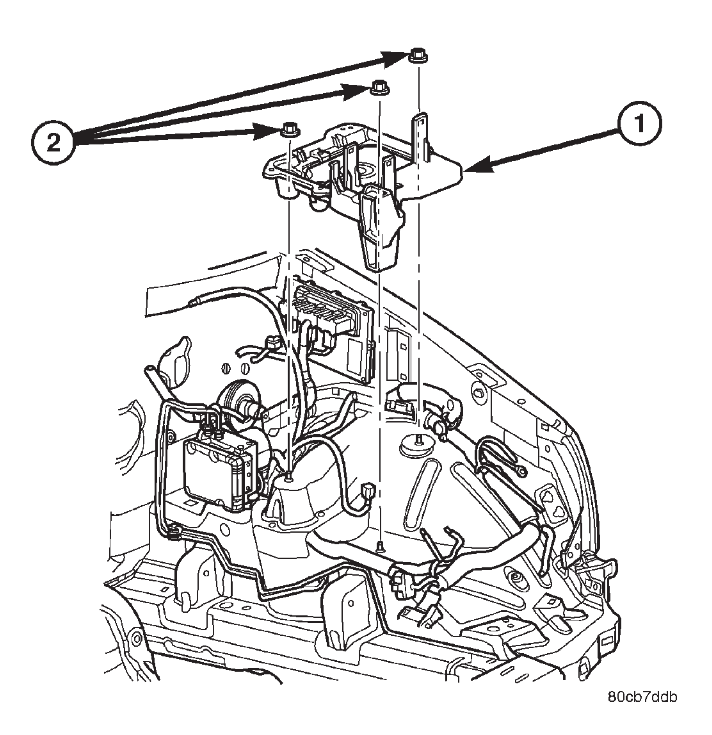


Fig. 25 Localización de la bandeja de la batería

1 - Bandeja de la batería
2 - Tuercas de retén de la bandeja de la batería

DESMONTAJE

(1) Retire la batería de la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE LA BATERIA/BATERIA - DESMONTAJE).

(2) Desenganche y retire el PDC de la bandeja de la batería.

(3) Retire el sensor de temperatura de la batería de la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA - DESMONTAJE).

(4) Retire las tres tuercas que fijan la bandeja de la batería en los espárragos soldados de la extensión delantera de la plancha interior de la caja de la rueda delantera izquierda (Fig. 25).

(5) Retire la bandeja de la batería del vehículo.

BANDEJA DE LA BATERIA (Continuación)

INSTALACION

(1) Limpie y revise la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE LA BATERIA - LIMPIEZA).

(2) Emplace la bandeja de la batería sobre los espárragos soldados en la extensión delantera de la plancha interior de la caja de la rueda delantera izquierda.

(3) Instale el sensor de temperatura de la batería en la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA - INSTALACION).

(4) Instale y apriete las tres tuercas que fijan la bandeja de la batería a los espárragos soldados de la extensión delantera de la plancha interior de la caja de la rueda delantera izquierda. Apriete las tuercas con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(5) Instale el PDC en la bandeja de la batería.

(6) Instale la batería en la bandeja de la batería (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE LA BATERIA/BATERIA - INSTALACION).

SISTEMA DE CARGA

INDICE

SISTEMA DE CARGA

DESCRIPCION

El sistema de carga consta de:

- Generador
- Conjunto de circuitos del Regulador de voltaje electrónico (EVR) dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Interruptor de encendido
- Batería (para mayor información, consulte el grupo 8, Batería)
- Sensor de temperatura de la batería
- Luz de generador (si está equipado)
- Luz CHECK GAUGES (si está equipado)
- Mazo de cableado y conexiones (para mayor información, consulte el grupo 8, Diagramas de cableado).

FUNCIONAMIENTO

El sistema de carga se activa y desactiva con el interruptor de encendido. El sistema está activado cuando el motor está en marcha y el relé de ASD está excitado. Cuando el relé de ASD está excitado, se suministra voltaje de la batería al circuito de detección del relé de ASD en el PCM. Este voltaje se conecta a través del PCM y se suministra a uno de los terminales de campo del generador (+ de fuente del gen.) en la parte posterior del generador.

La cantidad de corriente CC producida por el generador se controla por medio del conjunto de circuitos del EVR (control de campo) situado dentro del PCM. Este conjunto de circuitos se conecta en serie con el segundo terminal de campo de rotor y masa.

Para detectar la temperatura de la batería, se emplea un sensor de temperatura de batería, localizado en la carcasa de la bandeja de la batería. El PCM utiliza estos datos de temperatura, junto con la información suministrada por el voltaje de funcionamiento monitorizado, para modificar la intensidad de carga de la batería. Esto se consigue accionando la vía a masa para controlar la fuerza del campo magnético del rotor. A continuación, el PCM compensa y regula la salida de la corriente del generador según corresponda.

Todos los vehículos están equipados con Diagnósticos de a bordo (OBD). Todos los sistemas detectados por el OBD, incluido el conjunto de circuitos del EVR (control de campo), son monitorizados por el PCM. Cada circuito controlado tiene asignado un Código de diagnóstico de fallo (DTC). El PCM almacenará un DTC en la memoria electrónica para determinados fallos que detecta. Para obtener más información sobre los DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en Módulo de control de mecanismo de transmisión; Módulos de control electrónico.

La luz CHECK GAUGES (verificación de indicadores) (si está equipado) controla: **el voltaje del sistema de carga,** la temperatura del refrigerante del motor y la presión de aceite del motor. En caso de detectarse una condición extrema, se encenderá la luz. Esto se hace como recordatorio de que deben

SISTEMA DE CARGA (Continuación)

comprobarse los tres indicadores. La señal para activar la luz se envía a través de los circuitos del bus CCD. La luz está situada en el tablero de instrumentos. Para obtener información adicional, consulte el grupo 8, Grupo de instrumentos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE CARGA

Para diagnosticar el sistema de carga pueden emplearse los siguientes procedimientos si:

- se enciende la luz de verificación de indicadores (si está equipado) con el motor en funcionamiento
- el voltímetro (si está equipado) no registra correctamente
- se produce una condición de carga excesiva o carga insuficiente de la batería.

Recuerde que una batería con carga baja suele ser la consecuencia de:

- accesorios que se dejan encendidos con el motor apagado
- un conmutador defectuoso o con ajuste incorrecto que permite que una luz quede encendida. Para mayor información, consulte Prueba de consumo con encendido en posición OFF en el grupo 8, Batería.

INSPECCION

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) monitoriza el buen funcionamiento de circuitos críticos de entrada y salida del sistema de carga, asegurándose de que su funcionamiento sea correcto. A cada circuito de entrada y salida monitorizado por el sistema de Diagnósticos de a bordo (OBD) se le asigna un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Algunos circuitos del sistema de carga son controlados constantemente, mientras que otros sólo se controlan en determinadas condiciones.

Para obtener más información sobre los DTC, consulte Códigos de diagnóstico de fallos en Módulo de control de mecanismo de transmisión; Módulos de control electrónico. Ahí encontrará una lista completa de los DTC, que incluye los DTC para el sistema de carga.

Para efectuar una prueba completa del sistema de carga, consulte el manual de servicio de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado y utilice la herramienta de exploración DRB®. Antes de conectar la herramienta de exploración, lleve a cabo las inspecciones que se indican a continuación.

(1) Inspeccione el estado de la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8, Batería.

(2) Inspeccione el estado de los terminales de cables de la batería, los bornes de la batería, las conexiones en el bloque del motor, el solenoide y el relé del motor de arranque. Deben estar limpios y apretados. Repare según sea necesario.

(3) Inspeccione todos los fusibles tanto del bloque de fusibles como del Centro de distribución de tensión (PDC) para comprobar si están firmes en sus receptáculos. Deben estar correctamente instalados y apretados. Repare o reemplace según sea necesario.

(4) Inspeccione si los pernos de instalación del generador están bien apretados. Reemplace o apriete los pernos, si fuese necesario. Para informarse sobre las especificaciones de torsión, consulte la sección Desmontaje e instalación del generador de este grupo.

(5) Inspeccione el estado y la tensión de la correa de transmisión del generador. Apriete o reemplace la correa según sea necesario. Consulte Especificaciones de tensión de correas en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Inspeccione el tensor de correa automático (si está equipado). Para obtener información, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Inspeccione las conexiones eléctricas del generador en el campo del generador, la salida de la batería y el terminal de masa (si está equipado). Compruebe también la conexión del cable de masa del generador en el motor (si está equipado). Deben estar todas limpias y bien apretadas. Repare según sea necesario.

SISTEMA DE CARGA (Continuación)

ESPECIFICACIONES

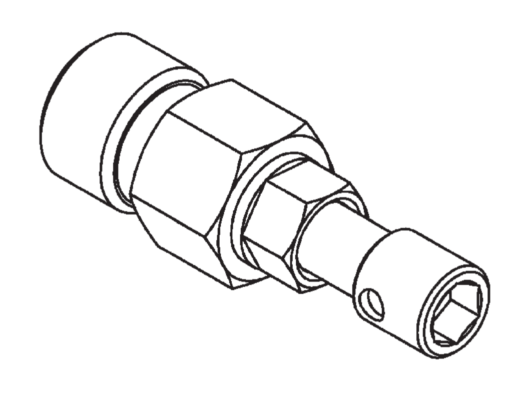
TORSION - EXCEPTO DIESEL

DESCRIPCION	N-m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de instalación horizontal del generador - 3.7L	57	42	-
Pernos de instalación vertical del generador - 3.7L	40	29	-
Pernos de instalación del generador - 2.4L	57	42	-
Tuerca de terminal B(+) en la parte superior del generador	13	-	115
Desacoplador del generador	110	81	-

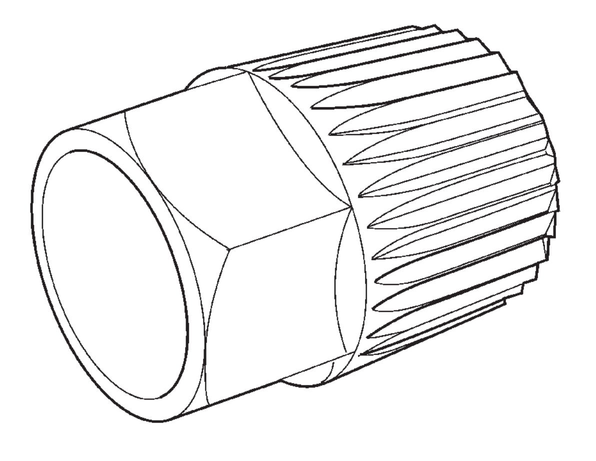
ESTIPULACIONES DEL GENERADOR – MOTORES DE GASOLINA

TIPO	NUMERO DE PIEZA	AMPERIOS SAE NOMINALES	MOTORES	AMPERIOS MINIMOS DE PRUEBA
DENSO	56044530AB	124	2.4L	88
DENSO	56044532AB	136	2.4L	96
DENSO	56041693AA	136	3.7L	96
DENSO	56029914AA	160	3.7L	112

HERRAMIENTAS ESPECIALES



DESACOPLADOR DEL GENERADOR HERRAMIENTA Nº 8433



DESACOPLADOR DEL GENERADOR HERRAMIENTA Nº 8823

SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

DESCRIPCION

El Sensor de temperatura de la batería (BTS) se fija a la bandeja de la batería situada por debajo de la misma.

FUNCIONAMIENTO

El BTS se utiliza para determinar la temperatura de la batería y para controlar la intensidad de carga de la misma. El PCM utiliza estos datos de temperatura, junto con la información suministrada por el voltaje de funcionamiento monitorizado, para modificar la intensidad de carga de la batería. El voltaje del sistema será más alto con temperaturas más frías y se va reduciendo gradualmente a medida que aumenta la temperatura.

El PCM envía 5 voltios al sensor y éste se conecta a masa a través de la línea de retorno del sensor. Al aumentar la temperatura, la resistencia en el sensor disminuye y el voltaje detectado por el PCM aumenta.

El BTS también se utiliza para diagnósticos de OBD II. Algunos monitores de fallo y de OBD II son habilitados o inhabilitados en función de la entrada del BTS (por ejemplo, inhabilitar la limpieza y habilitar pruebas de la bomba de detección de fugas (LDP) y de calefactor de sensor de O2). La mayor parte de los monitores de OBD II se inhabilitan por debajo de -6,6° C (20° F).

DESMONTAJE

El sensor de temperatura de la batería se encuentra localizado debajo de la batería del vehículo (Fig. 1) y está sujeto a un orificio de instalación en la bandeja de la batería.

(1) Retire la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8, Batería.

(2) Desconecte el mazo de conexión flexible del sensor del conector eléctrico del mazo de cables del motor.

(3) Saque el sensor tirando del mismo recto hacia arriba, para extraerlo de su orificio de instalación en la bandeja de la batería.

INSTALACION

El sensor de temperatura de la batería se encuentra debajo de la batería del vehículo y está sujeto a un orificio de instalación en la bandeja de la batería.

(1) Pase el mazo de conexión flexible a través del orificio en la parte superior de la batería y presione el sensor dentro de la parte superior de la bandeja de la batería.

(2) Conecte el mazo de conexión flexible.

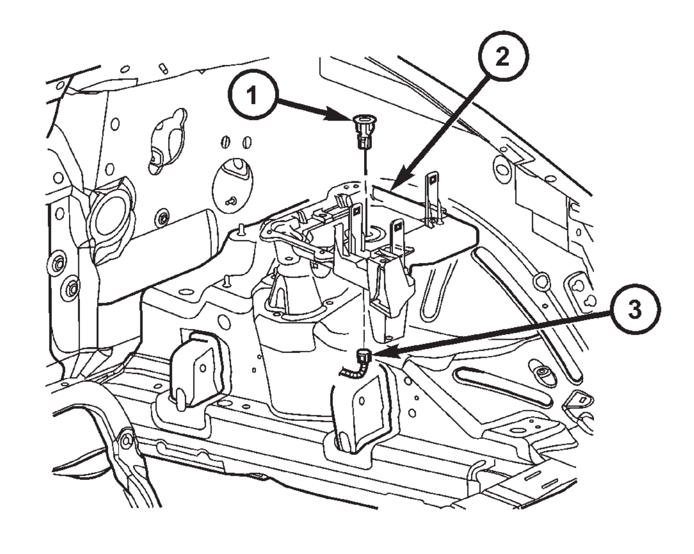


Fig. 1 SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA

1 - SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
2 - BANDEJA DE LA BATERIA
3 - CONECTOR ELECTRICO

(3) Instale la batería. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8, Batería.

GENERADOR

DESCRIPCION

El generador funciona mediante una correa de transmisión tipo serpentina accionada por el motor. Solamente puede recibir servicio como un conjunto completo. Si por alguna razón el generador falla, deberá reemplazarse todo el conjunto.

FUNCIONAMIENTO

Al comenzar a girar el rotor excitado dentro del generador, el campo magnético giratorio induce una corriente dentro de los arrollamientos de la bobina del estator. Cuando el generador comienza a producir suficiente corriente, también proporciona la corriente necesaria para excitar el rotor.

Las conexiones del arrollamiento del estator suministran la corriente CA inducida a 3 diodos positivos y 3 negativos para la rectificación. Desde los diodos, la corriente CC rectificada pasa al sistema eléctrico del vehículo a través los terminales de la batería del generador.

Aunque en el exterior los generadores parezcan iguales, en este vehículo se utilizan diferentes generadores con potencias nominales diferentes. Asegúrese de que el generador de recambio cuente con la misma potencia nominal y número de pieza que la unidad original. Para informarse sobre las estipula-

GENERADOR (Continuación)

ciones de amperaje y los números de pieza, consulte Estipulaciones del generador en la sección Especificaciones.

Los ruidos originados en el generador pueden ser debidos a: cojinetes desgastados, flojos o defectuosos; polea de transmisión floja o defectuosa; correa de transmisión del ventilador incorrecta, desgastada, dañada o mal ajustada; pernos de instalación flojos; polea de transmisión desalineada o estator o diodo defectuoso.

DESMONTAJE

Motores de gasolina:

PRECAUCION: DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE SALIDA DE LA BATERIA DEL GENERADOR. EN CASO CONTRARIO, PODRIA SUFRIR LESIONES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

PRECAUCION: Nunca utilice un destornillador para hacer pasar una correa por encima del borde de una polea. Podría dañarse la fibra sintética de la correa.

PRECAUCION: Al instalar una correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en dirección incorrecta y como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de correas que se encuentra en el compartimiento del motor o consulte Esquemas de correas en Sistema de refrigeración.

(2) Retire la correa de transmisión del generador. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(3) Desenganche la tapa protectora de plástico (Fig. 2) del espárrago de instalación de B(+).

(4) Retire la tuerca de instalación del terminal B(+) (Fig. 2) de la parte superior del generador.

(5) Desconecte el conector eléctrico del cable de campo de la parte trasera del generador (Fig. 2) oprimiendo la lengüeta del conector.

(6) Motor 2.4L Retire los 2 pernos de instalación del generador (Fig. 3).

(7) Motor 3.7L: Retire un perno de instalación del generador vertical y dos pernos de instalación horizontales (Fig. 4).

(8) Retire el generador del vehículo.

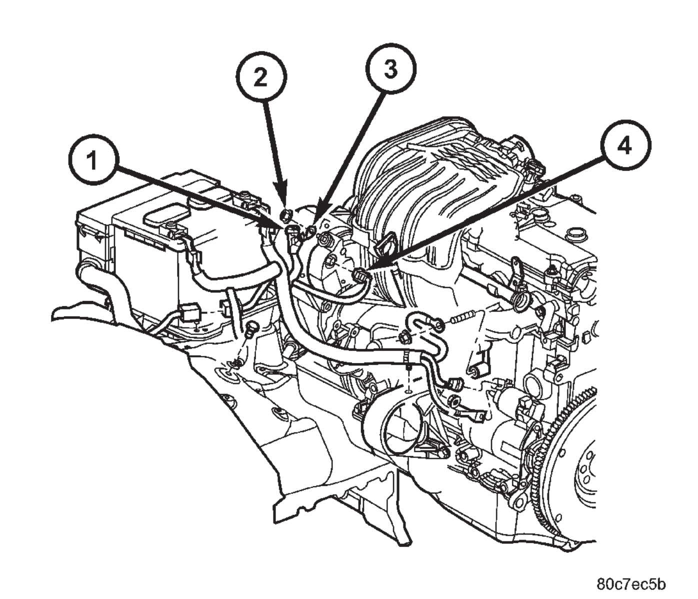


Fig. 2 CONECTORES ELECTRICOS DEL GENERADOR - CARACTERISTICOS

1 - TAPA PROTECTORA
2 - TUERCA DE B(+)
3 - TERMINAL B(+)
4 - CONECTOR ELECTRICO DE CAMPO

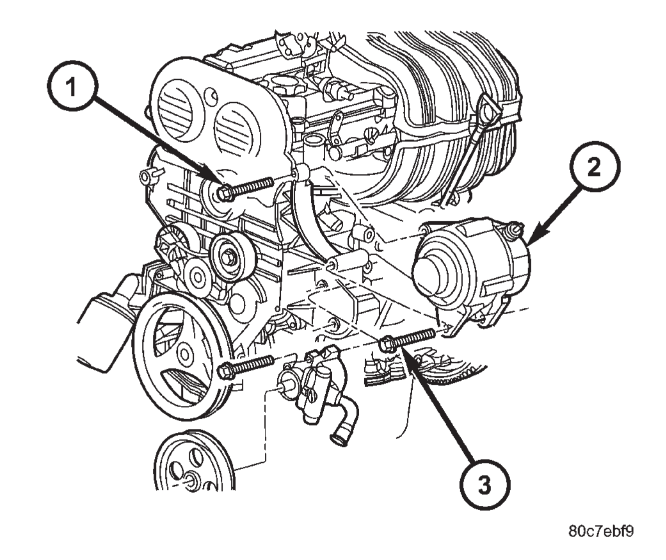


Fig. 3 GENERADOR - 2.4L

1 - PERNO DE INSTALACION SUPERIOR
2 - GENERADOR
3 - PERNO DE INSTALACION INFERIOR

GENERADOR (Continuación)

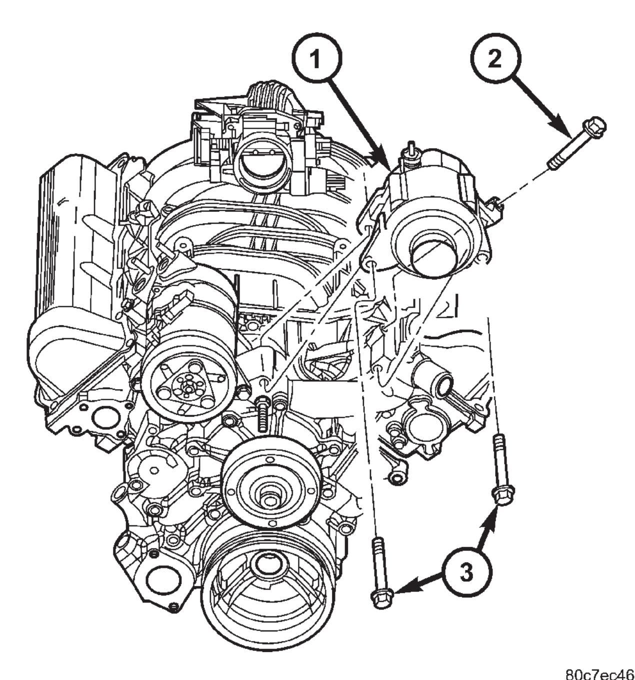


Fig. 4 GENERADOR - 3.7L

1 - GENERADOR
2 - PERNO DE INSTALACION VERTICAL
3 - PERNO DE INSTALACION HORIZONTAL

INSTALACION

Motores de gasolina:

(1) Motor 2.4L Emplace el generador en el motor e instale los 2 pernos de instalación. Consulte las especificaciones de torsión.

(2) Motor 3.7L: Emplace el generador en el motor e instale los 3 pernos de instalación. Apriete los 2 pernos de instalación horizontales según la torsión especificada. Apriete 1 perno de instalación vertical según la torsión especificada. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Encaje a presión el conector de cable de campo dentro de la parte trasera del generador.

(4) Instale el terminal B(+) y la tuerca en el espárrago de instalación del generador. Consulte las especificaciones de torsión.

(5) Encaje a presión la tapa protectora de plástico en el terminal B(+).

PRECAUCION: Nunca utilice un destornillador para hacer pasar una correa por encima del borde de una polea. Podría dañarse la fibra sintética de la correa.

PRECAUCION: Al instalar una correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en dirección incorrecta y como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de correas que se encuentra en el compartimiento del motor o consulte Esquemas de correas en el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(6) Instale la correa de transmisión, para informarse sobre el recorrido, el ajuste de la correa y los procedimientos de apriete de los pernos consulte el grupo 7, Sistema de refrigeración.

(7) Instale el cable negativo de la batería en la batería.

POLEA DEL DESCONECTADOR DEL GENERADOR

DESCRIPCION

El desacoplador del generador se utiliza solamente con ciertos motores. El desacoplador se utiliza en lugar de la polea de transmisión del generador convencional (Fig. 5).

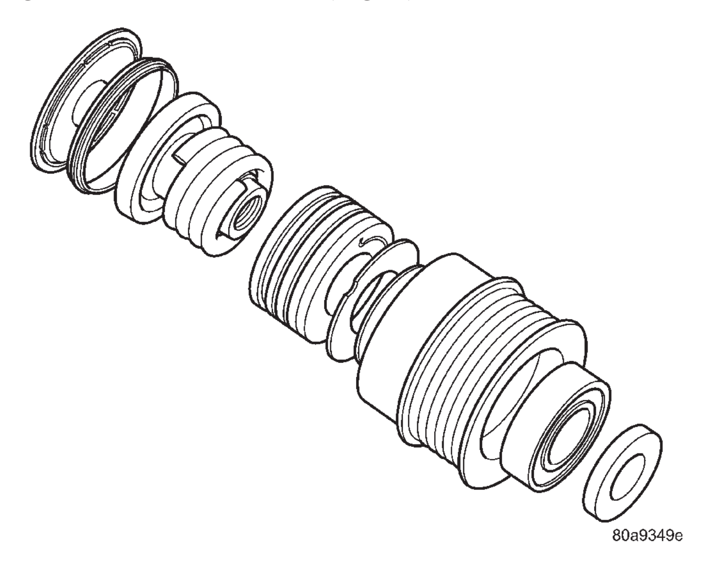


Fig. 5 POLEA DEL DESACOPLADOR DEL GENERADOR (CARACTERISTICA)

FUNCIONAMIENTO

El desacoplador del generador se utiliza sólo para ciertos motores. El desacoplador (Fig. 5) es un embrague de una vía diseñado para ayudar a reducir la fluctuación de tensión de la correa, las vibraciones y las cargas de fatiga, alargar la vida útil de la correa, reducir la carga de maza sobre los componentes, y reducir el ruido. Funciona en seco (sin grasa ni lubricantes). El desacoplador no es sensible a la temperatura y es poco sensible a la carga eléctrica. Este elemento no puede recibir servicio y deberá reemplazarse como un conjunto.

POLEA DEL DESCONECTADOR DEL GENERADOR (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - DESCONECTADOR DEL GENERADOR

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
No impulsa el generador (el generador no carga).	Fallo interno	Reemplace el desacoplador.
Ruido procedente del desacoplador	Fallo interno	Reemplace el desacoplador.

DESMONTAJE

El desacoplador del generador se utiliza sólo para ciertos motores.

Se utilizan dos tipos diferentes de poleas de desacoplador del generador. Una puede identificarse por las estrías maquinadas (Fig. 6). La otra puede identificarse por la abertura hexagonal (Fig. 7) y por no tener estrías.

Para efectuar el servicio de los diferentes tipos de acopladores son necesarias herramientas especiales diferentes. Consulte los procedimientos siguientes.

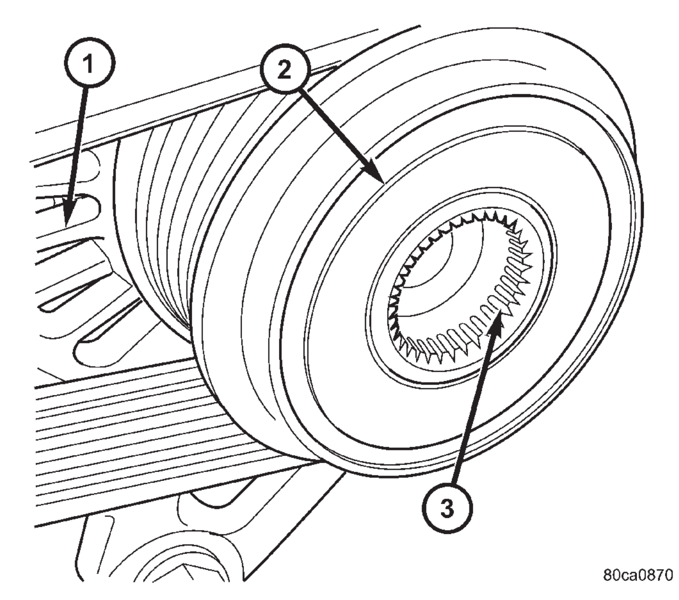


Fig. 6 POLEA DE DESACOPLADOR DEL GENERADOR (INA)

1 - GENERADOR
2 - DESACOPLADOR (INA)
3 - ESTRIAS MAQUINADAS

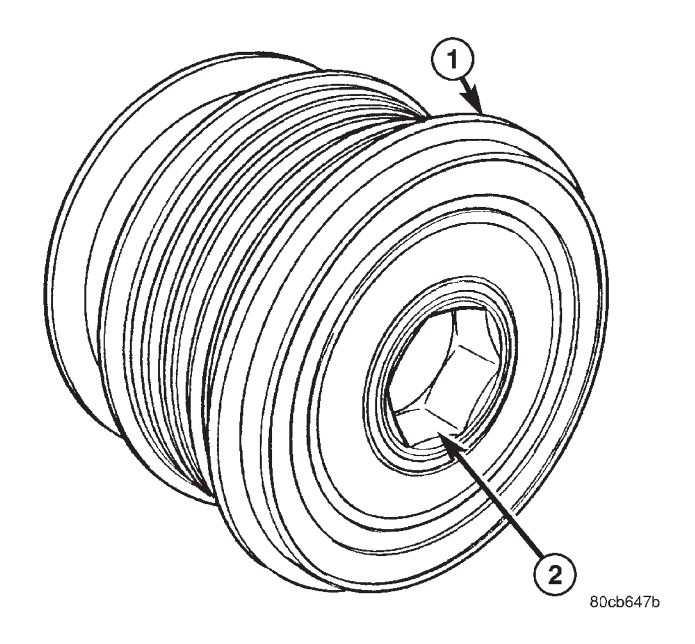


Fig. 7 POLEA DE DESACOPLADOR DEL GENERADOR (LITENS)

1 - DESACOPLADOR (LITENS)
2 - ABERTURA HEXAGONAL

Desacoplador INA

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios y el generador. Consulte la sección desmontaje del generador.

(3) Coloque la herramienta especial nº 8823 (VM.1048) dentro del desacoplador (Fig. 8).

(4) Determine si el extremo del eje del generador tienen forma hexagonal (Fig. 9) o si es estriado (Fig. 10). Si se trata del hexagonal, introduzca un casquillo profundo de 10MM dentro de la herramienta nº 8823 (VM.1048) (Fig. 11). Si está estriado, introduzca un insertador hexagonal de 6 puntos de 7,9 mm (5/16”), o un insertador cuadrado triple de 12 puntos de 10MM dentro de la herramienta nº 8823 (VM.1048) (Fig. 12).

POLEA DEL DESCONECTADOR DEL GENERADOR (Continuación)

(5) El eje del generador utilizas rosca hacia la derecha convencionales para fijar el desacoplador. Para aflojar el desacoplador de las roscas del generador, gire el extremo de la herramienta hacia la derecha (Fig. 11) o, (Fig. 12).

(6) Una vez aflojado con la herramienta, desenrosque el desacoplador del generador manualmente.

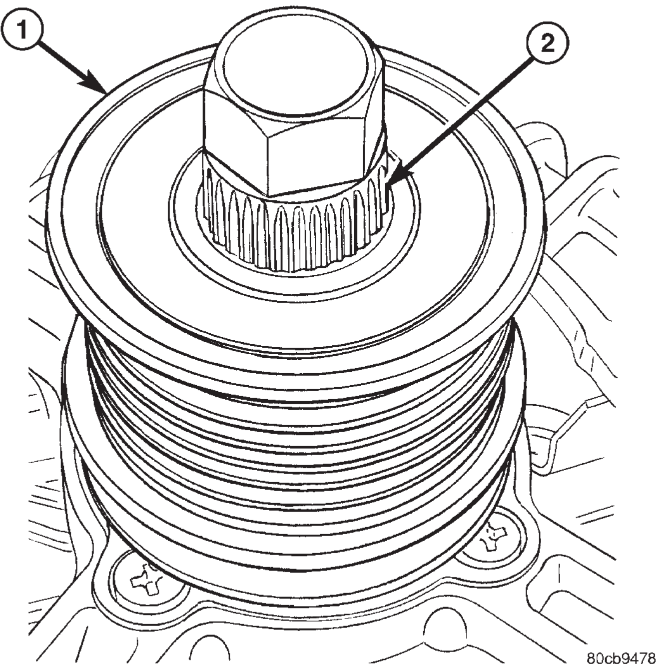


Fig. 8 HERRAMIENTA Nº 8823 (VM.1048) Y DESACOPLADOR INA

1 - DESACOPLADOR (INA)
2 - HERRAMIENTA Nº 8823 (VM.1048)

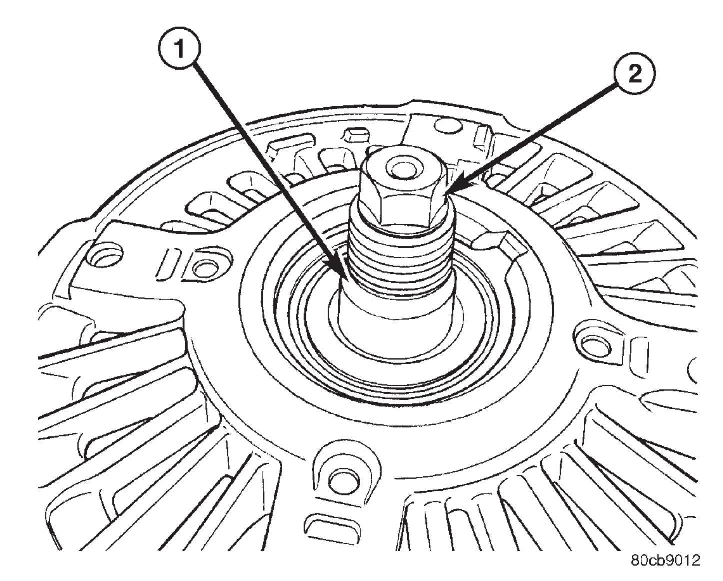


Fig. 9 EXTREMO DEL EJE DEL GENERADOR (HEX)

1 - EJE DEL GENERADOR
2 - HEXAGONAL

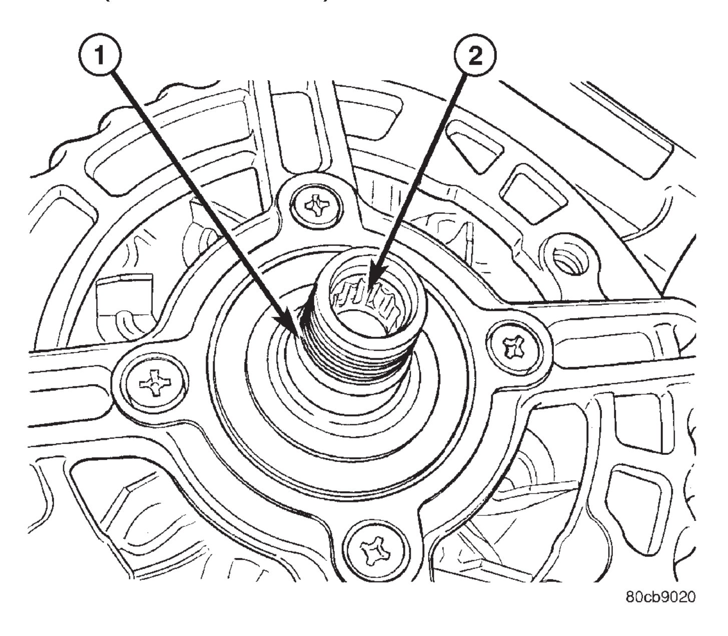


Fig. 10 EXTREMO DEL EJE DEL GENERADOR (ESTRIADO)

1 - EJE DEL GENERADOR
2 - ESTRIAS

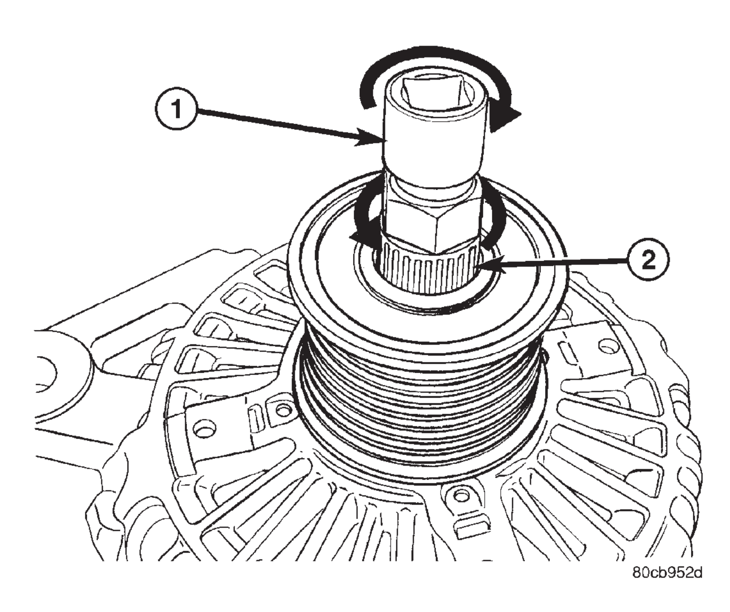


Fig. 11 DESMONTAJE DEL DESACOPLADOR (INA-HEX.)

1 - CASQUILLO PROFUNDO DE 10 MM
2 - HERRAMIENTA Nº 8823 (VM.1048)

Desacoplador Litens

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios y el generador. Consulte Desmontaje del generador

(3) Coloque la herramienta especial nº 8433 (Fig. 13) dentro del desacoplador. Alinee el extremo hexagonal del eje del generador.

POLEA DEL DESCONECTADOR DEL GENERADOR (Continuación)

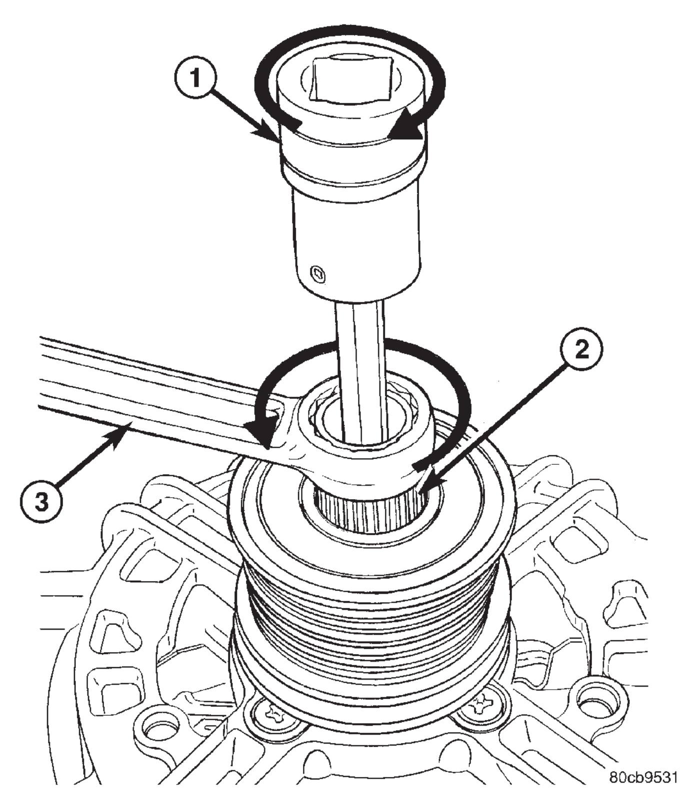


Fig. 12 DESMONTAJE DEL DESACOPLADOR (INA-ESTRIADO)

1 - INSERTADOR
2 - HERRAMIENTA Nº 8823 (VM.1048)
3 - LLAVE DE 17 MM

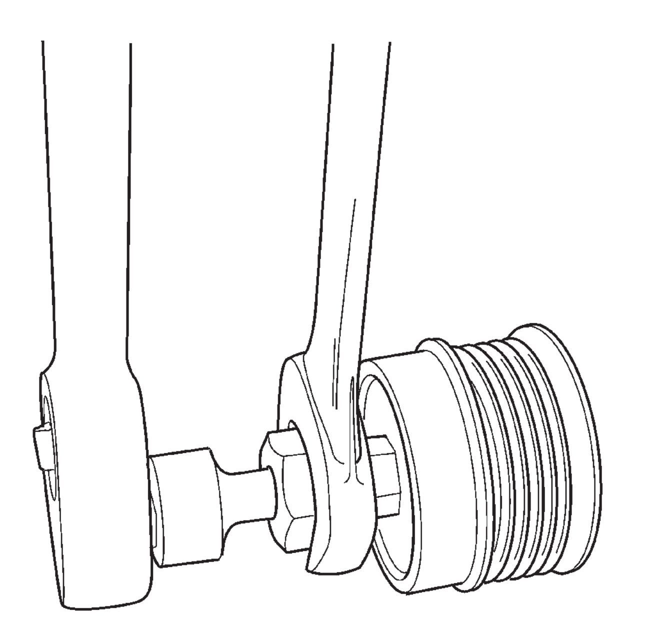


Fig. 13 HERRAMIENTA Nº. 8433 Y DESACOPLADOR LITENS

(4) El eje del generador usa roscas hacia la derecha convencionales para fijar el desacoplador. Para aflojar las roscas del generador, gire el extremo de la herramienta hacia la derecha (Fig. 14).

(5) Una vez aflojadas con la herramienta, desenrosque el desacoplador del generador manualmente.

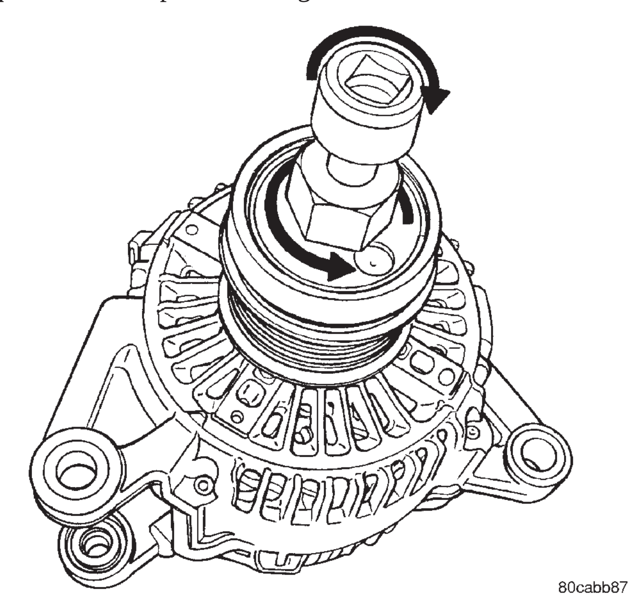


Fig. 14 DESMONTAJE DEL DESACOPLADOR (LITENS)

INSTALACION

Desacoplador INA

(1) Enrosque la polea del desacoplador en el eje del generador manualmente (roscas hacia la derecha).

(2) Coloque la herramienta especial nº 8823 (VM.1048) dentro del desacoplador (Fig. 8).

(3) Determine si el extremo del eje del generador tiene forma hexagonal (Fig. 9) o si está estriado (Fig. 10). Si se trata del hexagonal, introduzca un casquillo profundo de 10MM dentro de la herramienta nº 8823 (VM.1048) (Fig. 15). Si está estriado, introduzca un insertador hexagonal de 6 puntos de 7,9 mm (5/16”), o un insertador cuadrado triple de 12 puntos de 10MM dentro de la herramienta nº 8823 (VM.1048) (Fig. 16).

(4) **No utilice un llave de tensión “tipo clic” de trinquete ajustable. La mayoría de las llaves “tipo clic” sólo permitirán aplicar la torsión en dirección hacia la derecha. Utilice una llave del tipo de cuadrante o balancín** Apriete girando hacia la izquierda (Fig. 15) o (Fig. 16). Consulte las especificaciones de torsión.

(5) Instale la correa de transmisión de accesorios y el generador. Consulte instalación del Generador.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

POLEA DEL DESCONECTADOR DEL GENERADOR (Continuación)

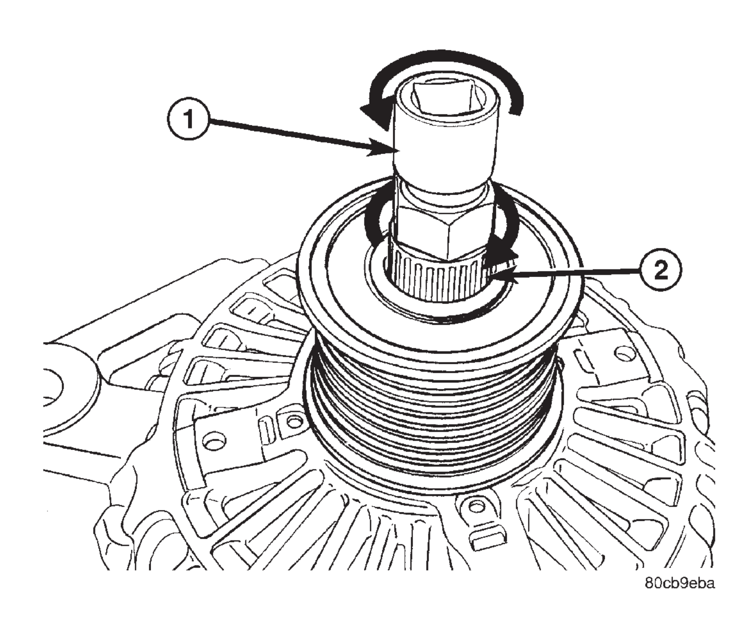


Fig. 15 INSTALACION DEL DESACOPLADOR (INA-HEX.)

1 - CASQUILLO PROFUNDO DE 10MM
2 - HERRAMIENTA Nº 8823 (VM.1048)

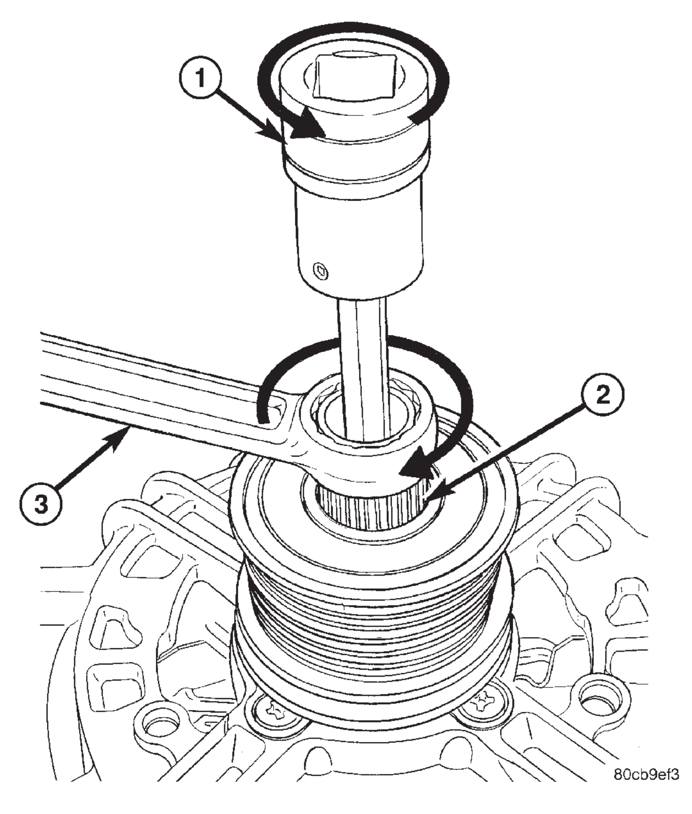


Fig. 16 INSTALACION DEL DESACOPLADOR (INA ESTRIADO)

1 - INSERTADOR
2 - HERRAMIENTA Nº 8823 (VM.1048)

Desacoplador Litens

(1) Enrosque la polea del desacoplador en el eje del generador manualmente (roscas hacia la derecha).

(2) Emplace la herramienta especial nº 8433 (Fig. 13) dentro del desacoplador. Alinee el extremo hexagonal del eje del generador.

(3) **No utilice un llave de tensión "tipo clic" de trinquete ajustable. La mayoría de las llaves "tipo clic" sólo permitirán aplicar la torsión en dirección hacia la derecha. Use una llave de tipo cuadrante o tipo balancín.** Apriete girando hacia la izquierda (Fig. 17). Consulte las especificaciones de torsión.

(4) Instale la correa de transmisión de accesorios y del generador. Consulte Instalación del Generador.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

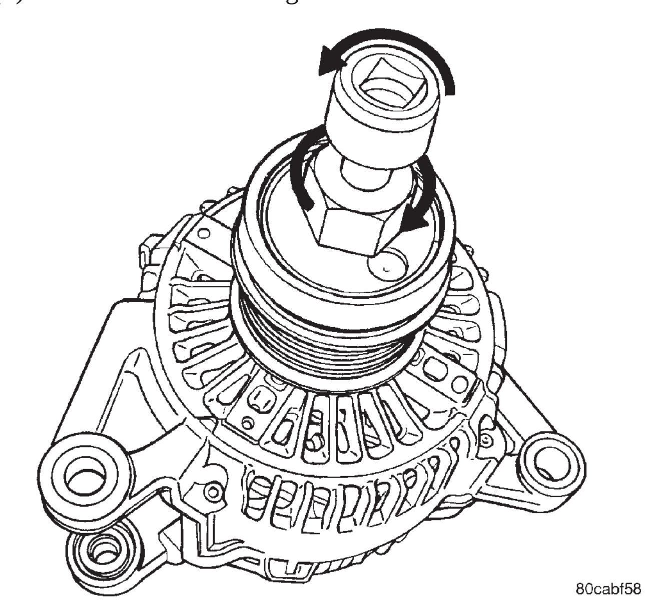


Fig. 17 INSTALACION DEL DESACOPLADOR (LITENS)

REGULADOR DE TENSION

DESCRIPCION

El Regulador de voltaje electrónico (EVR) no es un componente independiente. Consiste, en realidad, en un circuito regulador de voltaje localizado dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). No es posible realizar el servicio del EVR independientemente. Si es necesario su reemplazo, deberá reemplazarse el PCM.

FUNCIONAMIENTO

La cantidad de corriente continua (CC) producida por el generador es controlada por el conjunto de circuitos del EVR contenido dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Este conjunto de circuitos está conectado en serie con el segundo terminal de campo del rotor del generador y su masa.

El voltaje se regula mediante el ciclado de la vía de masa con el fin de controlar la fuerza del campo magnético del rotor. El conjunto de circuitos de EVR monitoriza el voltaje de funcionamiento del sistema (B+) y la temperatura de la batería (para mayor información, consulte Sensor de temperatura de la batería). A continuación, determina un voltaje de carga meta. Si el voltaje de batería detectado es de 0,5 voltios o inferior al voltaje meta, el PCM conecta a masa el arrollamiento del campo hasta que el voltaje de batería detectado sea 0,5 voltios superior al voltaje meta. Un circuito en el PCM realiza el ciclo del lado de masa del campo del generador hasta 100 veces por segundo (100Hz), pero tiene capacidad para conectar a masa el cable de control de campo el 100% del tiempo (campo completo) para conseguir el voltaje meta. Si el régimen de carga no puede monitorizarse (modo de fallo), el PCM utiliza un ciclo de servicio del 25% con el objetivo de disponer de algo de salida del generador. Para mayor información, consulte también Funcionamiento del sistema de carga.

SISTEMA DE ARRANQUE

INDICE

SISTEMA DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El sistema de arranque consta de:

- Relé del motor de arranque
- Motor de arranque (que incluye un solenoide del motor de arranque integrado)

Otros componentes considerados como parte del sistema de arranque son:

- Batería
- Cables de la batería
- Interruptor de encendido y cilindro de cerradura de llave
- Conmutador de posición del pedal de embrague (transmisión manual)
- Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto (transmisión automática)
- Mazos de cables y conexiones.

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben comprobarse como un sistema completo. Para que los sistemas de arranque y de carga funcionen correctamente, todos los componentes utilizados en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones. Cuando intente diagnosticar alguno de estos sistemas, es importante que tenga en cuenta que son interdependientes.

Los procedimientos de diagnóstico empleados en estos grupos incluyen desde los métodos de diagnóstico convencionales más elementales hasta los más sofisticados Diagnósticos de a bordo (OBD) incorporados dentro del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Es posible que sea necesario utilizar un miliamperímetro de inducción, un voltímetro/ohmiómetro, un cargador de baterías, un reóstato de placas de carbón (probador de carga) y una luz de prueba de 12 voltios.

Ciertos componentes del sistema de carga son monitorizados por el PCM y pueden producir un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Para obtener más información y una lista de códigos, consulte Control de emisiones y Códigos de diagnóstico de fallos.

FUNCIONAMIENTO

Los componentes del sistema de arranque forman dos circuitos separados. Un circuito de alimentación de alto amperaje que suministra entre 150 y 350 amperios (700 amperios, motor diesel) al motor de arranque, y un circuito de control de bajo amperaje que funciona con menos de 20 amperios. Los componentes del circuito de alimentación de alto amperaje incluyen la batería, los cables de batería, la porción del disco de contacto del solenoide del motor de arranque y el motor de arranque. Los componentes del circuito de control de bajo amperaje incluyen el interruptor de encendido, el conmutador de posición de pedal de embrague (transmisión manual), el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto (transmisión automática), el relé del motor de arranque, los arrollamientos electromagnéticos del solenoide del motor de arranque y los componentes del mazo de cables de conexión.

Si el vehículo está equipado con transmisión manual, dispone de un conmutador de posición de pedal de embrague instalado en serie entre el interruptor de encendido y el terminal de la batería de la bobina del relé del motor de arranque. Este conmutador normalmente abierto impide que se excite el relé del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca momentáneamente en posición START, a menos que el pedal de embrague se

SISTEMA DE ARRANQUE (Continuación)

encuentre oprimido. Esta característica impide que el motor de arranque funcione cuando el disco de embrague y el volante se encuentran acoplados. En los vehículos equipados con transmisión manual, el terminal de masa de la bobina del relé del motor de arranque está siempre conectado a masa.

Si el vehículo está equipado con transmisión automática, el voltaje de la batería se suministra a través del circuito de control de bajo amperaje al terminal de la batería de la bobina del relé del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición START (arranque). El conmutador de posición estacionamiento y punto muerto está instalado en serie entre el terminal de masa de bobina del relé del motor de arranque y masa. Este conmutador normalmente abierto impide que el relé del motor de arranque sea excitado y que el motor de arranque funcione, a menos que el selector de marchas de la transmisión automática se encuentre en las posiciones NEUTRAL o PARK.

Una vez excitada la bobina del relé del motor de arranque, los contactos normalmente abiertos del relé se cierran. Los contactos del relé conectan el terminal de alimentación común del relé al terminal del relé normalmente abierto. Los contactos cerrados del relé excitan los arrollamientos de la bobina del solenoide del motor de arranque.

La bobina de tracción del solenoide excitado tira del vástago del solenoide. El vástago del solenoide desplaza la palanca de cambio del motor de arranque. Esto acopla el piñón satélite y el acoplamiento de rueda libre del motor de arranque con la corona del motor de arranque en el volante de la transmisión manual o en el convertidor de par de la transmisión automática en la placa de mando del convertidor de par.

Cuando el vástago del solenoide llega al final de su recorrido, el disco de contacto del solenoide completa el circuito de alimentación de alto amperaje del motor de arranque y excita la bobina de tracción del vástago del solenoide. La corriente ahora fluye entre el terminal de la batería del solenoide y el motor de arranque, excitando a este último.

Al poner en marcha el motor, el acoplamiento de rueda libre protege al motor de arranque de posibles daños permitiendo que el piñón satélite del motor de arranque gire más rápido que el eje del piñón. Cuando el conductor deja que el interruptor de encendido vuelva a la posición ON, la bobina del relé del motor de arranque deja de recibir energía. Esto hace que se abran los contactos del relé. Cuando los contactos del relé se abren, la bobina de tracción del vástago del solenoide del motor de arranque deja de recibir energía.

Cuando la bobina de tracción del vástago del solenoide del motor de arranque deja de recibir energía, el muelle de retorno del vástago del solenoide devuelve el vástago a su posición de reposo. Esto provoca que el disco de contacto abra el circuito de alimentación del motor de arranque, y que la palanca de cambio desacople el acoplamiento de rueda libre y el piñón satélite de la corona del motor de arranque.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE ARRANQUE

Los sistemas de la batería, de arranque y de carga funcionan interrelacionados, por lo que deben probarse como un sistema completo. Para que los sistemas de arranque y de carga funcionen correctamente, todos los componentes utilizados en estos sistemas deben cumplir con las especificaciones.

SISTEMA DE ARRANQUE (Continuación)

Diagnosis del sistema de arranque		
CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR DE ARRANQUE NO FUNCIONA.	1. Batería descargada o defectuosa.	1. Consulte Batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario.
	2. Cableado del circuito de arranque defectuoso.	2. Consulte el grupo 8, Diagramas de cableado. Pruebe y repare los circuitos de alimentación y/o de control del motor de arranque, si fuese necesario.
	3. Relé del motor de arranque defectuoso.	3. Consulte Relé del motor de arranque en Diagnosis y comprobación. Reemplace el relé del motor de arranque, si fuese necesario.
	4. Interruptor de encendido defectuoso.	4. Consulte Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave. Reemplace el interruptor de encendido, si fuese necesario.
	5. Conmutador de posición del pedal de embrague defectuoso.	5. Consulte Conmutador de posición del pedal de embrague.
	6. Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto defectuoso o mal ajustado.	6. Consulte Conmutador de posición estacionamiento/ punto muerto. Reemplace el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto, si fuese necesario.
	7. Solenoide del motor de arranque defectuoso.	7. Consulte Motor de arranque. Reemplace el conjunto de motor de arranque, si fuese necesario.
	8. Motor de arranque defectuoso.	8. Si se comprueba que el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque está en buen estado, reemplace el motor de arranque.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO NO LOGRA HACER GIRAR EL MOTOR.	1. Batería descargada o defectuosa.	1. Consulte Batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario.
	2. Cableado del circuito de arranque defectuoso.	2. Consulte el grupo 8, Diagramas de cableado. Pruebe y repare los circuitos de alimentación y/o de control del motor de arranque, si fuese necesario.
	3. Motor de arranque defectuoso.	3. Si se comprueba que el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque está en buen estado, reemplace el conjunto de motor de arranque.
	4. Motor agarrotado.	4. Consulte Diagnosis del motor en la sección Diagnosis y comprobación del grupo 9, Motor.
EL MOTOR DE ARRANQUE SE ACOPLA, PERO SE DESACOPLA ANTES DE PONER EN MARCHA EL MOTOR.	1. Corona del motor de arranque defectuosa.	1. Consulte Desmontaje e instalación del motor de arranque. Retire el motor de arranque para inspeccionar la corona del mismo. Reemplace la corona del motor de arranque, si fuese necesario.
	2. Motor de arranque defectuoso.	2. Si se comprueba que el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque está en buen estado, reemplace el conjunto de motor de arranque.

SISTEMA DE ARRANQUE (Continuación)

Diagnosis del sistema de arranque		
CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL MOTOR DE ARRANQUE NO SE DESACOPLA.	1. Motor de arranque instalado de forma incorrecta.	1. Consulte Instalación del motor de arranque. Apriete el herraje de instalación del motor de arranque respetando las especificaciones de torsión correctas.
	2. Relé del motor de arranque defectuoso.	2. Consulte Diagnosis y comprobación del relé del motor de arranque. Reemplace el relé del motor de arranque, si fuese necesario.
	3. Interruptor de encendido defectuoso.	3. Consulte Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave. Reemplace el interruptor de encendido, si fuese necesario.
	4. Motor de arranque defectuoso.	4. Si se comprueba que el resto de componentes y circuitos del sistema de arranque está en buen estado, reemplace el motor de arranque.

INSPECCION

Para obtener diagramas completos de los circuitos de cableado del motor de arranque, consulte el grupo 8, Diagramas de cableado. Antes de retirar cualquier unidad del sistema de arranque para su reparación o diagnosis, efectúe las siguientes inspecciones:

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, CONSULTE EL GRUPO 8 - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

- **Batería -** Realice una inspección visual de la batería para verificar si existen signos de daños físicos o conexiones de cables flojas o corroídas. Determine el estado de carga y la capacidad de arranque de la batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. Consulte **Batería** en el grupo 8, Batería. **Nota: En los vehículos equipados con motor diesel puede que se utilice un sistema de dos baterías, por lo que deberán inspeccionarse ambas baterías.**
- **Interruptor de encendido -** Realice una inspección visual del interruptor de encendido para verificar si existen signos de daños físicos y conexiones de mazos de cables flojas o corroídas. Consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave.**
- **Conmutador de posición del pedal de embrague -** Si el vehículo está equipado con transmisión manual, inspeccione visualmente el conmutador de posición de pedal de embrague en busca de signos de daños físicos y conexiones de mazos de cables flojas o corroídas. Consulte **Conmutador de posición de pedal de embrague** en el grupo 6, Embrague.
- **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto-** Si el vehículo está equipado con transmisión automática, inspeccione visualmente el conmutador de posición estacionamiento/punto muerto en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazos de cables flojas o corroídas. Consulte **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto** en el grupo 21, Transmisión.
- **Relé del motor de arranque -** Realice una inspección visual del relé del motor de arranque para verificar si existen signos de daños físicos y conexiones de mazos de cables flojas o corroídas.
- **Motor de arranque -** Realice una inspección visual del motor de arranque para verificar si existen signos de daños físicos y conexiones de mazos de cables flojas o corroídas.
- **Solenoide del motor de arranque -** Realice una inspección visual del solenoide del motor de arranque para verificar si existen signos de daños físicos y conexiones de mazos de cables flojas o corroídas.
- **Cableado -** Inspeccione visualmente el mazo de cables en busca de daños. Repare o reemplace el cableado defectuoso, según sea necesario. Consulte el grupo 8, Diagramas de cableado.

COMPROBACION

PRUEBA DE ARRANQUE EN FRIO

Para obtener diagramas completos de los circuitos de cableado del motor de arranque, consulte el grupo 8, Diagramas de cableado. Antes de comenzar, la batería debe estar completamente cargada y debe haberse efectuado la prueba de carga. Consulte **Batería** en el grupo 8, Batería.

SISTEMA DE ARRANQUE (Continuación)

(1) Conecte el voltamperímetro a los terminales de la batería (Fig. 1). Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del voltamperímetro utilizado. **Nota: Algunos modelos equipados con motor diesel usan dos baterías. Si el vehículo está equipado con un sistema de dos baterías, el probador debe conectarse solamente a la batería en el lado izquierdo del vehículo. Asimismo, la lectura de corriente del probador debe tomarse en el conductor del cable de la batería positiva que se conecta al motor de arranque.**

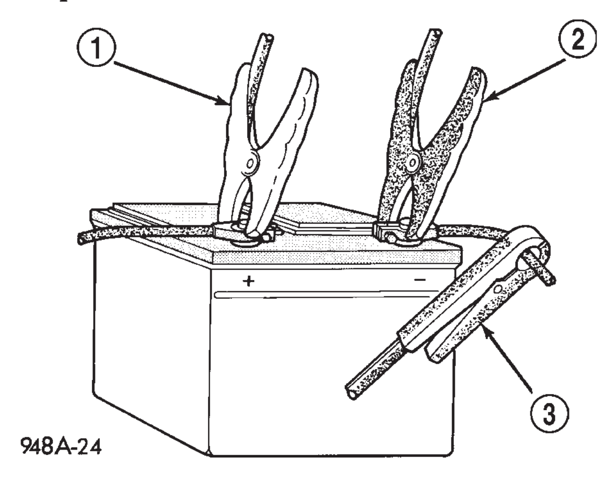


Fig. 1 Conexiones del voltamperímetro - Característico

1 - ABRAZADERA DEL POSITIVO
2 - ABRAZADERA DEL NEGATIVO
3 - ABRAZADERA DEL AMPERIMETRO DE INDUCCION

(2) Aplique completamente el freno de estacionamiento.

(3) Si está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de cambio de marchas en la posición NEUTRAL, y bloquee el pedal del embrague en la posición de completamente oprimido. Si está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector del cambio de marchas en la posición PARK.

(4) Compruebe que todas las luces y accesorios están apagados.

(5) Para impedir que un motor de gasolina se ponga en marcha, retire el relé de parada automática (ASD). Para impedir que un motor diesel se ponga en marcha, retire el relé de la bomba de combustible. Estos relés están situados en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización de relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

ADVERTENCIA: SI ESTA EQUIPADO CON MOTOR DIESEL, INTENTE PONER EN MARCHA EL MOTOR UNAS CUANTAS VECES ANTES DE CONTINUAR CON EL PASO SIGUIENTE.

(6) Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Tome nota de las lecturas de voltaje de arranque y consumo de corriente (amperaje) que muestra el voltamperímetro.

(a) Si la lectura de voltaje es inferior a 9,6 voltios, consulte **Motor de arranque** en Diagnosis y comprobación. Si el motor de arranque está correcto, consulte **Diagnosis del motor** en el grupo 9, Motor para informarse sobre más comprobaciones del motor. Si el motor de arranque no está bien, reemplace el motor de arranque defectuoso.

(b) Si la lectura de voltaje es superior a 9,6 voltios y la lectura de consumo de corriente (amperaje) está por debajo de las especificaciones, consulte **Prueba del circuito de alimentación** en esta sección.

(c) Si la lectura de voltaje es de 12,5 voltios o superior y el motor de arranque no gira, consulte **Comprobación del circuito de control**en esta sección.

(d) Si la lectura de voltaje es de 12,5 voltios o superior y el motor de arranque gira muy lentamente, consulte **Prueba del circuito de alimentación** en esta sección.

NOTA: Un motor frío aumentará la lectura del consumo de corriente (amperaje) del motor de arranque y reducirá la lectura de voltaje de la batería.

PRUEBA DEL CIRCUITO DE ALIMENTACION

La prueba del circuito de alimentación del motor de arranque (método de caída de voltaje) determinará si la resistencia en el circuito de alimentación de alto amperaje es excesiva. Para obtener diagramas completos de los circuitos de cableado del motor de arranque, consulte el grupo 8, Diagramas de cableado.

Al realizar estas pruebas, es importante recordar que la caída de voltaje está dando una indicación de la resistencia entre los dos puntos a los que están sujetos los conductores del voltímetro.

Ejemplo: Cuando pruebe la resistencia del cable de la batería, positiva ponga los conductores del voltímetro en contacto con la abrazadera del cable de la batería positiva y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque. Si sondea el borne del terminal de la batería positiva y el conector del cable en el solenoide del motor de arranque, estará leyendo la caída de voltaje combinada en la conexión de la abrazadera al borne del terminal de cable de la batería positiva y en el cable de la batería positiva.

SISTEMA DE ARRANQUE (Continuación)

Para la siguiente operación será necesario utilizar un voltímetro con una precisión de 1/10 (0,10) de voltio. Antes de efectuar las pruebas, asegúrese de que se cumplan las condiciones que se describen a continuación:

- Batería completamente cargada con prueba de carga efectuada. Consulte **Batería** en el grupo 8, Batería.
- Aplique completamente el freno de estacionamiento.
- Si está equipado con transmisión manual, coloque la palanca del selector de cambio de marchas en la posición NEUTRAL, y bloquee el pedal del embrague en la posición de completamente oprimido. Si está equipado con transmisión automática, coloque la palanca del selector del cambio de marchas en la posición PARK.
- Compruebe que todas las luces y accesorios están apagados.
- Para impedir que un motor de gasolina se ponga en marcha, retire el relé de parada automática (ASD). Para impedir que un motor diesel se ponga en marcha, retire el relé de la bomba de combustible. Estos relés están situados en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización de relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

(1) Conecte el conductor positivo del voltímetro al borne del terminal del cable de la batería negativa. Conecte el conductor negativo del voltímetro a la abrazadera del cable de la batería negativa (Fig. 2). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne del terminal. **Nota: Algunos modelos equipados con motor diesel utilizan dos baterías. Si el vehículo está equipado con un sistema de dos baterías, este procedimiento deberá efectuarse dos veces, una vez en cada batería.**

(2) Conecte el conductor positivo del voltímetro al borne del terminal de la batería positiva. Conecte el conductor negativo del voltímetro a la abrazadera del cable positivo de la batería (Fig. 3). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si se detecta voltaje, corrija el contacto deficiente entre la abrazadera del cable y el borne del terminal. **Nota: Algunos modelos equipados con motor diesel utilizan dos baterías. Si el vehículo está equipado con un sistema de dos baterías, este procedimiento deberá efectuarse dos veces, una vez en cada batería.**

(3) Conecte el voltímetro para medir el voltaje entre el borne del terminal positivo de la batería y el espárrago del terminal de batería del solenoide del motor de arranque (Fig. 4). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la conexión del cable de la batería en el solenoide. Repita la prueba. Si la lectura continúa siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable defectuoso de la batería positiva. **Nota: Algunos modelos equipados con motor diesel utilizan dos baterías. Si el vehículo está equipado con un sistema de dos baterías, este procedimiento deberá efectuarse únicamente en la batería del lado del conductor.**

(4) Conecte el voltímetro para medir entre el borne del terminal de la batería negativa y una masa buena limpia en el bloque del motor (Fig. 5). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición

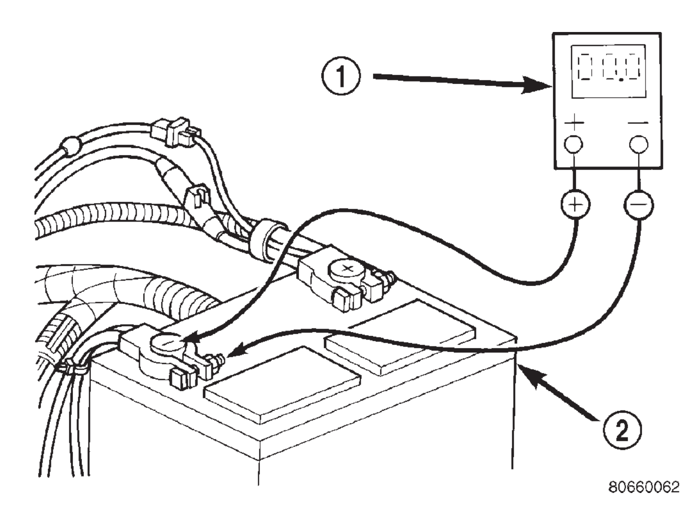


Fig. 2 Prueba de resistencia de la conexión del cable de la batería negativa - Característica

1 - VOLTIMETRO
2 - BATERIA

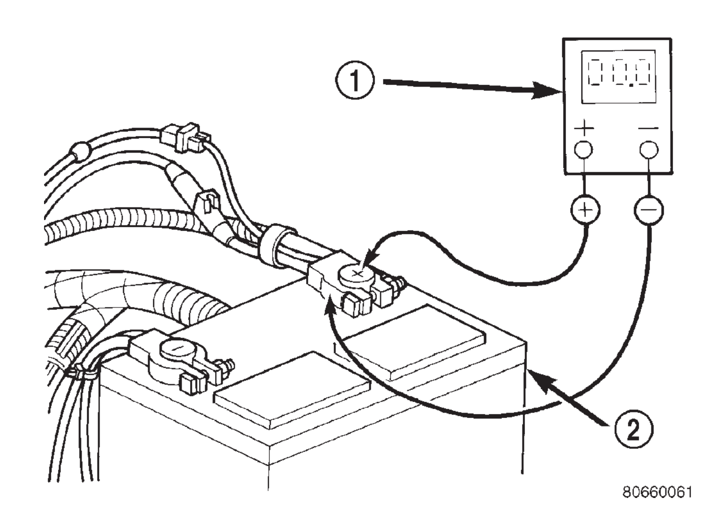


Fig. 3 Prueba de resistencia de conexión del cable de la batería positiva - Característica

1 - VOLTIMETRO
2 - BATERIA

SISTEMA DE ARRANQUE (Continuación)

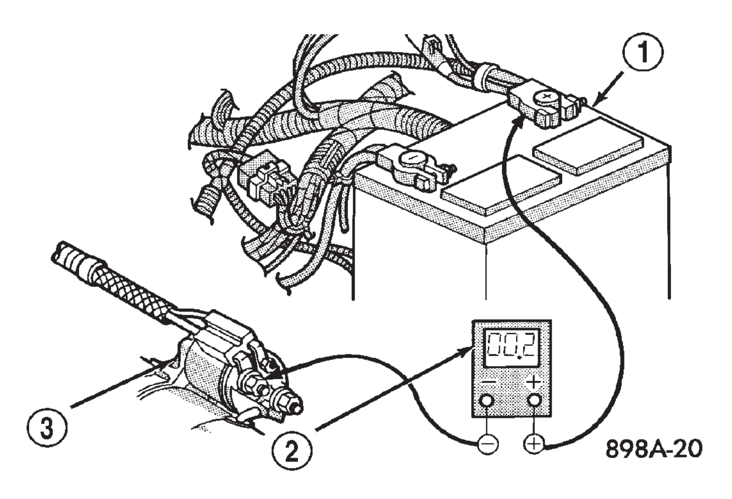


Fig. 4 Prueba del cable de la batería positiva

1 - BATERIA
2 - VOLTIMETRO
3 - MOTOR DE ARRANQUE

START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete la sujeción del cable de la batería negativa en el bloque del motor. Repita la prueba. Si la lectura sigue siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable de la batería negativa defectuoso. **Nota: Algunos modelos equipados con motor diesel utilizan dos baterías. Si el vehículo está equipado con un sistema de dos baterías, este procedimiento deberá efectuarse dos veces, una vez en cada batería.**

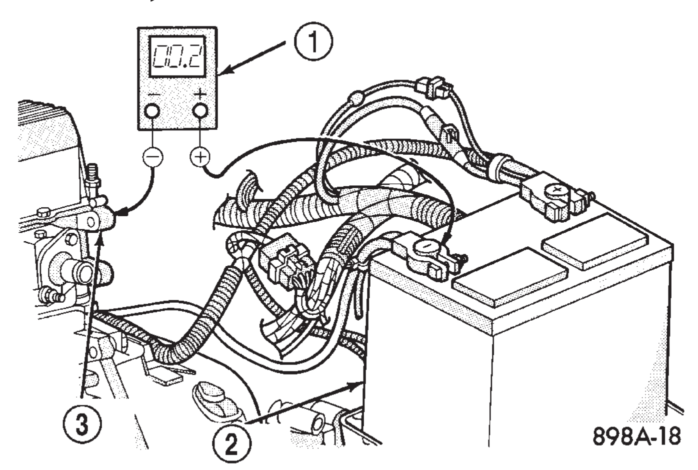


Fig. 5 Prueba de resistencia del circuito de masa - Característica

1 - VOLTIMETRO
2 - BATERIA
3 - MASA DEL MOTOR

(5) Conecte el conductor positivo del voltímetro a la caja del motor de arranque. Conecte el conductor negativo del voltímetro al borne del terminal de la batería negativa (Fig. 6). Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, corrija el contacto deficiente del motor de arranque a masa en el bloque del motor. **Nota: Algunos modelos equipados con motor diesel utilizan dos baterías. Si el vehículo está equipado con un sistema de dos baterías, este procedimiento deberá efectuarse únicamente en la batería del lado del conductor.**

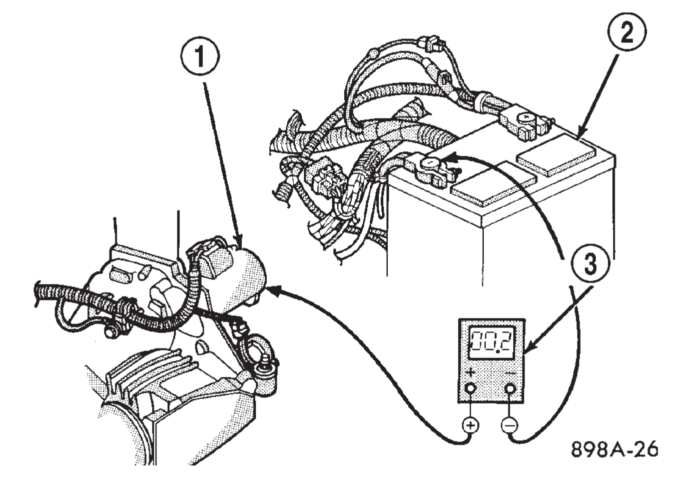


Fig. 6 Prueba de masa del motor de arranque - Característica

1 - MOTOR DE ARRANQUE
2 - BATERIA
3 - VOLTIMETRO

(6) Si el vehículo está equipado con un sistema de dos baterías (algunos modelos equipados con motor diesel), conecte el conductor positivo del voltímetro a la abrazadera del cable de la batería positiva situada en el lado izquierdo del vehículo. Conecte el conductor negativo del voltímetro al borne del terminal de la batería positiva situada en el lado derecho del vehículo. Gire el interruptor de encendido y manténgalo en la posición START. Observe el voltímetro. Si la lectura es superior a 0,2 voltios, limpie y apriete los cables de la batería en ambas baterías. Repita la prueba. Si la lectura sigue siendo superior a 0,2 voltios, reemplace el cable defectuoso de la batería positiva.

Si las pruebas de resistencia no detectan problemas en el circuito de alimentación, consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación.

COMPROBACION DEL CIRCUITO DE CONTROL

Los componentes del circuito de control del motor de arranque deben comprobarse en el orden en que se presentan a continuación:

- **Relé del motor de arranque** - Consulte **Relé del motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación.

SISTEMA DE ARRANQUE (Continuación)

- **Solenoide del motor de arranque** - Consulte **Motor de arranque** en la sección Diagnosis y comprobación.
- **Interruptor de encendido** - Consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave**.
- **Conmutador de posición del pedal de embrague** - Si está equipado con transmisión manual, consulte **Conmutador de posición del pedal de embrague** en el grupo 6, Embrague.
- **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto**- Si está equipado con transmisión automática, consulte **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto** en el grupo 21, Transmisión.
- **Mazos de cables y conexiones** - Consulte el grupo 8, Diagramas de cableado.

INSPECCION – SISTEMA DE ARRANQUE

Los siguientes componentes del sistema de arranque deberán inspeccionarse cuidadosamente siempre que se encuentre algún problema en el sistema.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Batería

- Inspeccione visualmente la batería en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Determine el estado de carga y la capacidad de arranque de la batería. Cargue o reemplace la batería, si fuese necesario. Para informarse sobre los procedimientos de inspección y limpieza de la batería, consulte **Batería**.

Interruptor de encendido

- Inspeccione visualmente el interruptor de encendido en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Limpie las conexiones corroídas según sea necesario. Consulte **Diagramas de cableado**. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del interruptor de encendido, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave**.

Conmutador de posición del pedal de embrague

- Si el vehículo está equipado con una transmisión manual, inspeccione visualmente el conmutador de posición del pedal de embrague en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Limpie las conexiones corroídas según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del conmutador de posición del pedal de embrague, consulte **Articulación hidráulica del embrague**.

Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto

- Si el vehículo está equipado con transmisión automática, inspeccione visualmente el conmutador de posición estacionamiento y punto muerto en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Limpie las conexiones corroídas según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto, consulte **Conmutador de posición estacionamiento/punto muerto**.

Relé del motor de arranque

- Inspeccione visualmente el relé del motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Limpie las conexiones corroídas según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del relé del motor de arranque, consulte **Relé del motor de arranque**.

Motor de arranque

- Inspeccione visualmente el motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Limpie las conexiones corroídas según sea necesario. Si el problema que se diagnostica está relacionado con un acoplamiento o desacoplamiento incorrecto del motor de arranque o quejas de ruidos, debe retirarse el motor de arranque. Con el motor de arranque retirado, inspeccione el piñón satélite y la corona del motor de arranque para detectar si falta o hay algún diente roto. Reemplace los componentes defectuosos según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte **Motor de arranque**.

SISTEMA DE ARRANQUE (Continuación)

Solenoide del motor de arranque

• Inspeccione visualmente el solenoide del motor de arranque en busca de signos de daños físicos o conexiones de mazo de cables corroídas o flojas. Limpie las conexiones corroídas según sea necesario. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del solenoide del motor de arranque, consulte **Motor de arranque**.

Cableado

• Inspeccione visualmente el mazo de cables del sistema de arranque en busca de signos de daños físicos. Repare o reemplace el cableado defectuoso, según sea necesario. Para informarse sobre procedimientos de servicio de terminales y conectores, consulte **Diagramas de cableado**.

ESPECIFICACIONES

TORSION - GASOLINA

DESCRIPCION	N-m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuerca del cable de batería de solenoide del motor de arranque	11	-	100
Pernos de instalación del motor de arranque - 2.4L	54	40	-
Pernos de instalación del motor de arranque - 3.7L	54	40	-
Pernos de instalación del protector térmico del motor de arranque	6	-	55

MOTOR DE ARRANQUE – GASOLINA

Solenoide y motor de arranque	
Fabricante	Mitsubishi
Aplicación del motor	2.4L / 3.7L
Potencia nominal	1,4 kilovatios (1,9 caballos de potencia)
Voltaje	12 voltios
** Número de imanes permanentes	6
Número de escobillas	4
Tipo de impulsión	Reducción de engranaje planetario
Voltaje de prueba de giro libre	11,2 voltios
Consumo de amperaje máximo de prueba de funcionamiento libre	90 amperios
Velocidad mínima de prueba de giro libre	2.400 rpm
Voltaje máximo de cierre de solenoide necesario	7,8 voltios
*Prueba de consumo de amperaje de arranque	160 amperios
*Prueba a temperatura de funcionamiento. Un motor frío, un motor sin rodar (nuevo) o un aceite pesado aumentarán el consumo de amperaje del motor de arranque.	
**El motor de arranque está equipado con imanes permanentes. Nunca golpee la caja del motor de arranque para intentar aflojar un armazón pegado o agarrotado ya que podrían agrietarse o romperse los imanes permanentes.	

MOTOR DE ARRANQUE

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - MOTOR DE ARRANQUE

Puede confirmarse que el motor de arranque funciona correctamente llevando a cabo la prueba en banco de funcionamiento libre que se indica a continuación. Esta prueba solamente puede realizarse con el motor de arranque fuera del vehículo. Consulte las especificaciones del motor de arranque en Especificaciones.

(1) Retire el motor de arranque del vehículo. Consulte Desmontaje e instalación del motor de arranque.

(2) Instale firmemente el motor de arranque en una mordaza de banco con mandíbulas blandas. Las mandíbulas de la mordaza deberán sujetar el reborde de instalación del motor de arranque. Nunca sujete el motor de arranque por el bastidor del campo.

(3) Conecte un voltamperímetro adecuado y una batería de 12 voltios al motor de arranque en serie y fije el amperímetro en la escala de 100 amperios. Consulte las instrucciones proporcionadas por el fabricante del voltamperímetro utilizado.

(4) Instale un cable de puente desde el terminal del solenoide al terminal de batería del solenoide. El motor de arranque debe funcionar. Si el motor de arranque no funciona, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

(5) Ajuste la carga de las placas de carbón del aparato de prueba para obtener el voltaje de prueba de funcionamiento libre. Para informarse sobre las especificaciones de voltaje de la prueba de funcionamiento libre del motor de arranque, consulte Especificaciones.

(6) Observe la lectura del amperímetro y compárela con el consumo de amperaje máximo de la prueba de funcionamiento libre. Para informarse de las especificaciones de consumo de amperaje máximo de la prueba de funcionamiento libre del motor de arranque, consulte Especificaciones.

(7) Si la lectura del amperímetro es superior a la especificación de consumo de amperaje máximo, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

SOLENOIDE DEL MOTOR DE ARRANQUE

Esta prueba solamente puede realizarse con el motor de arranque fuera del vehículo.

(1) Retire el motor de arranque del vehículo. Consulte Desmontaje e instalación del motor de arranque.

(2) Desconecte el cable del terminal de bobina de campo del solenoide.

(3) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del solenoide y el terminal de bobina de campo del solenoide empleando un probador de continuidad (Fig. 7). Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

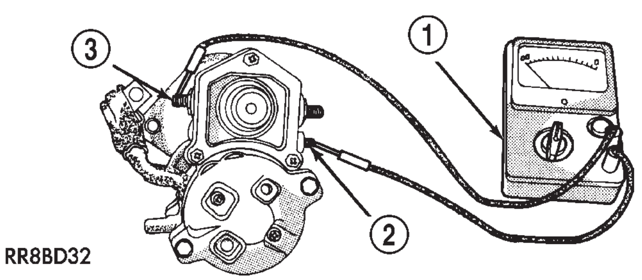


Fig. 7 CONTINUIDAD ENTRE LOS TERMINALES DE BOBINA DE CAMPO Y SOLENOIDE - CARACTERISTICO

1 - OHMIOMETRO
2 - TERMINAL DEL SOLENOIDE
3 - TERMINAL DE BOBINA DE CAMPO

(4) Compruebe si existe continuidad entre el terminal del solenoide y la caja del solenoide (Fig. 8). Debe haber continuidad. De lo contrario, reemplace el conjunto de motor de arranque defectuoso.

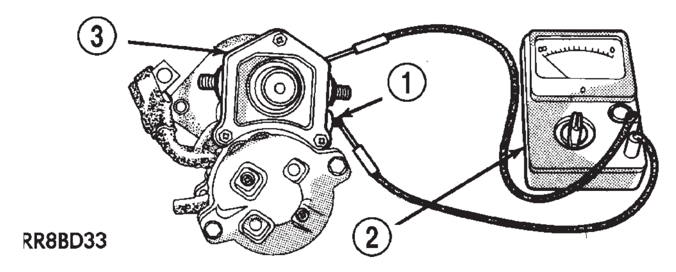


Fig. 8 CONTINUIDAD ENTRE EL TERMINAL DE SOLENOIDE Y LA CAJA - CARACTERISTICO

1 - TERMINAL DEL SOLENOIDE
2 - OHMIOMETRO
3 - SOLENOIDE

MOTOR DE ARRANQUE (Continuación)

DESMONTAJE

2.4L 4 cilindros

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el terminal de solenoide del cable del solenoide (Fig. 11).

(4) Retire el cable de batería del espárrago en el solenoide del motor de arranque (Fig. 11).

(5) Retire los 2 pernos de instalación del motor de arranque (Fig. 9) y retire el motor de arranque del vehículo.

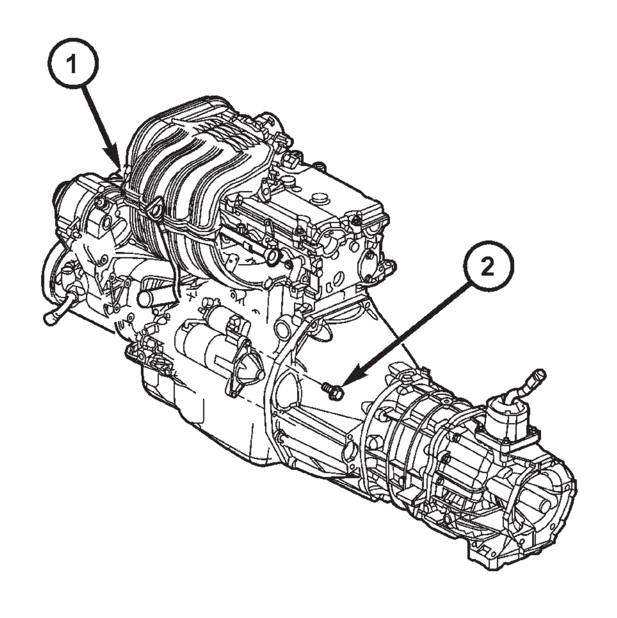


Fig. 9 MOTOR DE ARRANQUE - 2.4L

1 - MOTOR DE ARRANQUE
2 - PERNOS DE INSTALACION (2)

3.7L V - 6

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire los dos pernos con pestaña que fijan el tubo de salida de escape izquierdo al tubo transversal. Baje el tubo ligeramente para permitir el desmontaje del eje propulsor delantero.

(4) Retire el eje propulsor delantero.

(5) Retire los 2 pernos del protector contra el calor del motor de arranque del lado del motor de arranque (Fig. 10).

(6) Retire la tuerca del protector contra el calor de la parte delantera del motor de arranque (Fig. 10).

(7) Retire el protector contra el calor del motor de arranque.

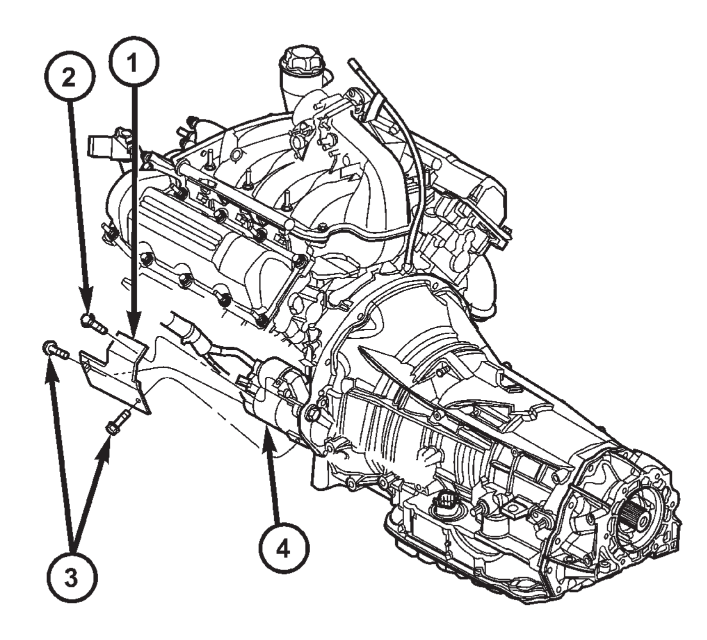


Fig. 10 PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL MOTOR DE ARRANQUE - 3.7L

1 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL MOTOR DE ARRANQUE
2 - PERNOS DEL PROTECTOR CONTRA EL CALOR
3 - PERNOS DEL PROTECTOR CONTRA EL CALOR
4 - MOTOR DE ARRANQUE

(8) Retire el cable del solenoide del terminal del solenoide (Fig. 11).

(9) Retire el cable de la batería del espárrago del solenoide del motor de arranque (Fig. 11).

(10) Retire los 2 pernos de instalación del motor de arranque (Fig. 12).

(11) Coloque la parte delantera del motor de arranque mirando hacia la parte trasera del vehículo. Gire el motor de arranque hasta que el solenoide este situado debajo del motor de arranque.

(12) Retire el motor de arranque del vehículo pasándolo entre el tubo de escape y la caja del conversor de la transmisión.

INSTALACION

2.4L 4 cilindros

(1) Coloque el motor de arranque dentro de la caja del conversor e instale dos pernos. Consulte las especificaciones de torsión.

(2) Instale el cable de la batería y la tuerca en el espárrago del solenoide del motor de arranque. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Instale el conector de cable del solenoide en el terminal del solenoide.

(4) Baje el vehículo.

MOTOR DE ARRANQUE (Continuación)

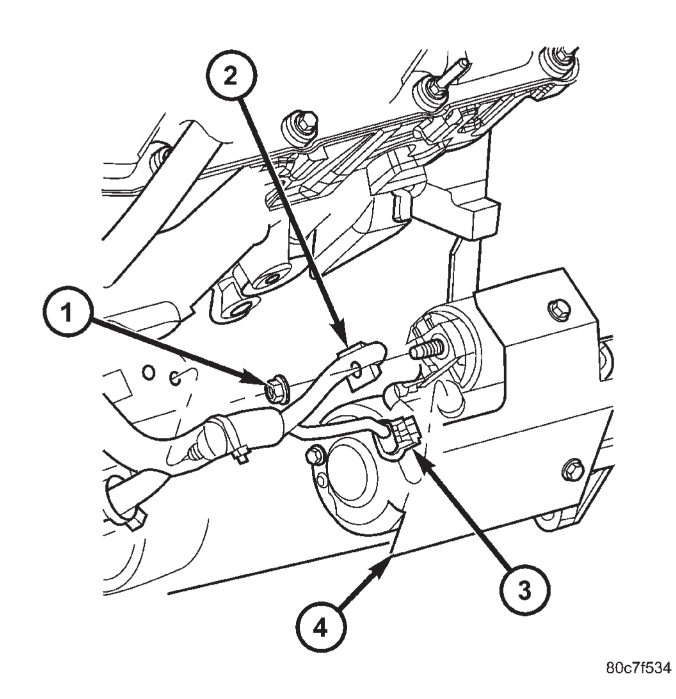


Fig. 11 CONECTORES ELECTRICOS DEL MOTOR DE ARRANQUE - 2.4L/3.7L

1 - TUERCA DEL CABLE DE LA BATERIA
2 - CABLE DE LA BATERIA
3 - CONECTOR DE SOLENOIDE
4 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR

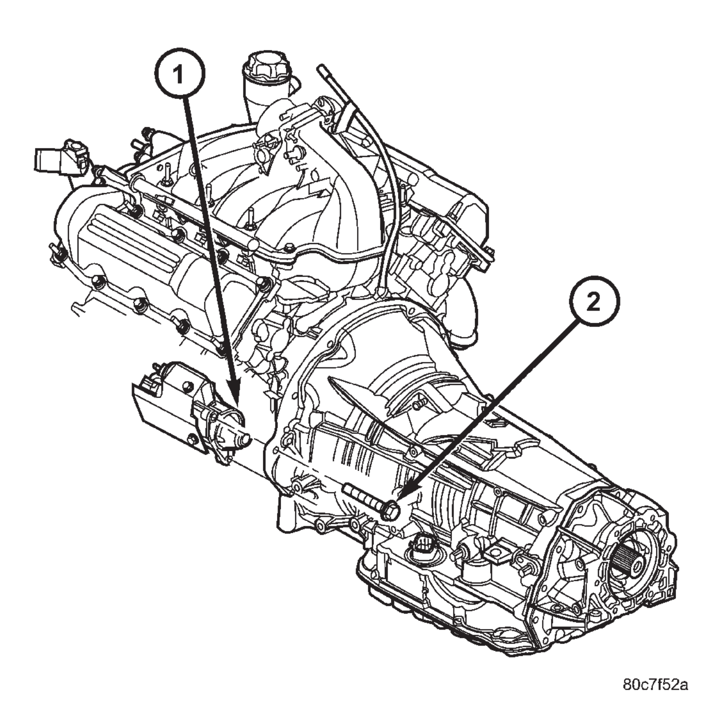


Fig. 12 MOTOR DE ARRANQUE - 3.7L

1 - MOTOR DE ARRANQUE
2 - PERNOS DE INSTALACION (2)

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

3.7L V - 6

(1) Coloque la parte delantera del motor de arranque hacia la parte trasera del vehículo girando el solenoide de forma que quede situado debajo del motor de arranque. Instale el motor de arranque pasándolo entre el tubo de escape y la caja del conversor de la transmisión.

(2) Coloque el motor de arranque dentro de la caja del conversor e instale 2 pernos. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Instale el cable de la batería y la tuerca en el espárrago del solenoide del motor de arranque. Consulte las especificaciones de torsión.

(4) Instale el conector de cable del solenoide en el terminal del solenoide.

(5) Coloque el protector contra el calor del motor de arranque e instale la tuerca en la parte delantera del motor de arranque.

(6) Instale los dos pernos del protector contra el calor del motor de arranque en el lado del motor de arranque.

(7) Instale el eje propulsor delantero.

(8) Instale los 2 pernos con pestaña que fijan el tubo de salida de escape izquierdo en el tubo transversal.

(9) Baje el vehículo.

(10) Conecte el cable negativo de la batería.

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

DESCRIPCION

El relé del motor de arranque es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería a la bobina de tracción del solenoide del motor de arranque cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición START. El relé del motor de arranque está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Vea la cubierta del PDC para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé.

El relé del motor de arranque es un relé ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes.

El relé del motor de arranque no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (ali-

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (Continuación)

mentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) por presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor o diodo está conectado en paralelo con la bobina electromagnética en el relé y contribuye a disipar los picos de voltaje generados al desexcitarse la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE

El relé del motor de arranque está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor. Para informarse sobre la localización de relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

PRUEBA DEL RELE

(1) Retire el relé del motor de arranque (Fig. 13) del PDC.

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, realice la siguiente prueba de circuitos del relé. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé está conectada a voltaje de batería y debe estar activa en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible B(+) del PDC según sea necesario.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) se conecta al terminal 30 en la posición de desexcitado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) se conecta al terminal de alimentación común (30) en la posición de excitado. Este terminal suministra voltaje de la batería a la bobina de campo del solenoide del motor de arranque. Debe haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87 del relé y el terminal

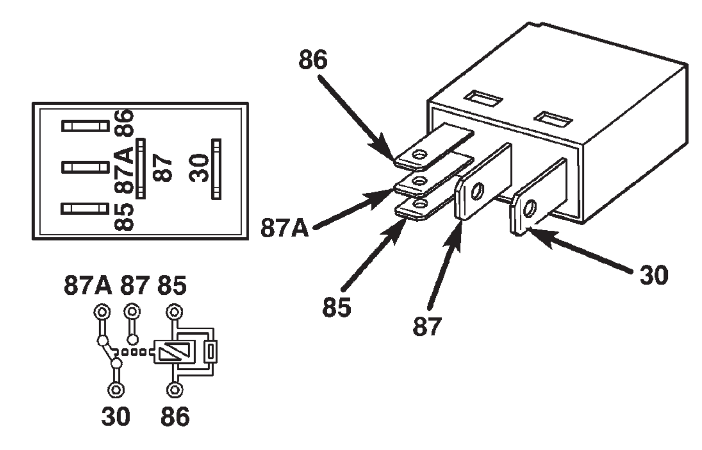


Fig. 13 RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (MICRO-RELE ISO)

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

del solenoide del motor de arranque en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del relé del motor de arranque al solenoide de motor de arranque según sea necesario.

(4) El terminal de batería de la bobina (86) está conectado al electroimán del relé. Está excitado cuando el interruptor de encendido se mantiene en la posición START. En vehículos con transmisión manual, para efectuar esta prueba el pedal de embrague debe estar bloqueado en posición completamente oprimido. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en la posición START, y si no hay voltaje cuando el interruptor de encendido vuelve a colocarse en la posición ON. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, con una transmisión manual, desconecte el conector del mazo de cables del conmutador de posición del pedal embrague e instale un cable puente entre las dos cavidades en la mitad correspondiente a la carrocería del conector y compruebe si hay voltaje de la batería una vez más en la cavidad para el terminal 86 del relé. Si ahora es correcto, reemplace el conmutador de posición del pedal de embrague defectuoso. Si sigue siendo incorrecto con una transmisión manual o si no es correcto con una transmisión automática, compruebe si el circuito de salida del interruptor de encendido (START) está abierto o en corto al interruptor de encendido, y repare según sea necesario. Si el circuito de salida (START) del interruptor de encendido prot. por fusi-

RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE (Continuación)

ble está correcto, consulte **Interruptor de encendido y Cilindro de cerradura de llave**.

(5) El terminal de masa de la bobina (85) está conectado al electroimán del relé. En los vehículos equipados con transmisión manual, está conectado a masa en todo momento. En los vehículos equipados con transmisión automática, se conecta a masa a través del conmutador de posición estacionamiento/punto muerto solamente cuando la palanca del selector del cambio de marchas está en las posiciones PARK o NEUTRAL. Compruebe si existe continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. De no ser así, con una transmisión manual, repare el circuito de detección del conmutador de posición estacionamiento y punto muerto abierto a masa según sea necesario. De no ser así con una transmisión automática, compruebe si el circuito de detección del conmutador de posición estacionamiento y punto muerto está abierto o en corto al conmutador de posición estacionamiento y punto muerto, y repare según sea necesario. Si el circuito de detección del conmutador de posición estacionamiento y punto muerto está confome, consulte **Conmutador de posición estacionamiento y punto muerto.**

DESMONTAJE

El relé del motor de arranque está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 14). Para informarse sobre la localización de relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

(1) Retire la cubierta del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Compruebe el estado de los terminales del relé y los terminales del conector del PDC en busca de daños o corrosión. Repare lo necesario antes de instalar el relé.

(4) Compruebe la altura de las espigas (debe ser la misma para todos los terminales contenidos en el conector del PDC). Repare lo necesario antes de instalar el relé.

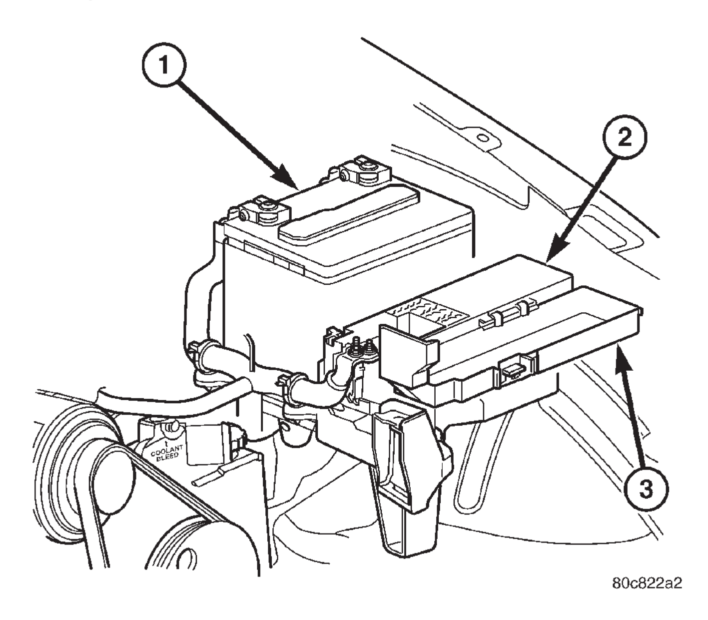


Fig. 14 CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)

1 - BATERIA
2 - PDC
3 - CUBIERTA DEL PDC

INSTALACION

(1) Para informase sobre la localización del relé del motor de arranque, consulte la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

(2) Instale el relé en el PDC.

(3) Instale la cubierta en el PDC.

SISTEMAS TERMICOS ELECTRICOS

INDICE

ESPEJOS TERMICOS

INDICE

ESPEJOS TERMICOS

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con paquete de espejos térmicos opcional disponen de una retícula de calefacción eléctrica situada detrás del cristal de cada uno de los espejos retrovisores exteriores. Los espejos térmicos se controlan mediante el conmutador del desempañador de luneta trasera. La corriente eléctrica se dirige a la retícula de calefacción del interior del espejo únicamente cuando el conmutador del desempañador de luneta trasera se encuentra en la posición ON.

Si no funcionan ni las retículas de calefacción del espejo exterior ni las de la luneta, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CRISTAL TERMICO - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si no funcionan ni las retículas de calefacción del espejo exterior pero las de la luneta trasera funcionan como es debido, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS TERMICOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

La retícula de calefacción situada detrás del cristal de cada espejo exterior no puede repararse; si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse la unidad de espejo eléctrico completa, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS AUTOMATICOS/ESPEJO RETROVISOR LATERAL - DESMONTAJE) y (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS AUTOMATICOS/ESPEJO RETROVISOR LATERAL - INSTALACION).

FUNCIONAMIENTO

El espejo térmico es controlado por el conmutador del desempañador de luneta trasera. El único momento en el que el espejo térmico se activa es cuando el desempañador de luneta trasera se encuentra accionado. El espejo debe notarse tibio al tacto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – ESPEJOS TERMICOS

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la información de cableado correspondiente.

(1) Compruebe el fusible en el tablero de conexiones. Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si existe voltaje de la batería en el fusible del tablero de conexiones. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al interruptor de encendido según sea necesario.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el panel tapizado de la puerta delantera del lado del vehículo con la retícula calefactora de espejo que no funciona. Desenchufe el conector de mazo de cables del espejo. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa y la mitad correspondiente a la carrocería del conector de

ESPEJOS TERMICOS (Continuación)

mazo de cables del espejo eléctrico y una buena masa. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Encienda el sistema de desempañador de luneta trasera. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del relé de desempañador de luneta trasera en la mitad correspondiente a la carrocería del conector de mazo de cables del espejo automático. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al relé de desempañador de luneta trasera, según sea necesario.

(5) Compruebe si hay continuidad entre las cavidades del circuito de masa y del circuito de salida del relé de desempañador de luneta trasera en la mitad correspondiente al espejo del conector de mazo de cables del espejo automático. Debe haber continuidad. De no ser así, reemplace el espejo automático defectuoso, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS AUTOMATICOS/ESPEJO RETROVISOR LATERAL - DESMONTAJE) y (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS AUTOMATICOS/ESPEJO RETROVISOR LATERAL - INSTALACION). Si está correcto, compruebe la resistencia a través del circuito de la retícula de calefacción eléctrica. La resistencia correcta de la retícula de calefacción eléctrica debe ser de 10 a 16 ohmios medida con una temperatura ambiente de 21° C (70° F). De no ser así, reemplace el espejo automático defectuoso, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS AUTOMATICOS/ESPEJO RETROVISOR LATERAL - DESMONTAJE) y (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS AUTOMATICOS/ESPEJO RETROVISOR LATERAL - INSTALACION).

DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA

INDICE

DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA

DESCRIPCION - DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA

El sistema de desempañador de luneta trasera solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición RUN. Cuando el conmutador del desempañador se encuentra en posición RUN, se excita una retícula calefactora eléctrica situada en el cristal de la luneta trasera. Los vehículos equipados con espejos térmicos opcionales también disponen de retículas calefactoras situadas detrás del cristal de los espejos retrovisores exteriores. Cada una de estas retículas genera calor para ayudar a despejar el hielo, la nieve o la niebla del cristal de la luneta trasera y de los espejos retrovisores exteriores.

FUNCIONAMIENTO - DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA

El sistema de desempañador de luneta trasera se controla mediante un conmutador instalado en el conjunto de control de HVAC. Una luz indicadora ámbar en el botón del conmutador se iluminará para indicar que el sistema desempañador de luneta trasera está activado. El conjunto de circuitos de la unidad de control de HVAC, que contiene la lógica de temporización del sistema de desempañador, controla el estado del conmutador del desempañador a través de una entrada conectada por cable. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos controla el sistema de desempañador de luneta trasera a través de una salida de control conectada por cable al relé del desempañador de luneta trasera. El conjunto de circuitos de lógica y temporización del desempañador de luneta trasera no puede ajustarse ni repararse. En caso de estar defectuoso o dañado, deberá reemplazarse el conjunto de unidad de control de HVAC.

El sistema de desempañador de luneta trasera se desactivará de forma automática al cabo de un intervalo de tiempo programado de aproximadamente diez minutos. Una vez transcurrido este intervalo inicial, si vuelve a activarse el conmutador del desempañador de luneta trasera durante el mismo ciclo de encendido, el sistema de desempañador se desactivará de forma automática al cabo de aproximadamente cinco minutos.

Si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF, el sistema de desempañador de luneta trasera se desactiva de forma automática, o también puede apagarse manualmente oprimiendo el conmutador

DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA (Continuación)

del tablero de instrumentos. A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de desempañador de luneta trasera. Para obtener más información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de desempañador, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA

Para obtener diagramas y descripciones de circuitos, consulte la información de cableado correspondiente. El funcionamiento del sistema de desempañador de luneta trasera térmico eléctrico puede confirmarse de la siguiente forma:

- Coloque el interruptor de encendido en posición RUN (marcha).
- Coloque el conmutador del desempañador en la posición RUN (marcha). Puede verificarse el funcionamiento del desempañador de la luneta trasera tocando con la mano el cristal de la luneta trasera o del espejo retrovisor exterior. A los tres a cuatro minutos de funcionamiento puede percibirse una diferencia de temperatura evidente entre las líneas de la retícula y el cristal transparente adyacente o el cristal de espejo.
- Utilizando un voltímetro de CC de 12 voltios haga contacto en el terminal B (lado derecho) de la retícula de calefacción del luneta trasera con el cable negativo, y en el terminal A (lado izquierdo) con el cable positivo (Fig. 1). El voltímetro debería marcar voltaje de batería.

Las comprobaciones anteriores confirmarán el funcionamiento del sistema. El hecho de que se ilumine la luz indicadora del conmutador del desempañador significa que hay corriente eléctrica en la salida del relé del desempañador, pero no confirma que la corriente eléctrica llegue a las líneas de la retícula de calefacción de la luneta trasera.

Si el sistema de desempañador no funciona, el problema puede identificarse de la siguiente manera:

(1) Confirme que el interruptor de encendido está en la posición RUN.

(2) Asegúrese de que los cables de alimentación y masa de la retícula de calefacción de la luneta trasera estén conectados al cristal. Confirme que haya continuidad a masa en el cable de masa.

(3) Verifique los fusibles del Centro de distribución de tensión (PDC) y del tablero de conexiones. Los fusibles deben estar apretados en sus receptáculos y todas las conexiones eléctricas deben ser seguras.

Si una vez concluidas estas pruebas la retícula de calefacción de la luneta trasera o los espejos retrovisores exteriores siguen sin funcionar quiere decir que uno o más de los elementos siguientes está defectuoso:

- Conmutador del desempañador
- Relé del desempañador
- Conjunto de circuitos de la unidad de control de HVAC
- Líneas de la retícula de la luneta trasera (para que el sistema no funcione deberían estar cortadas todas las líneas de la retícula o desconectado alguno de los cables de alimentación)
- Retícula de calefacción de espejo retrovisor exterior.

Si al colocar el conmutador del desempañador en la posición ON se observa una desviación importante de la aguja del voltímetro verifique si hay un cortocircuito entre la salida del relé del desempañador y las retículas de calefacción de la luneta trasera o los espejos retrovisores exteriores.

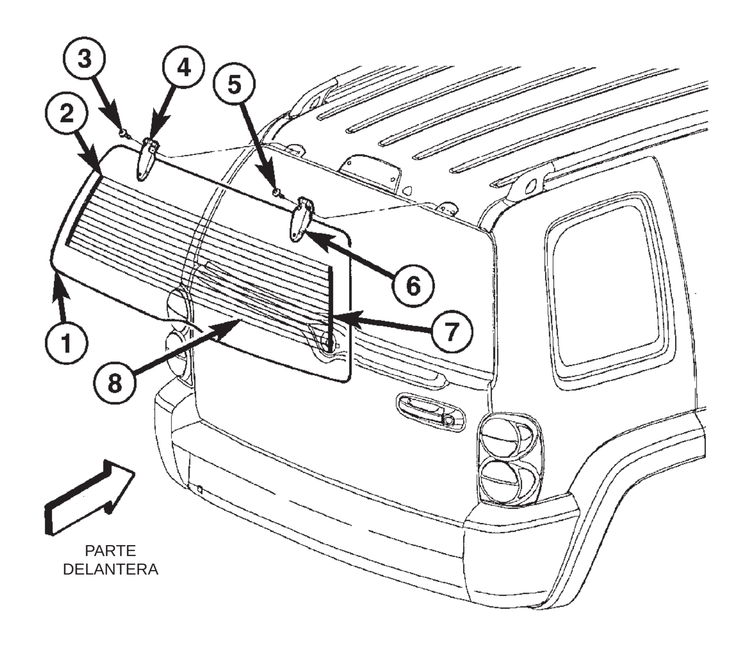


Fig. 1 DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

1 - CRISTAL TRASERO DE DESEMPAÑADOR
2 - CONECTOR A DE CRISTAL TERMICO
3 - TORNILLOS DE INSTALACION DE BISAGRA (2)
4 - BISAGRA (LADO IZQUIERDO)
5 - TORNILLOS DE INSTALACION DE BISAGRA (2)
6 - BISAGRA (LADO DERECHO)
7 - CONECTOR B DE CRISTAL TERMICO
8 - RETICULA DE DESEMPAÑADOR DE CRISTAL TRASERO

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - REPARACION DE LA RETICULA CALEFACTORA DEL CRISTAL TRASERO

La reparación de las líneas de la retícula de calefacción, de las barras colectoras, terminales o de los cables flexibles de conexión de la luneta trasera se puede hacer utilizando el juego de reparación del desempañador de la luneta trasera Mopar (N/P 4267922) o su equivalente.

DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA (Continuación)

ADVERTENCIA: LOS MATERIALES CONTENIDOS EN EL JUEGO DE REPARACION PUEDEN PROVOCAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS. EL JUEGO CONTIENE RESINA EPOXY Y UN ENDURECEDOR TIPO AMINA, QUE SON NOCIVOS EN CASO DE INGESTION. EVITE EL CONTACTO CON LA PIEL Y LOS OJOS. EN CASO DE PRODUCIRSE CONTACTO CON LA PIEL, LAVE LAS ZONAS AFECTADAS CON AGUA Y JABON. EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS, ENJUAGUE CON ABUNDANTE AGUA. NO LO INGIERA. EN CASO DE INGESTION, INDUZCA EL VOMITO Y LLAME A UN MEDICO DE INMEDIATO. UTILICELO EN UN LUGAR CON VENTILACION ADECUADA. NO LO UTILICE CERCA DEL FUEGO O DE UNA LLAMA. CONTIENE DISOLVENTES IMFLAMABLES. MANTENGASE FUERA DEL ALCANCE DE LOS NIÑOS.

(1) Encinte la zona de reparación de forma que el epoxi conductor pueda aplicarse debidamente. Extienda la aplicación de epoxi sobre la línea de retícula o la barra colectora a cada lado de la rotura (Fig. 2).

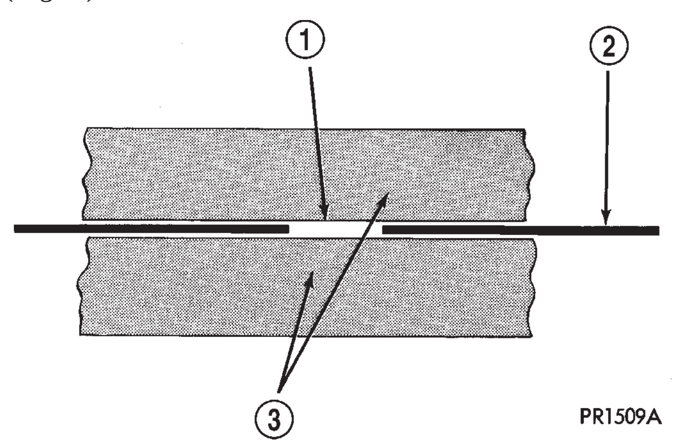


Fig. 2 REPARACION DE LINEA DE RETICULA

1 - ROTURA
2 - LINEA DE RETICULA
3 - CINTA ADHESIVA

(2) Siga las instrucciones del juego de reparación para preparar la zona dañada.

(3) Retire la abrazadera separadora del envase y mezcle los dos componentes del epoxi conductor cuidadosamente dentro del embalaje. Pliegue el envase por la mitad y corte la esquina central para aplicar la resina epoxi.

(4) Para reparar las líneas de la retícula, cubra con cinta adhesiva o una plantilla la zona que desee reparar.

(5) Aplique la resina epoxi a través de la hendidura en la cinta adhesiva o la plantilla. Superponga ambos extremos de la rotura como mínimo 19 milímetros (0,75 pulg.).

(6) En el caso de sustitución de un terminal o conexión flexible, encinte las zonas adyacentes de forma de la resina epoxi pueda extenderse sobre la línea de retícula adyacente así como la barra colectora. Aplique una capa fina de epoxi en la zona donde se ha fijado el terminal o el cable de conexión flexible y sobre la línea de retícula adyacente.

(7) Aplique una capa fina de epoxi conductor al terminal o cable descubierto de la conexión flexible y colóquela en su posición correcta en la barra colectora. Para evitar que el terminal o cable de conexión flexible se mueva durante el curado de la resina epoxi, deberá acuñarse o inmovilizarse.

(8) Retire con cuidado la cinta adhesiva o la plantilla.

PRECAUCION: No permita que la superficie de cristal exceda los 204° C (400° F) o podría romperse.

(9) Deje que la resina epoxi se solidifique durante 24 horas a temperatura ambiente, o utilice una pistola térmica que no sobrecaliente el cristal. Mantenga la pistola térmica aproximadamente a 25,4 centímetros (10 pulgadas) del punto de reparación.

(10) Una vez que ha solidificado correctamente la resina epoxi conductora, retire la cuña o la abrazadera del terminal o cable de conexión flexible. No conecte los conectores del mazo de cables hasta que no se haya completado el proceso de solidificación.

(11) Compruebe el funcionamiento de la retícula térmica del cristal desempañador de la luneta trasera.

RETICULA DEL DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA

DESCRIPCION

El cristal de la luneta trasera térmica tiene dos barras colectoras verticales conductoras de electricidad y una serie de 11 líneas de retícula horizontales, hechas de un material compuesto por plata y cerámica que está adherido por medios térmicos a la superficie interna del cristal. Las líneas de retícula y las barras colectoras conforman un circuito eléctrico en paralelo.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el conmutador del desempañador de la luneta trasera se coloca en la posición ON, la corriente eléctrica pasa a las líneas de la retícula a través de las barras colectoras. Las líneas de la retícula calientan la luneta trasera y la desempañan o eliminan la nieve acumulada. El circuito de la retícula térmica está protegido por un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC).

RETICULA DEL DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA (Continuación)

Las líneas de la retícula y las barras colectoras son muy resistentes a la abrasión. Sin embargo puede producirse un circuito abierto en alguna de las líneas de la retícula y no circular corriente por la misma.

La utilización de instrumentos afilados puede dañar o desprender las líneas de retícula. Será preciso tener cuidado al limpiar el cristal o quitar materiales extraños, calcomanías o adhesivos. Se recomienda utilizar solventes normales para limpieza de cristales o agua caliente con paños o toallas.

Hay disponible un juego de reparación para las líneas de la retícula y de las barras colectoras o para reinstalar los cables flexibles de conexión del cristal térmico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RETICULA DE DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la información de cableado correspondiente. Para detectar roturas en las líneas de retícula es preciso emplear el procedimiento siguiente:

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición RUN. Coloque el conmutador del desempañador en la posición ON. Debería encenderse la luz indicadora. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CRISTAL TERMICO/ RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

(2) Utilizando un voltímetro de CC de 12 voltios haga contacto con la barra colectora vertical del lado derecho del vehículo con el cable negativo. Con el cable positivo haga contacto en la barra colectora vertical de lado izquierdo del vehículo. El voltímetro debería marcar voltaje de batería. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto al relé del desempañador, según sea necesario.

(3) Con el cable negativo del voltímetro, haga contacto con un buen punto de masa de la carrocería. La lectura de voltaje no debería cambiar. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito a masa según sea necesario.

(4) Conecte el cable negativo del voltímetro a la barra colectora del lado derecho y toque cada línea de retícula en su punto medio con el cable positivo (Fig. 3). Si la lectura es de aproximadamente 6 voltios quiere decir que la línea está en buen estado. Si la lectura es de cero voltios indica que la línea de la retícula está rota entre su punto medio y la barra colectora del lado izquierdo. Si la lectura está entre 10 y 14 voltios quiere decir que la línea está rota entre el punto medio de la línea de la retícula y la barra colectora del lado derecho. Desplace el cable positivo sobre la línea de retícula en dirección a la rotura y la lectura de voltaje cambiará en cuanto se atraviese el punto de la rotura.

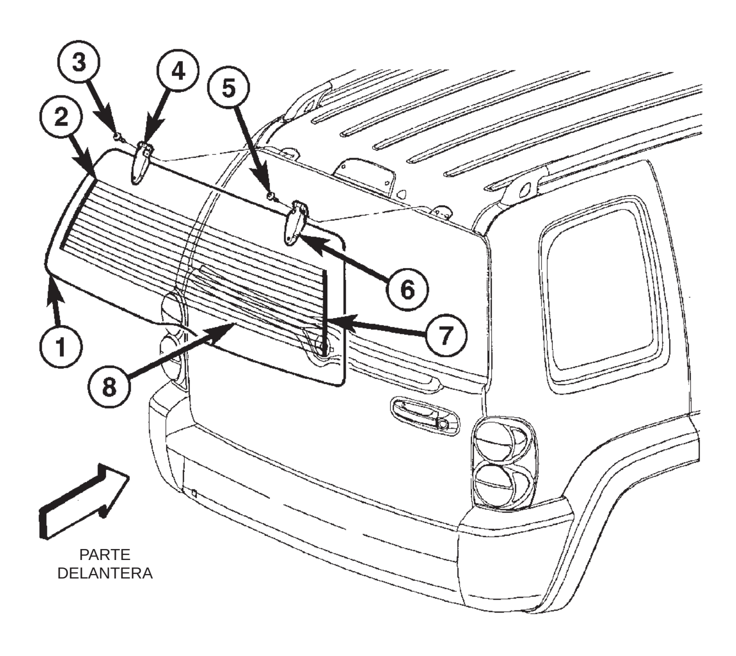


Fig. 3 DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

1 - DESEMPAÑADOR DE CRISTAL TRASERO
2 - CONECTOR A DE CRISTAL TERMICO
3 - TORNILLOS DE INSTALACION DE LA BISAGRA (2)
4 - BISAGRA (LADO IZQUIERDO)
5 - TORNILLOS DE INSTALACION DE LA BISAGRA (2)
6 - BISAGRA (LADO DERECHO)
7 - CONECTOR B DE CRISTAL TERMICO
8 - RETICULA DE DESEMPAÑADOR DE CRISTAL TRASERO

RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

El relé del desempañador de luneta trasera es un relé tipo ISO (Organización internacional de normalización). Se trata de un dispositivo electromecánico que, cuando el conjunto de circuitos de lógica y temporización del desempañador de luneta trasera de la unidad de control de HVAC conecta a masa la bobina del relé, proporciona corriente de la batería protegida por fusible a las retículas de calefacción de la luneta trasera y los espejos exteriores. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CRISTAL TERMICO/RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

El relé de desempañador de luneta trasera está situado en el tablero de conexiones, en el lado izquierdo de la parte interior del tablero de instrumentos hacia el centro del vehículo, (justo a la izquierda y encima del pedal de freno o detrás del protector de rodillas). El relé del desempañador de luneta trasera no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor o diodo y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) por presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor está conectado en paralelo con la bobina electromagnética en el relé y contribuye a disipar los picos de voltaje generados al desexcitarse la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RELE DE DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRUEBA DEL RELE

El relé del desempañador (Fig. 4) está situado en el tablero de conexiones, en el lado izquierdo del tablero de instrumentos hacia el interior del centro del vehículo (justo a la derecha encima del pedal de freno o detrás de la rodillera). Retire el relé del desempañador del tablero de conexiones para llevar a cabo las pruebas siguientes:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 60,7 a 80,3 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte la Prueba de circuito del relé en este grupo. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

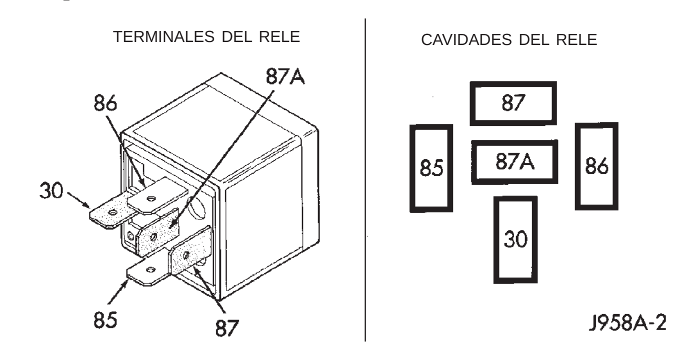


Fig. 4 RELE DE DESEMPAÑOR - REFERENCIA DE TERMINALES

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé está conectada a voltaje de batería y debe estar activa en todo momento. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) El terminal normalmente cerrado del relé (87A) se conecta al terminal 30 en la posición de desexcitado, pero no se utiliza para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) El terminal normalmente abierto del relé (87) está conectado al terminal de alimentación común (30) en la posición de excitado. Este terminal suministra voltaje de la batería a las retículas de calefacción de la luneta trasera y los espejos retrovisores exteriores, y a la luz indicadora del conmutador del desempañador. Debe haber continuidad entre la cavidad para el terminal 87 del relé y las cavidades de los circuitos de salida del relé del desempañador de la luneta trasera del conector de la retícula térmica de la luneta trasera, tanto en los conectores de la retícula de los espejos retrovisores exteriores como en el conector del conmutador del desempañador en todo momento. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare los circuitos abiertos según sea necesario.

RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA (Continuación)

(4) El terminal de masa de la bobina (85) está conectado al electroimán del relé. Este terminal recibe la masa del conjunto de circuitos de lógica y temporización del desempañador de luneta trasera en el grupo de instrumentos para excitar el relé del desempañador. Cuando el conmutador del desempañador se coloca en la posición ON debe haber continuidad a masa en la cavidad para el terminal 85 del relé. Sin embargo, con el relé del desempañador retirado, la luz indicadora del conmutador del desempañador no se encenderá para señalar que el sistema de desempañador se encuentra activado. Asegúrese de oprimir el conmutador del desempañador al menos dos veces para confirmar que el sistema se activa durante esta prueba. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto a la unidad de control de HVAC según sea necesario.

(5) El terminal de batería de la bobina (86) está conectado al electroimán del relé. Está conectado al voltaje de la salida del interruptor de encendido protegida por fusible y debe estar activo cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición RUN. Verifique si hay voltaje de la batería en la cavidad para el terminal 86 del relé con el interruptor de encendido en posición RUN. De ser así, consulte la diagnosis para el Grupo de instrumentos en este grupo. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el tablero de conexiones según sea necesario.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el relé del desempañador de luneta trasera del tablero de conexiones.

INSTALACION

(1) Instale el relé del desempañador de la luneta trasera alineando los terminales del relé con las cavidades del tablero de conexiones y empujando firmemente el relé en su posición.

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

(3) Compruebe el funcionamiento del relé.

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA

DESCRIPCION

El conmutador de desempañador de luneta trasera está instalado en el conjunto de unidad de control de HVAC del tablero de instrumentos. Este conmutador momentáneo, cada vez que se oprime, proporciona una señal de masa conectada por cable a la unidad de control de HVAC. El conjunto de circuitos de lógica y temporización del desempañador de luneta trasera en el grupo de instrumentos responde excitando o desexcitando el relé de desempañador de luneta trasera.

FUNCIONAMIENTO

Al excitarse el relé se proporciona corriente eléctrica a las retículas del desempañador de luneta trasera y, si el vehículo las tiene instaladas, las retículas térmicas de los espejos retrovisores exteriores. La salida del relé del desempañador también excita la luz indicadora ámbar del conmutador del desempañador, que se ilumina para indicar que el sistema de desempañador está activado.

Las bombillas de iluminación del conmutador del desempañador y la luz indicadora pueden recibir servicio. El conmutador del desempañador no puede repararse, si está dañado o defectuoso, deberá repararse el conjunto de unidad de control de HVAC en su totalidad.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA

Para obtener diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la información de cableado correspondiente.

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA (Continuación)

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el conjunto de la unidad de control de HVAC del tablero de instrumentos y desenchufe el conector B del mazo de cables del conmutador del desempañador.

(2) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del conmutador del desempañador y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(3) Verifique si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa y el terminal de circuito de detección del conmutador del desempañador en la parte posterior del alojamiento del conmutador del desempañador (Fig. 5). Debe haber continuidad momentánea al presionarse el botón del conmutador, y a continuación no debe haber continuidad. De ser así, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CRISTAL TERMICO/CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION – FUNCION DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS). De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso (Fig. 5).

(4) Compruebe la continuidad de la posición de conmutador entre:

	LAS ESPIGAS DE CONTACTO
1 - LUCES APAGADAS	A-1 - A-7
2 - ENCENDIDA MOMENTANEAMENTE	B-6 - B-8
3 - LUZ DE ILUMINACION	A-7 - A-1
4 - LUZ INDICADORA	B-12 - B-7

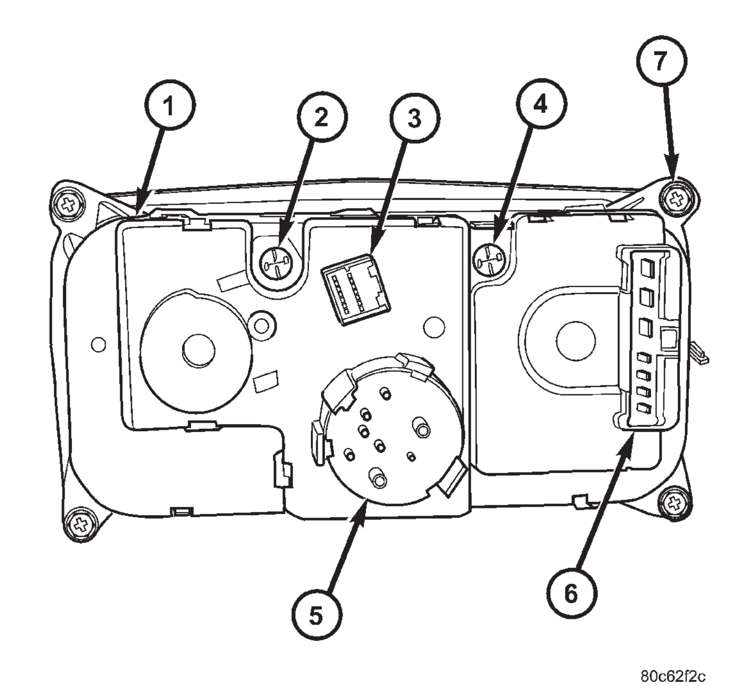


Fig. 5 UNIDAD DE CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A (Vista trasera)

1 - UNIDAD DE CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A
2 - LUZ DE UNIDAD DE CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A
3 - PUERTA DE MEZCLA DE TEMPERATURA Y CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA - CONECTOR B (12 ESPIGAS)
4 - LUZ DE UNIDAD DEL CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A
5 - CONTROL DE SELECCION DE MODO
6 - CONTROL DE VELOCIDAD DEL AVENTADOR- CONECTOR A (7 ESPIGAS)
7 - TORNILLOS DE INSTALACION (4)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUNCION DEL DESEMPAÑADOR DE VENTANILLA TRASERA DEL CONJUNTO DE CONTROL DE HVAC

Antes de llevar a cabo esta prueba, complete las pruebas de relé de desempañador y de conmutador de desempañador según se describe en este grupo. Para obtener información sobre diagramas y descripciones de los circuitos, consulte la información de cableado correspondiente.

CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA (Continuación)

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el relé del desempañador del tablero de conexiones y desenchufe el conector de mazo de cables del conmutador del desempañador.

(2) Retire la unidad de control de HVAC del tablero de instrumentos. Esto se consigue retirando el cenicero y el tornillo que se encuentra detrás de éste y desenganchando el marco central.

(3) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera del conector (conector B) del mazo de cables del grupo de instrumentos y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(4) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de desempañador de luneta trasera del conector (conector B) del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho y el conector de mazo de cables del conmutador del desempañador. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de control del relé de desempañador de luneta trasera del conector (conector B) del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito en corto según sea necesario.

(6) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de control del relé de desempañador de luneta trasera del conector (conector B) del mazo de cables del grupo de instrumentos derecho y el receptáculo del relé del desempañador (cavidad del terminal 85 del relé ISO) en el tablero de conexiones. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la unidad de control de HVAC defectuosa. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) El conmutador de desempañador de luneta trasera forma parte del conjunto del HVAC y si está dañado o no funciona deberá reemplazarse el conjunto de control de HVAC completa, (consulte el grupo 24 – CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A -DESMONTAJE).

INSTALACION

(1) El conmutador de desempañador de luneta trasera forma parte del conjunto de control de HVAC y si está dañado o no funciona deberá reemplazarse la unidad de control de HVAC completa, (consulte el grupo 24 – CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A -INSTALACION).

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS

INDICE

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS

DESCRIPCION

Los asientos delanteros térmicos eléctricos controlados individualmente están disponibles en modelos que también están equipados con el paquete opcional de tapizado en cuero. Los vehículos con esta opción pueden identificarse visualmente por los dos conmutadores de asientos térmicos separados instalados en cada uno de los protectores laterales del lado de afuera de cojín de asiento. El sistema de asientos térmicos permite al conductor y al ocupante del asiento delantero seleccionar entre dos niveles diferentes de calefacción termoeléctrica suplementaria para el asiento o no elegir calefacción alguna, para satisfacer los gustos personales en materia de confort. El sistema de asientos térmicos para este vehículo incluye los siguientes componentes principales:

- **Conmutadores de asientos térmicos -** Se utilizan dos conmutadores de asiento térmico por vehículo, incluyendo dos luces indicadoras de Diodo emisor de luz (LED) y una bombilla de iluminación de fondo incandescente en cada conmutador. Un conmutador para el conductor y otro para el asiento delantero del acompañante. Los conmutadores están instalados en los protectores laterales del lado de afuera del cojín de asiento.
- **Módulo de asientos térmicos -** También conocido como Módulo de interfaz de calefacción de asientos (SHIM), contiene el conjunto de circuitos de lógica de diagnóstico y control electrónico de estado sólido para el sistema de asientos térmicos. Se utiliza un módulo de asientos térmicos por vehículo que está instalado debajo del cojín del asiento delantero izquierdo. Para informarse sobre el módulo de asientos térmicos consulte la sección Módulos de control electrónico en el manual de servicio.
- **Elementos de asientos térmicos -** Cada vehículo utiliza cuatro elementos de asientos térmicos, uno para cada respaldo de asiento delantero y uno para cada cojín de asiento delantero. Los elementos están integrados en los cojines de asiento y respaldo delanteros individuales y no pueden retirarse de los cojines una vez instalados en fábrica.
- **Sensores de asientos térmicos -** Cada vehículo utiliza dos sensores de asientos térmicos, uno para cada asiento delantero. Los sensores están integrados en los elementos calefactores de asientos delanteros individuales.

A continuación se ofrecen descripciones generales de los principales componentes del sistema de asientos térmicos. Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de asientos térmicos, consulte el manual del propietario que se encuentra en la guantera del vehículo. Para obtener información sobre la localización de los diagramas de cableado completos del sistema de asientos térmicos, consulte **Diagramas de cableado**.

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El módulo de asientos térmicos recibe corriente de la batería protegida por fusible a través del fusible #29 en el tablero de conexiones (T/C) cuando el interruptor de encendido está en posición ON. Los conmutadores de asientos térmicos reciben corriente de la batería a través del fusible #25 en el tablero de conexiones y también cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON. El módulo de asientos térmicos comparte un circuito de masa común con cada uno de los elementos de los asientos térmicos. Los elementos de los asientos térmicos solamente funcionarán cuando la temperatura de la superficie de la cubierta del cojín del asiento esté por debajo de los puntos de temperatura fijados y programados en el sistema.

El sistema de asiento térmico también se desactivará automáticamente siempre que el interruptor de encendido se coloque en una posición que no sea ON. Si se coloca el interruptor de encendido en posición OFF cuando un asiento térmico se encuentra activado, el asiento térmico se mantendrá desactivado después de volver a poner el interruptor de encendido en posición ON hasta que se vuelva a pulsar el conmutador de asiento térmico.

El módulo de asientos térmicos controla las entradas provenientes de los sensores de asiento térmico y los conmutadores de asientos térmicos. En respuesta a estas entradas, el módulo de asientos térmicos utiliza su programación interna para controlar las salidas a los elementos de los asientos térmicos en ambos asientos y para controlar las luces indicadoras LED de los asientos térmicos, situadas en los dos conmutadores de asientos térmicos. El módulo de asientos térmicos también está programado para ofrecer capacidad de autodiagnóstico. Cuando el módulo detecta determinados fallos en el sistema de asientos térmicos, proporcionará una indicación visual del fallo haciendo destellar las luces indicadoras de los conmutadores de asientos térmicos afectados. El módulo de asiento térmico desactivará automáticamente los elementos del asiento térmico si detecta un corto en el circuito del elemento de asiento térmico o un valor de sensor de asiento térmico fuera de límites.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMAS DE ASIENTOS TERMICOS

AUTODIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS

El sistema de asientos térmicos puede llevar a cabo algunos autodiagnósticos. La tabla siguiente muestra los diversos modos de fallo que se comunicarán al usuario del vehículo o al técnico haciendo destellar los diodos emisores de luz (LED) de las luces indicadoras de los conmutadores de asientos térmicos individuales. Para la identificación de fallos, consulte la tabla de Autodiagnosis del sistema de asientos térmicos. Las luces indicadoras del conmutador de asiento térmico del lado del conductor destellarán si se produce un fallo en el asiento térmico del lado del conductor, y las luces indicadoras del conmutador de asiento térmico del lado del acompañante destellarán si se produce un fallo en el asiento térmico del lado del acompañante. Si se produce un fallo monitorizado del sistema de asientos térmicos, las luces indicadoras del conmutador destellarán con una cadencia de aproximadamente medio segundo encendidas y a continuación medio segundo apagadas, durante aproximadamente un minuto después de situar el conmutador correspondiente al asiento térmico defectuoso en la dirección de Bajo o Alto. Este proceso se repetirá cada vez que se acciona el conmutador del asiento térmico defectuoso hasta que sea subsanado el problema.

Autodiagnosis del sistema de asientos térmicos		
Fallo monitorizado	Luz indicadora de calor Alto del conmutador	Luz indicadora de calor Bajo del conmutador
Elemento de asiento térmico en corto	Destellando	Destellando
Elemento de asiento térmico abierto	Destellando	Apagado
Valor de sensor de asiento térmico fuera de límite	Apagado	Destellando

Si se identifica un fallo del sistema de asientos térmicos por el destello de las luces indicadoras del conmutador de asiento térmico, diríjase al procedimiento de diagnosis y comprobación apropiado en esta sección y confirme dicha condición, mediante el procedimiento paso a paso. Si se confirma el fallo monitorizado, reemplace el componente. Si no se confirma el fallo monitorizado, reemplace el módulo de asientos térmicos por una unidad que se sepa que está en buen estado y vuelva a probar el sistema.

SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS (Continuación)

COMPROBACION DEL SISTEMA DE ASIENTOS TERMICOS

Para obtener información sobre la localización de diagramas de cableado completos del sistema de asientos térmicos, consulte **Diagramas de cableado**. Antes de comprobar los componentes individuales del sistema de asientos térmicos, lleve a cabo las siguientes comprobaciones preliminares:

- Si una sola luz indicadora de un conmutador de asiento térmico no funciona y los elementos de los asientos térmicos calientan, consulte **Diagnosis y comprobación de conmutador de asiento térmico** en esta sección para localizar los procedimientos de diagnosis y comprobación del conmutador de asiento térmico.
- Si ambas luces indicadoras de un conmutador de asiento térmico funcionan, pero los elementos de los asientos térmicos no calientan, consulte **Diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos** en Módulos de control electrónicos para localizar los procedimientos de diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos.
- Si una luz indicadora de uno u otro conmutador de asiento térmico permanece encendida después de haber desactivado el asiento térmico, consulte **Diagnosis y comprobación de módulo de asientos térmicos** para localizar los procedimientos de diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos. Para más información sobre los procedimientos de diagnosis y comprobación, consulte también el Manual de diagnósticos de la carrocería.

CONMUTADOR DEL CALEFACTOR DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR

DESCRIPCION

Los conmutadores de asientos térmicos están situados en el protector lateral del lado de afuera del cojín de los asientos delanteros del conductor y el acompañante (Fig. 1). Los dos conmutadores tipo balancín de tres posiciones proporcionan una señal multiplexada de resistor al Módulo de asientos térmicos a través de circuitos conectados por cable separados. Cada conmutador tiene las posiciones OFF (desactivado) LOW (bajo) HIGH (alto). Cada conmutador contiene dos diodos emisores de luz (LED), uno para cada ajuste de Alto y Bajo, para informar al ocupante que el sistema de calefactor de asiento está activado.

Los conmutadores de asientos térmicos y sus LED no pueden repararse. Si alguno de los conmutadores está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa del conmutador.

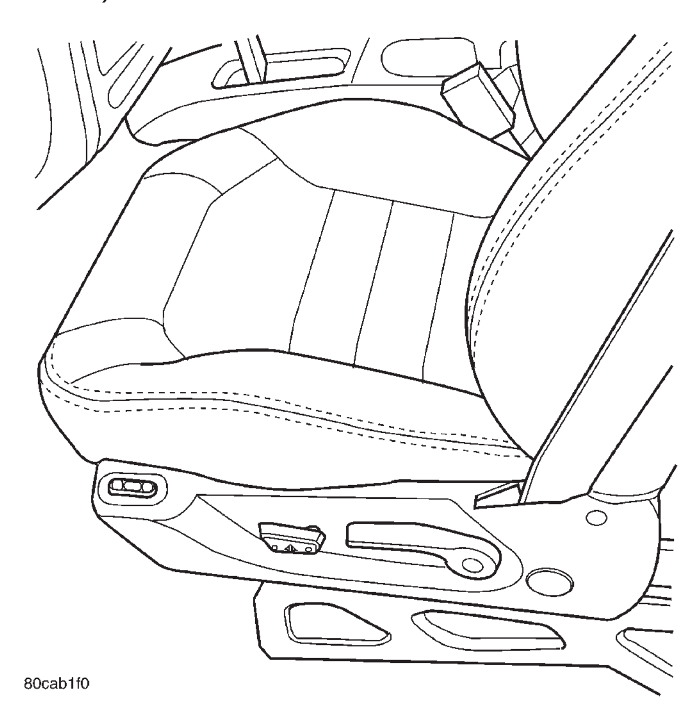


Fig. 1 ASIENTO TERMICO / SERVOASISTIDO DEL MODELO KJ

FUNCIONAMIENTO

Con cada uno de los conmutadores de asientos térmicos pueden seleccionarse tres posiciones: OFF (desactivado), LOW (bajo) o HIGH (alto). Cuando se oprime completamente la parte delantera del conmutador de balancín, se selecciona la posición Alto y se ilumina el indicador LED de la posición Alto. Cuando se oprime completamente la parte trasera del conmutador de balancín, se selecciona la posición Bajo y se ilumina el indicador LED de la posición Bajo. Cuando se oprime el conmutador de balancín una segunda vez en cualquiera de las direcciones, se selecciona OFF y se apagan los indicadores LED.

Ambos conmutadores proporcionan entradas conectadas por cable multiplexadas de resistor separadas al Módulo de asientos térmicos para indicar la posición seleccionada del conmutador. El módulo de asientos térmicos monitoriza las entradas de conmutador y responde a los mensajes de estado del conmutador de asiento térmico controlando la salida a los elementos calefactores del asiento seleccionado. El punto de fijación de la posición calor Bajo es de aproximadamente 36° C (97° F) y el punto de fijación de la posición calor Alto es de aproximadamente 41° C (105° F).

CONMUTADOR DEL CALEFACTOR DEL ASIENTO DEL CONDUCTOR (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CONMUTADOR DEL ASIENTO TERMICO

Si un asiento térmico no se calienta y una o ambas luces indicadoras de un conmutador de asiento térmico destellan, consulte **Diagnosis y comprobación del sistema de asientos térmicos** en esta sección sobre identificación de fallos con LED destellando. Para obtener información sobre diagramas de cableado completos del sistema de asientos térmicos, consulte **Diagramas de cableado**.

(1) Si el problema que se está diagnosticando está relacionado con una luz indicadora de conmutador de asiento térmico que permanece encendida después de desactivar el asiento térmico, consulte **Diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos** en la sección Módulos de control electrónicos para informarse sobre los procedimientos de diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos. De no ser así, diríjase al paso 2.

(2) Retire el conmutador de asiento térmico, (consulte el grupo 8 – ELECTRICO/ASIENTOS TERMICOS/CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad nº 5 del circuito de masa del conector del conmutador de asiento térmico y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad nº 1 del circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible del conector del conmutador de asiento térmico. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las espigas nº, 1 y nº, 3 del conmutador de asiento térmico (Fig. 2). Si las lecturas no se corresponden con las de la tabla de Continuidad de conmutador de asiento térmico, reemplace el conmutador de asiento térmico. Si son correctas, y el sistema de asientos térmicos sigue sin funcionar correctamente, consulte **Diagnosis y comprobación del Módulo de asientos térmicos**.

NOTA: TODOS LOS VALORES DE RESISTENCIA (OHMIOS Ω) QUE SE OFRECEN EN EL TEXTO SIGUIENTE SE OBTIENEN EMPLEANDO EL RANGO AUTOMATICO GENERADO POR UN MEDIDOR AUTOMOTRIZ FLUKE®. SI SE EMPLEA ALGUN OTRO TIPO DE DISPOSITIVO DE MEDICION, LOS VALORES GENERADOS PUEDE QUE NO SEAN LOS MISMOS QUE LOS RESULTADOS QUE SE MUESTRAN AQUI, O QUIZAS DEBAN CONVERTIRSE AL RANGO UTILIZADO AQUI.

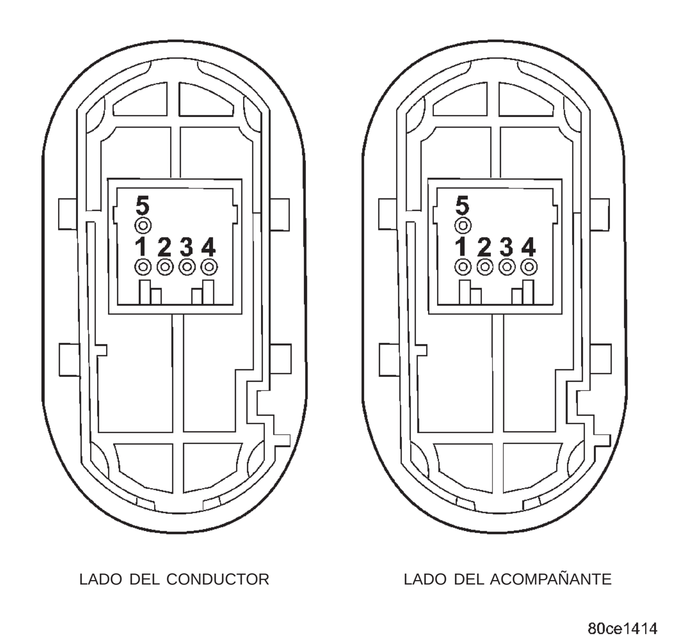


Fig. 2 Conmutadores de asientos térmicos

CONTINUIDAD DE CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO

CONTINUIDAD ENTRE	POSICION DEL CONMUTADOR	LECTURA EN OHMIOS +/– 10%
ESPIGA 1 Y 3	OFF	2,2 K (2.200) OHMIOS
ESPIGA 1 Y 3	LO (BAJO)	0,415 K (415) OHMIOS
ESPIGA 1 Y 3	HI (ALTO)	33 OHMIOS

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el protector lateral del cojín de asiento correspondiente, (consulte el grupo 23 – CARROCERIA/ASIENTOS/FUNDAS LATERALES DE COJIN DE ASIENTO - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de asiento térmico. Oprima la lengüeta de traba y tire recto para separarlo.

(4) Balancee suavemente desde la parte inferior del conmutador hacia atrás y hacia adelante para extraerlo de su posición de instalación.

INSTALACION

(1) Balancee suavemente el conmutador hacia atrás y hacia adelante para instalarlo en su posición de instalación.

(2) Conecte el conector eléctrico del conmutador de asiento térmico.

(3) Instale el protector lateral del cojín del asiento apropiado. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Carrocería del manual de servicio.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ELEMENTO DEL ASIENTO TERMICO

DESCRIPCION

El sistema de asientos térmicos incluye cuatro elementos calefactores de asiento. Hay dos en cada asiento delantero, uno en el cojín del asiento y el otro en el respaldo del asiento. Todos los modelos utilizan dos elementos calefactores de cables de resistencia para cada asiento, que están conectados en serie con el Módulo de asientos térmicos (HSM). El sensor de temperatura es un termistor con Coeficiente negativo de temperatura (NTC). Se utiliza un sensor de temperatura para cada asiento, que está situado en el elemento calefactor del cojín del asiento en todos los modelos.

Los elementos calefactores de asiento están fijados permanentemente a los cojines de asiento. Los elementos de asientos térmicos y el sensor de temperatura no pueden ajustarse ni repararse; si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse los cojines de asiento. Para informarse sobre los procedimientos de servicio del cojín de asiento, consulte la sección Carrocería.

FUNCIONAMIENTO

Los elementos de asiento térmico resisten el flujo de corriente eléctrica. Al pasar corriente de la batería a través de los elementos, la energía perdida por la resistencia de los elementos al flujo de corriente se descarga en forma de calor. Al aumentar la temperatura de la cubierta del cojín del asiento, disminuye la resistencia del sensor. El Módulo de asiento térmico suministra una corriente de cinco voltios a un lado de cada sensor y monitoriza la caída de voltaje a través del sensor en un circuito de retorno. El Módulo de asiento térmico utiliza esta entrada del sensor de temperatura para monitorizar la temperatura del asiento, y regula el flujo de corriente a los elementos calefactores del asiento según corresponda.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ELEMENTO DEL ASIENTO TERMICO

ELEMENTO DE COJIN DE ASIENTO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de elemento de cojín de asiento térmico verde del mazo de cables de asiento servoasistido. Los conectores de mazo de cables de asiento servoasistido para los elementos calefactores del cojín están fijados a un soporte situado debajo del bastidor del cojín del asiento. Para informarse sobre las espigas de conector, consulte **Cableado**.

(2) Verifique si existe continuidad entre las dos cavidades de circuito de elemento de asiento térmico. Debe haber continuidad. De ser así, los elementos del interior del conjunto de asiento están bien, diríjase a paso 3. De lo contrario, reemplace el conjunto de elemento y cojín de asiento defectuoso.

(3) Pruebe el mazo de cables del asiento entre el conector del módulo de asientos térmicos y el conector de elemento del mazo de cables de asiento térmico en busca de circuitos abiertos o en corto. Si están correctos, el elemento está correcto, siga con la comprobación del sensor de asiento térmico y el módulo. De lo contrario, repare el mazo de cables del asiento abierto o en corto según sea necesario.

ELEMENTO DE RESPALDO DE ASIENTO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de elemento del respaldo de asiento térmico verde del mazo de cables de asiento servoasistido. Los conectores de mazo de cables de asiento servoasistido para los elementos calefactores del cojín están fijados a un soporte situado debajo del bastidor del cojín del asiento. Para informarse sobre las espigas de conector, consulte **Cableado**.

(2) Verifique si existe continuidad entre las dos cavidades de circuito de elemento de asiento térmico. Debe haber continuidad. De ser así, los elementos del interior del conjunto de asiento están bien, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el conjunto de elemento y cojín de asiento defectuoso.

(3) Pruebe el mazo de cables del asiento entre el conector del módulo de asientos térmicos y el conector de elemento de mazo de cables de asientos térmicos en busca de circuitos abiertos o en corto. Si están correctos, el elemento está correcto, siga con la comprobación del sensor de asiento térmico y el módulo. De lo contrario, repare el mazo de cables del asiento abierto o en corto según sea necesario.

SENSOR DE ASIENTO TERMICO

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SENSOR DEL ASIENTO TERMICO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **CABLEADO**.

NOTA: TODOS LOS VALORES DE RESISTENCIA (OHMIOS Ω) QUE SE OFRECEN EN EL TEXTO SIGUIENTE SE OBTIENEN EMPLEANDO EL RANGO AUTOMATICO GENERADO POR UN MEDIDOR AUTOMOTRIZ FLUKE®. SI SE EMPLEA ALGUN OTRO TIPO DE DISPOSITIVO DE MEDICION, LOS VALORES GENERADOS PUEDE QUE NO SEAN LOS MISMOS QUE LOS RESULTADOS QUE SE MUESTRAN AQUI, O QUIZAS DEBAN CONVERTIRSE AL RANGO UTILIZADO AQUI.

(1) Desconecte el conector de mazo de cables de asiento térmico de debajo del asiento. Utilizando un ohmiómetro, compruebe la resistencia entre la cavidad del circuito de entrada de sensor de asiento térmico y la cavidad del circuito de alimentación de sensor de asiento térmico en el conector de mazo de cables de asiento térmico. La resistencia del sensor de asiento térmico debe estar entre 1 kiloohmio y 100 kiloohmios. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el conjunto de elemento calefactor del asiento defectuoso.

(2) Pruebe el mazo de cables del asiento entre el conector del módulo de asientos térmicos y el conector de elemento de mazo de cable de asientos térmicos en busca de circuitos abiertos o en corto. Si está correcto, consulte **Diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos** en Módulos de control electrónicos para localizar los procedimientos de diagnosis y comprobación para el módulo de asientos térmicos. De lo contrario, repare el mazo de cables de asiento térmico abierto o en corto según sea necesario.

CONMUTADOR DEL CALEFACTOR DEL ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE

DESCRIPCION

Los conmutadores de asientos térmicos están situados en el protector lateral del lado de afuera del cojín de los asientos delanteros del conductor y el acompañante (Fig. 3). Los dos conmutadores tipo balancín de tres posiciones proporcionan una señal multiplexada de resistor al Módulo de asientos térmicos a través de circuitos conectados por cable separados. Cada conmutador tiene las posiciones OFF (desactivado) LOW (bajo) HIGH (alto). Cada conmutador contiene dos diodos emisores de luz (LED), uno para cada ajuste de Alto y Bajo, para informar al ocupante que el sistema de calefactor de asiento está activado.

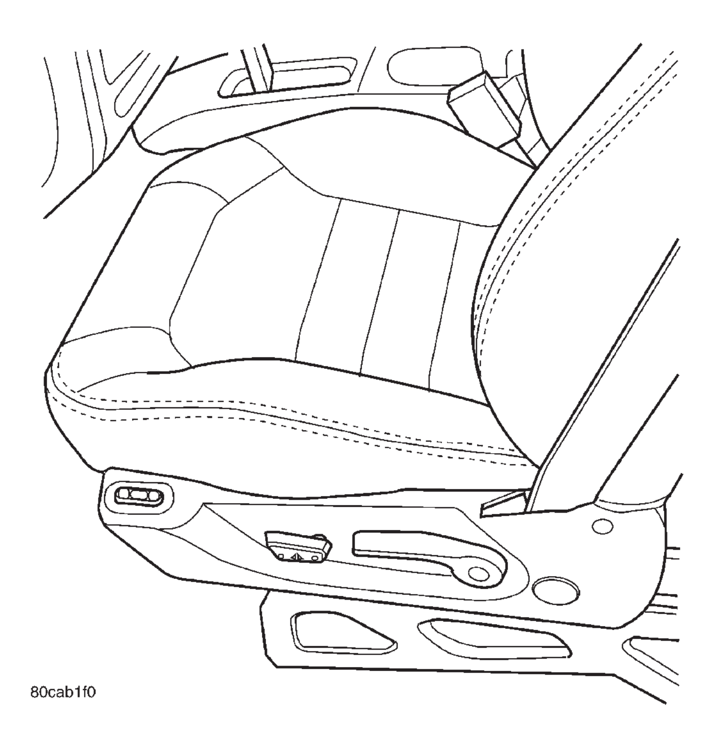


Fig. 3 ASIENTO TERMICO / SERVOASISTIDO DEL MODELO KJ

Los conmutadores de asientos térmicos y sus LED no pueden repararse. Si alguno de los conmutadores está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa del conmutador.

FUNCIONAMIENTO

Con cada uno de los conmutadores de asientos térmicos pueden seleccionarse tres posiciones: OFF(desactivado), LOW (bajo) o HIGH (alto). Cuando se oprime completamente la parte delantera del conmutador de balancín, se selecciona la posición Alto y se ilumina el indicador LED de la posición Alto. Cuando se oprime completamente la parte trasera del conmutador de balancín, se selecciona la posición Bajo y se ilumina el indicador LED de la posición Bajo. Cuando se oprime el conmutador de balancín una segunda vez en cualquiera de las direcciones, se selecciona OFF y se apagan los indicadores LED.

Ambos conmutadores proporcionan entradas conectadas por cable multiplexadas de resistor separadas al Módulo de asientos térmicos para indicar la posición seleccionada del conmutador. El módulo de asientos térmicos monitoriza las entradas de conmutador y responde a los mensajes de estado del conmutador de asiento térmico controlando la salida a los elementos calefactores del asiento seleccionado. El punto de fijación de la posición calor Bajo es de

CONMUTADOR DEL CALEFACTOR DEL ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE (Continuación)

aproximadamente 36° C (97° F) y el punto de fijación de la posición calor Alto es de aproximadamente 41° C (105° F).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CONMUTADOR DEL ASIENTO TERMICO

Si un asiento térmico no se calienta y una o ambas luces indicadoras de un conmutador de asiento térmico destellan, consulte **Diagnosis y comprobación del sistema de asientos térmicos** en esta sección sobre identificación de fallos con LED destellando. Para obtener información sobre diagramas de cableado completos del sistema de asientos térmicos, consulte **Diagramas de cableado**.

(1) Si el problema que se está diagnosticando está relacionado con una luz indicadora de conmutador de asiento térmico que permanece encendida después de desactivar el asiento térmico, consulte **Diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos** en la sección Módulos de control electrónicos para informarse sobre los procedimientos de diagnosis y comprobación del módulo de asientos térmicos. De no ser así, diríjase al paso 2.

(2) Retire el conmutador de asiento térmico, (consulte el grupo 8 – ELECTRICO/ASIENTOS TERMICOS/CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE). Compruebe si existe continuidad entre la cavidad nº 5 del circuito de masa del conector del conmutador de asiento térmico y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa según sea necesario.

(3) Coloque el interruptor de encendido en la posición ON. Verifique si existe voltaje de la batería en la cavidad nº 1 del circuito de salida del interruptor de encendido protegido por fusible del conector del conmutador de asiento térmico. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las espigas nº, 1 y nº, 3 del conmutador de asiento térmico (Fig. 4). Si las lecturas no se corresponden con las de la tabla de Continuidad de conmutador de asiento térmico, reemplace el conmutador de asiento térmico. Si son correctas, y el sistema de asientos térmicos sigue sin funcionar correctamente, consulte **Diagnosis y comprobación del Módulo de asientos térmicos**.

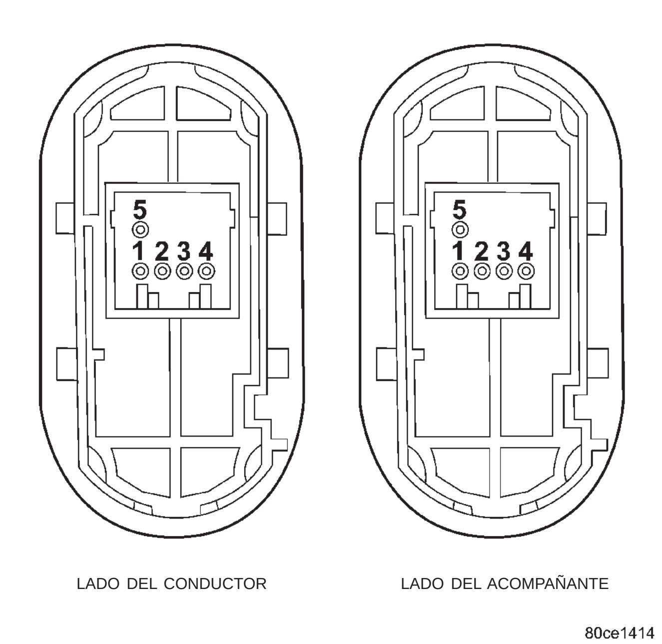


Fig. 4 Conmutadores de asientos térmicos

NOTA: TODOS LOS VALORES DE RESISTENCIA (OHMIOS Ω) QUE SE OFRECEN EN EL TEXTO SIGUIENTE SE OBTIENEN EMPLEANDO EL RANGO AUTOMATICO GENERADO POR UN MEDIDOR AUTOMOTRIZ FLUKE® SI SE EMPLEA ALGUN OTRO TIPO DE DISPOSITIVO DE MEDICION, LOS VALORES GENERADOS PUEDE QUE NO SEAN LOS MISMOS QUE LOS RESULTADOS QUE SE MUESTRAN AQUI, O QUIZAS DEBAN CONVERTIRSE AL RANGO UTILIZADO AQUI.

CONTINUIDAD DE CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO

CONTINUIDAD ENTRE	POSICION DEL CONMUTADOR	LECTURA EN OHMIOS +/– 10%
ESPIGA 1 Y 3	OFF	2,2 K (2.200) OHMIOS
ESPIGA 1 Y 3	LO (BAJO)	0,415 K (415) OHMIOS
ESPIGA 1 Y 3	HI (ALTO)	33 OHMIOS

SISTEMAS DEL MOTOR

INDICE

SISTEMA DE BATERIA - FABRICADO PARA LA EXPORTACION (BUX)

INDICE

BATERIA

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con motor diesel, utilizan una batería de ácido de plomo convencional de bajo mantenimiento. Las baterías de bajo mantenimiento tienen tapas de células extraíbles. A esta batería se le **puede** agregar agua destilada, si es necesario. En condiciones normales de servicio, la composición de esta batería reduce el desprendimiento de gases y la pérdida de agua de la batería con índices de carga normales. No obstante, estas baterías pueden requerir agua destilada adicional después de unos años de servicio.

Las baterías convencionales están compuestas de seis células individuales conectadas en serie. Cada célula contiene grupos de placas con carga positiva de óxido de plomo, y grupos de placas con carga negativa de plomo macrocelular. Estas placas se encuentran sumergidas en una solución de ácido sulfúrico y agua destilada denominada electrólito. La batería se utiliza para almacenar energía eléctrica potencial en forma química. Cuando se aplica una carga eléctrica a los terminales de la batería, se produce una reacción electroquímica dentro de la misma. Esta reacción provoca que la batería descargue corriente eléctrica. Para obtener información adicional sobre el Sistema de batería, consulte la información de servicio de motor de gasolina.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - VERIFICACION DEL NIVEL DE ELECTROLITO DE LA BATERIA

Para comprobar el nivel de electrólito de una batería de ácido de plomo puede emplearse el procedimiento siguiente.

(1) Destornille y retire las tapas de células de batería con un destornillador de hoja plana (Fig. 1).

ADVERTENCIA: JAMAS ACERQUE LA CARA A UNA BATERIA QUE DESPRENDA GASES, ESTE CALIENTE O ABULTADA. PUEDEN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES DE GRAVEDAD.

(2) Observe, con gafas de seguridad, a través de los orificios de las tapas de células de la batería para determinar el nivel de electrólito de la batería. El electrólito debería estar por encima de los ganchos del interior de las células de la batería (Fig. 2).

(3) **Agregue únicamente agua destilada** hasta que el electrólito esté por encima de los ganchos del interior de las células de la batería (Fig. 2).

BATERIA (Continuación)

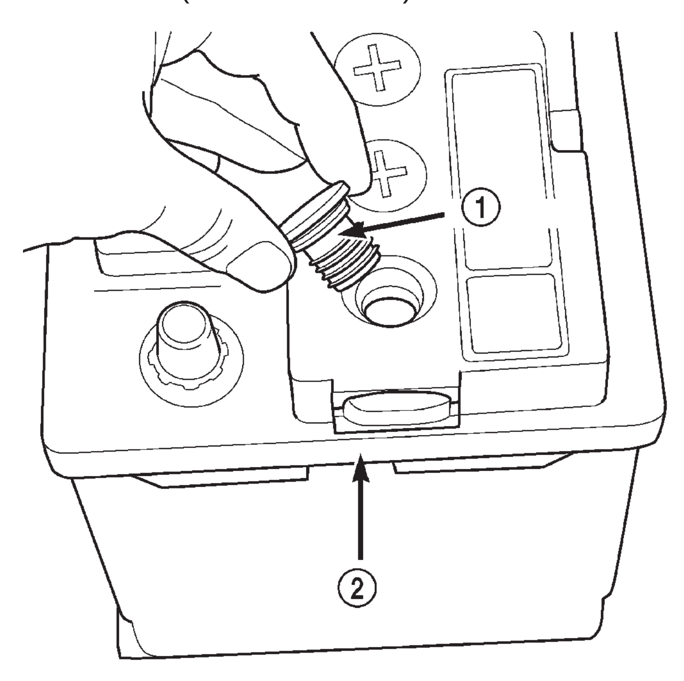


Fig. 1 DESMONTAJE E INSTALACION DE TAPAS DE CELULA DE LA BATERIA - BATERIA DE BAJO MANTENIMIENTO UNICAMENTE

1 - TAPA DE CELULA DE BATERIA
2 - CAJA DE LA BATERIA

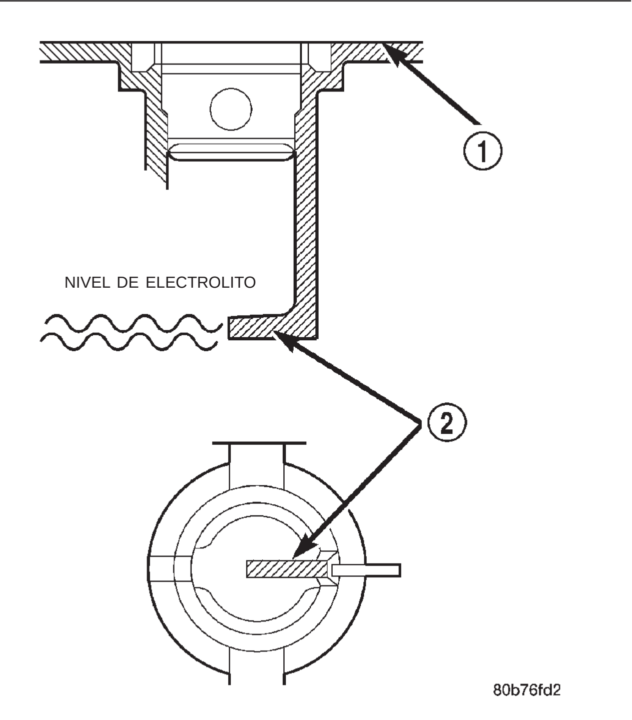


Fig. 2 GANCHO DEL INTERIOR DE LAS CELULAS DE BATERIA - BATERIA DE BAJO MANTENIMIENTO UNICAMENTE

1 - PARTE SUPERIOR DE LA BATERIA
2 - GANCHO DEL INTERIOR DE LAS CELULAS DE BATERIA

CABLES DE LA BATERIA

DESMONTAJE

Los cables de la batería de este modelo puede que incluyan porciones de circuitos de cableado para el generador y otros componentes del vehículo. Si se requiere la sustitución de cables de la batería, se deberán extraer los cables del conjunto de mazo de cables del motor. Tenga cuidado de no dañar los otros cables y circuitos, incluidos también en el conjunto de mazo de cables del motor.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Asegúrese de que todos los accesorios eléctricos estén apagados.

(2) Desconecte y aísle el terminal del cable negativo de la batería.

(3) Retire la cinta del conjunto de mazo de cables del motor, para acceder al cable de la batería deseado.

(4) Localice y desconecte los collarines guía y dispositivos de retención de cables de la batería, de uno en uno, hasta soltar el cable deseado del vehículo.

(5) Saque el cable de batería del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el cable de la batería en el vehículo.

(2) Localice e instale los collarines guía y dispositivos de retención de cables de la batería, de uno en uno, hasta que el cable deseado quede correctamente instalado en el conjunto de mazo de cables del motor.

(3) Instale la cinta en el conjunto de mazo de cables del motor.

(4) Conecte el terminal del cable negativo de la batería.

SISTEMA DE CARGA

INDICE

SISTEMA DE CARGA

ESPECIFICACIONES

TORSION - 2.5L DIESEL

DESCRIPCION	N-m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuerca del terminal B+ a la parte superior del generador	13	-	115
Pernos y tuerca de instalación del generador	54	40	-
Pernos de ménsula de soporte del generador trasero (al motor)	28	-	250
Desacoplador del generador	110	81	-

GENERADOR

DESMONTAJE - 2.5L DIESEL

PRECAUCION: DESCONECTE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA ANTES DE RETIRAR EL CABLE DE SALIDA DE LA BATERIA DEL GENERADOR. EN CASO CONTRARIO, PODRIA SUFRIR LESIONES.

PRECAUCION: Nunca utilice un destornillador para hacer pasar una correa por encima del borde de una polea. Podría dañarse la fibra sintética de la correa.

PRECAUCION: Al instalar una correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en dirección incorrecta y como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de correas que se encuentra en el compartimiento del motor o consulte Esquemas de correas en Sistema de refrigeración.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tapón de llenado y la varilla indicadora de aceite del motor.

(3) Retire la cubierta decorativa de plástico del motor. La cubierta encaja a presión sobre el motor.

(4) Retire la correa de transmisión del generador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Sistema de refrigeración.

(5) Retire la cubierta protectora de plástico del espárrago de B(+) de la parte superior del generador.

(6) Retire la tuerca que asegura el cable de salida de la batería en el terminal B(+) de la parte superior del generador.

(7) Desenchufe el conector de terminal del campo de la parte trasera del generador.

GENERADOR (Continuación)

(8) Afloje los pernos y la tuerca de la ménsula de soporte (Fig. 2).

(9) Retire los 2 pernos de instalación del generador (Fig. 1).

(10) Retire el generador del vehículo.

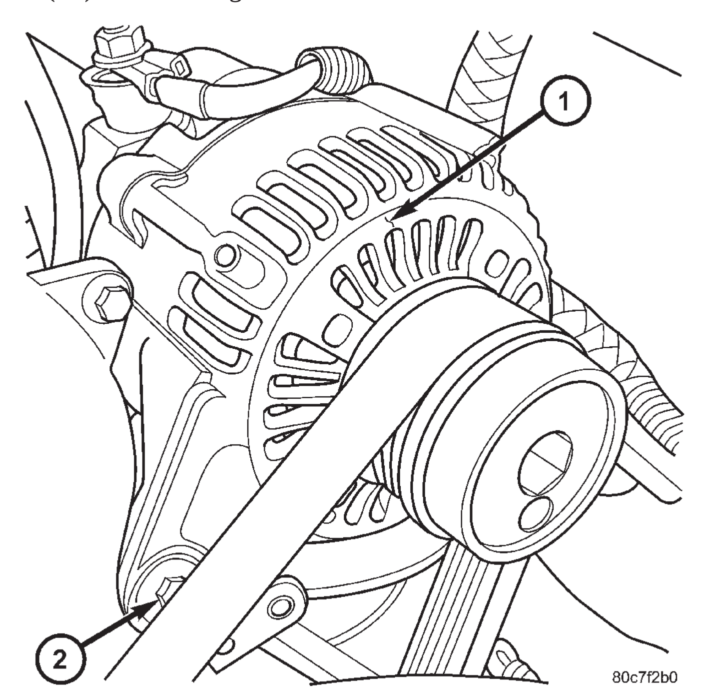


Fig. 1 GENERADOR - MOTOR 2.5 DIESEL

1 - GENERADOR

2 - PERNOS DE INSTALACION

INSTALACION - 2.5L DIESEL

(1) Emplace el generador en el motor.

(2) Instale los pernos y tuercas de instalación del generador. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Conecte el conector de terminal del campo en la parte trasera del generador.

(4) Instale el cable de salida de la batería y la tuerca en el terminal B(+) de la parte superior del generador. Consulte las especificaciones de torsión.

(5) Instale la cubierta protectora de plástico en el espárrago de B(+) de la parte superior del generador.

PRECAUCION: Nunca utilice un destornillador para hacer pasar una correa por encima del borde de una polea. Podría dañarse la fibra sintética de la correa.

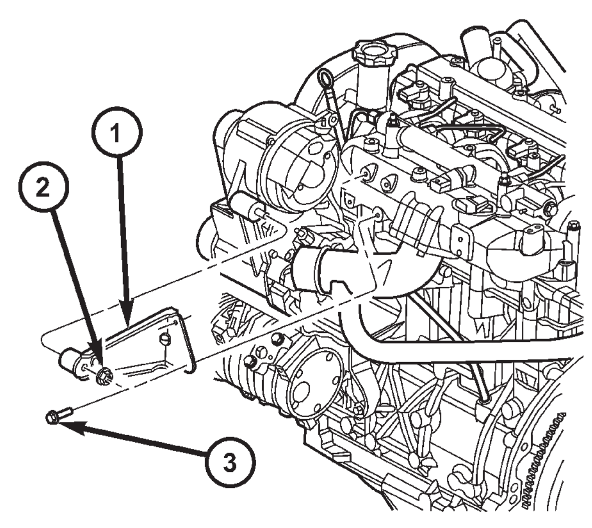


Fig. 2 MENSULA DE SOPORTE DEL GENERADOR - MOTOR 2.5 DIESEL

1 - MENSULA DE SOPORTE

2 - TUERCA DE MENSULA DE SOPORTE

3 - PERNOS DE MENSULA DE SOPORTE

PRECAUCION: Al instalar una correa de transmisión de accesorios en serpentina, su recorrido DEBE ser el correcto. De lo contrario, la bomba de agua giraría en dirección incorrecta y como consecuencia, se recalentaría el motor. Consulte la etiqueta de recorrido de correas que se encuentra en el compartimiento del motor o consulte Esquemas de correas en Sistema de refrigeración.

(6) Instale la correa de transmisión del generador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte Sistema de refrigeración.

(7) Instale el tapón de llenado y la varilla indicadora de aceite del motor.

(8) Instale la cubierta decorativa de plástico del motor. La cubierta encaja a presión sobre el motor.

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

(10) Compruebe si el funcionamiento del sistema de carga es correcto.

SISTEMA DE ARRANQUE

INDICE

SISTEMA DE ARRANQUE

ESPECIFICACIONES

TORSION - DIESEL

DESCRIPCION	N-m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuerca del cable de batería de solenoide del motor de arranque	11	-	100
Pernos de instalación del motor de arranque	27	20	-

ESPECIFICACIONES – MOTOR DE ARRANQUE - DIESEL

ELEMENTO	ESPECIFICACION
MOTOR	2.5L TURBO DIESEL
VOLTAJE NOMINAL	12 VOLTIOS
NUMERO DE CAMPOS	4
NUMERO DE POLOS	4
NUMERO DE ESCOBILLAS	4
TIPO DE IMPULSION	REDUCCION DE ENGRANAJES
VOLTAJE DE PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO LIBRE	11,5 VOLTIOS
CONSUMO DE AMPERAJE MAXIMO DE PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO LIBRE	160 AMPERIOS
VELOCIDAD MINIMA DE PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO LIBRE	5.500 RPM
VOLTAJE MAXIMO DE CIERRE DE SOLENOIDE	7,8 VOLTIOS
CONSUMO DE AMPERAJE DE ARRANQUE MAXIMO	* 500 AMPERIOS

* UN MOTOR FRIO O NUEVO AUMENTARA EL CONSUMO DE AMPERAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE. EL USO DE ACEITE DEL MOTOR PESADO TAMBIEN AUMENTARA EL CONSUMO DE AMPERAJE DEL MOTOR DE ARRANQUE.

MOTOR DE ARRANQUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Desconecte el conector de cables del solenoide del terminal del solenoide (Fig. 1).

(4) Retire el cable de la batería del espárrago del solenoide del motor de arranque (Fig. 1).

(5) Retire los 3 pernos de instalación del motor de arranque (Fig. 2).

(6) Retire el motor de arranque de la cubierta de conversor de la transmisión.

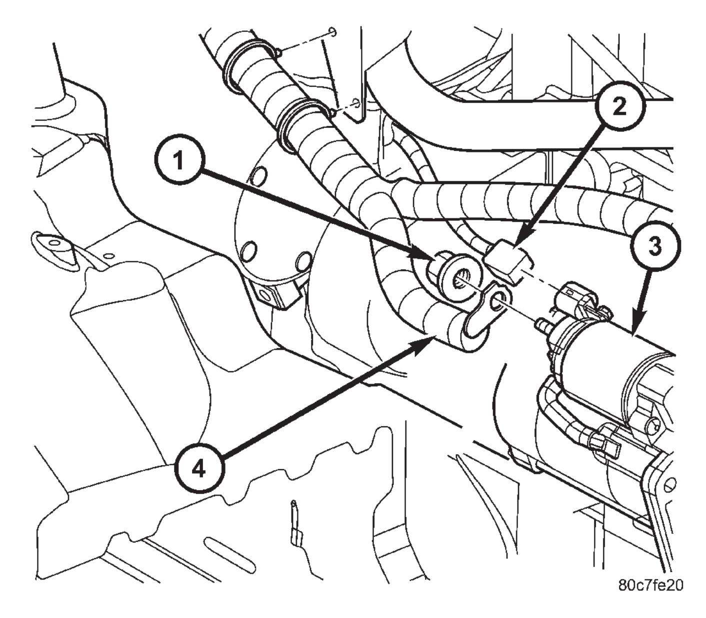


Fig. 1 CONECTORES ELECTRICOS DEL MOTOR DE ARRANQUE - MOTOR 2.5L DIESEL

1 - TUERCA DE CABLE DE LA BATERIA
2 - CONECTOR DE TERMINAL DEL SOLENOIDE
3 - SOLENOIDE
4 - CABLE DE LA BATERIA

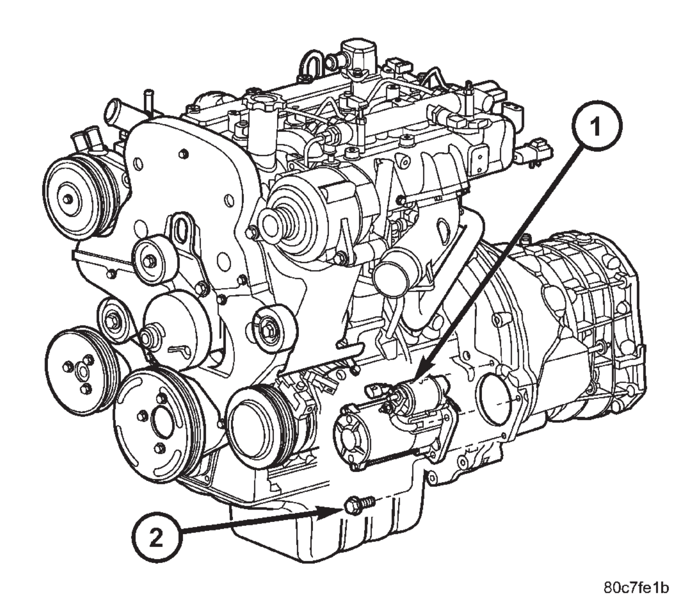


Fig. 2 MOTOR DE ARRANQUE - MOTOR 2.5L DIESEL

1 - CONJUNTO DE SOLENOIDE Y MOTOR DE ARRANQUE
2 - PERNOS DE INSTALACION (3)

INSTALACION

(1) Emplace el motor de arranque en la caja de la transmisión.

(2) Conecte el conector de mazo de cables del terminal de solenoide del cable de batería al receptáculo del conector en el solenoide del motor de arranque. Durante este proceso, apoye siempre el motor de arranque. No permita que el motor de arranque cuelgue del mazo de cables.

(3) Instale el terminal de ojal del cable de batería en el espárrago del terminal B(+) del solenoide.

(4) Instale la tuerca que fija el terminal de ojal del cable de batería en el espárrago del terminal B(+) del solenoide del motor de arranque. Consulte las especificaciones de torsión

(5) Emplace el motor del motor de arranque e instale 3 pernos. Apriete los 3 pernos en este orden: perno superior, perno inferior, perno medio. Consulte las especificaciones de torsión

(6) Baje el vehículo.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DEL CALEFACTOR DEL ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el protector lateral del cojín de asiento correspondiente, (consulte el grupo 23 – CARROCERIA/ASIENTOS/FUNDAS LATERALES DE COJIN DE ASIENTO - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de asiento térmico. Oprima la lengüeta de traba y tire recto para separarlo.

(4) Balancee suavemente desde la parte inferior del conmutador hacia atrás y hacia adelante para extraerlo de su posición de instalación.

INSTALACION

(1) Balancee suavemente el conmutador hacia atrás y hacia adelante para instalarlo en su posición de instalación.

(2) Conecte el conector eléctrico del conmutador de asiento térmico.

(3) Instale el protector lateral del cojín del asiento apropiado. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Carrocería del manual de servicio.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CLAXON

INDICE

SISTEMA DE CLAXON

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema de claxon eléctrico de dos tonos constituye un equipamiento de serie instalado en fábrica (Fig. 1).

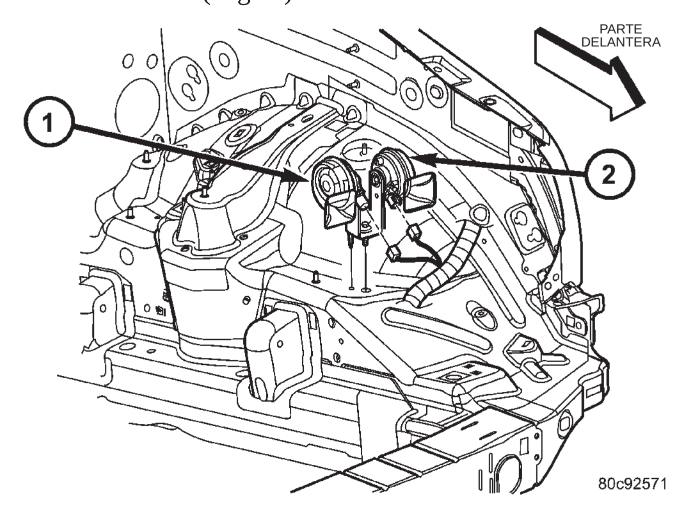


Fig. 1 LOCALIZACION DEL CLAXON

1 - CLAXON DE TONO ALTO
2 - CLAXON DE TONO BAJO

El sistema de claxon de doble tono consta de dos unidades de claxon electromagnéticas. El sistema de claxon consta de los componentes principales siguientes:

- **Claxon** - Los dos cláxones están situados debajo del Centro de distribución de tensión (PDC).
- **Relé de claxon** - El relé de claxon está situado en el Tablero de conexiones (T/C).
- **Conmutador de claxon** - El conmutador de claxon está moldeado dentro del conjunto de airbag del conductor.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de claxon funciona con corriente de la batería recibida a través del fusible 3 del Tablero de conexiones (T/C). El circuito del sistema de claxon está diseñado para que el sistema permanezca operativo, independientemente de la posición del interruptor de encendido.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE CLAXON

En la mayoría de los casos cualquier problema que implique el sonido continuado de los cláxones, puede mitigarse rápidamente retirando el relé de claxon del Tablero de conexiones (T/C). Consulte Relé de claxon para informarse del procedimiento de desmontaje. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

SISTEMA DE CLAXON (Continuación)

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG LATERAL O TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE CLAXON

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
AMBOS CLAXONES NO FUNCIONAN	1. Fusible defectuoso.	1. Compruebe el fusible en el Tablero de conexiones (T/C). Reemplace el fusible y repare el componente o circuito en corto si fuese necesario.
	2. Relé de claxon defectuoso.	2. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación, consulte relé de claxon. Reemplace el relé de claxon o repare el circuito de relé de claxon abierto si fuese necesario.
	3. Relé de claxon defectuoso.	3. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación, consulte conmutador de claxon. Reemplace el conmutador de claxon o repare el circuito de conmutador de claxon abierto si fuese necesario.
	4. Cláxones defectuosos.	4. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación, consulte claxon. Reemplace los cláxones o repare el circuito de claxon abierto, si fuese necesario.
UN CLAXON NO FUNCIONA	1. Claxon defectuoso.	1. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación, consulte claxon. Reemplace el claxon o repare el circuito de claxon abierto, si fuese necesario.
EL CLAXON SUENA CONTINUAMENTE.	1. Relé de claxon defectuoso.	1. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación, consulte relé de claxon. Reemplace el relé de claxon o repare el circuito de control del relé de claxon en corto, si fuese necesario.
	2. Conmutador de claxon defectuoso.	2. Para informarse sobre los procedimientos correctos de diagnosis y comprobación, consulte conmutador de claxon. Reemplace el conmutador de claxon o repare el circuito del conmutador de claxon en corto, si fuese necesario.

PRUEBA DEL CLAXON

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CLAXON

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG LATERAL O TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(1) Desconecte el conector de mazo de cables del claxon. Mida la resistencia entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables y una buena masa. No debe registrarse ninguna resistencia. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el cableado según sea necesario.

(2) Compruebe si existe voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del relé de claxon del conector de mazo de cables para el claxon. Debe haber 0 voltios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, consulte relé de claxon y circuito de relé de claxon para informarse sobre los procedimientos de diagnosis y comprobación apropiados.

(3) Oprima el conmutador de claxon. Ahora debe existir voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida del relé de claxon del conector de mazo de cables para el claxon. Si es así, pero el claxon no suena, reemplace el claxon defectuoso. De lo contrario, consulte relé de claxon y circuito de relé de claxon para informarse sobre los procedimientos de diagnosis y comprobación apropiados.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector del mazo eléctrico de los cláxones.

(3) Retire el perno de instalación (Fig. 2).

(4) Retire los cláxones.

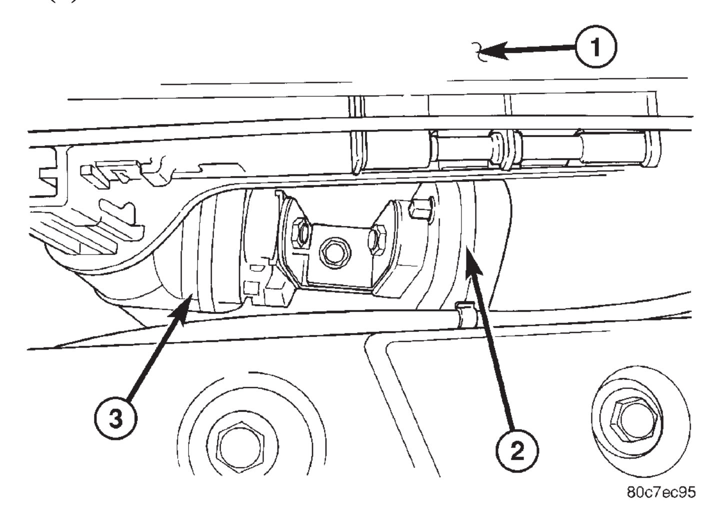


Fig. 2 INSTALACION DEL CLAXON

1 - CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
2 - CLAXON DE TONO BAJO
3 - CLAXON DE TONO ALTO

INSTALACION

(1) Instale los cláxones.

(2) Instale el perno de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 25 N·m (19 lbs. pie).

(3) Conecte el conector del mazo eléctrico a los cláxones.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

PRUEBA DEL RELE DEL CLAXON

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE DE CLAXON

(1) Retire el relé del claxon (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CLAXON/RELE DE CLAXON - DESMONTAJE).

(2) Utilice un ohmiómetro para probar si la resistencia entre los terminales 85 y 86 del conector del relé es de 75 ± 8 ohmios. Si la resistencia no es correcta, reemplace el relé (Fig. 3).

(3) Pruebe si existe continuidad entre masa y el terminal 85 del relé del claxon.

(a) Cuando no se oprime el conmutador del claxon, no debe existir continuidad.

(b) Cuando se oprime el conmutador del claxon debe existir continuidad a masa.

PRUEBA DEL RELE DEL CLAXON (Continuación)

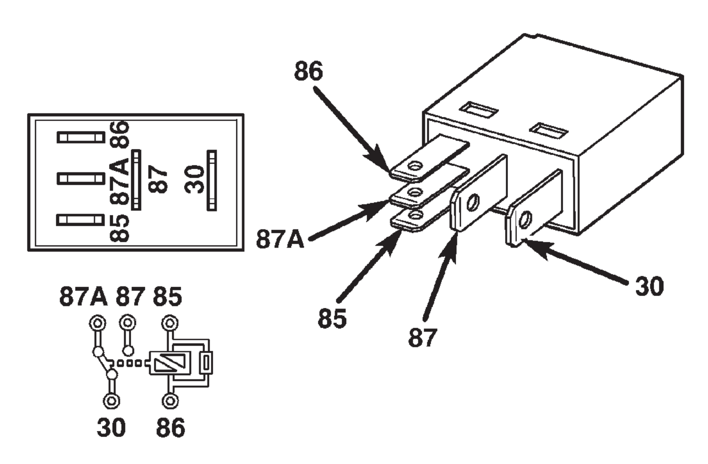


Fig. 3 Relé de claxon

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

(c) Si la continuidad no es correcta, reemplace el conmutador o cableado del claxon, según sea necesario. Consulte la información sobre cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(4) Con un voltímetro, pruebe si existe voltaje de batería en:

(a) Los terminales 30 y 86 del relé del claxon a masa de la carrocería.

(b) Si NO hay voltaje, verifique el fusible 3 del Tablero de conexiones (T/C).

(c) Si el voltaje es incorrecto, repare según sea necesario. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(5) Inserte un cable de puente entre los terminales 30 y 87 del Tablero de conexiones (T/C).

(a) Si suena el claxon, reemplace el relé.

(b) Si el claxon no suena, instale el relé de claxon y pruebe el claxon, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CLAXON/CLAXON - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del extremo del tablero de instrumentos.

(3) Localice y retire el relé del claxon del Tablero de conexiones (T/C).

INSTALACION

(1) Localice el conector correcto y empuje el relé presionándolo en su lugar.

(2) Instale la tapa del extremo del tablero de instrumentos.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL CLAXON

DESCRIPCION

El conmutador del claxon está moldeado en el conjunto del airbag del conductor. El conmutador del claxon no puede repararse por separado. Para informarse sobre los procedimientos, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMAS DE SUJECION/AIRBAG DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE CLAXON

Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

PRUEBA DEL CONMUTADOR DEL CLAXON (Continuación)

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de la abertura de la columna de dirección.

(3) Compruebe si existe continuidad entre la funda metálica de la columna de dirección y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA -INSTALACION) para informarse sobre el procedimiento de instalación correcto de la columna de dirección.

(4) Retire el airbag lateral del conductor del volante de dirección. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMAS DE SUJECION/AIRBAG DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE). Desconecte los conectores del mazo de cables del conmutador del claxon del módulo de airbag lateral del conductor (Fig. 4).

(5) Retire el relé del claxon del Tablero de conexiones (T/C). Compruebe si existe continuidad entre la mitad correspondiente a la columna de dirección del conector del mazo de cables de alimentación del conmutador de claxon y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de claxon en corto en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre la mitad del conector del mazo de cables de alimentación del conmutador de claxon de la columna de dirección y la cavidad del circuito de control del relé del claxon en el tablero de conexiones. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el circuito de control del relé de claxon abierto en el tablero de conexiones, según sea necesario.

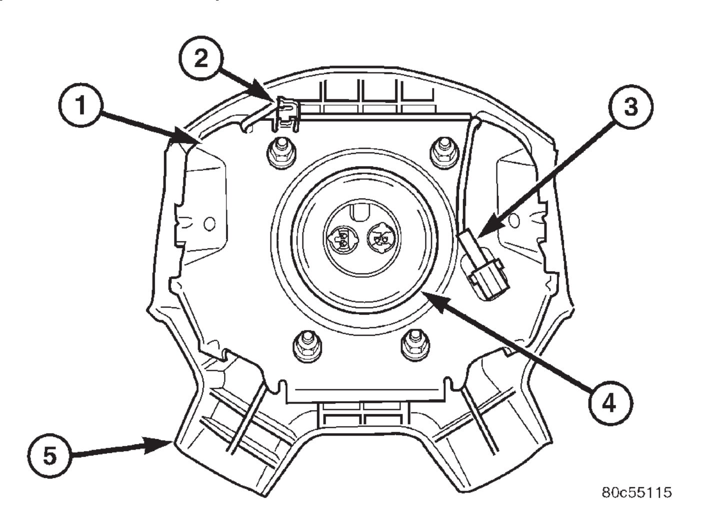


Fig. 4 Alojamiento del airbag del conductor

1 - ALOJAMIENTO
2 - CABLE DE MASA DEL CONMUTADOR DE CLAXON
3 - CABLE DE ALIMENTACION DEL CONMUTADOR DEL CLAXON
4 - DISPOSITIVO DE INFLADO
5 - CUBIERTA TAPIZADA

(7) Compruebe si existe continuidad entre el cable de alimentación y el cable de masa del conmutador del claxon, en el módulo de airbag del lado del conductor. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 8. De lo contrario, reemplace el conmutador de claxon defectuoso.

(8) Oprima el centro de la cubierta tapizada del módulo de airbag del lado del conductor y compruebe si existe continuidad entre el cable de alimentación y el cable de masa del conmutador de claxon, en el módulo de airbag del lado del conductor. Ahora debe haber continuidad. De lo contrario, reemplace el conmutador de claxon defectuoso. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMAS DE SUJECION/AIRBAG DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE).

CONTROL DE ENCENDIDO

INDICE

CONTROL DE ENCENDIDO

DESCRIPCION

El sistema de encendido se compone de:

- Bujías
- Bobinas de encendido
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Sensor de posición del cigüeñal
- 2 Sensores de golpe (3.7L solamente)
- Sensor de posición del árbol de levas
- Los sensores de MAP, TPS, IAC y ECT también afectan al control del sistema de encendido.

FUNCIONAMIENTO

2.4L

Se utiliza una bobina de encendido común dividida en dos mitades. También se utilizan cables de bujías de alta tensión. Una mitad de la bobina enciende dos bujías simultáneamente (una bujía es el cilindro bajo compresión y la otra es el cilindro en la carrera de escape). La mitad de bobina número uno enciende los cilindros 1 y 4. La mitad de bobina número dos enciende los cilindros 2 y 3. El PCM determina qué bobina debe cargar y encender en el momento correcto.

El relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a la bobina de encendido. El PCM proporciona un contacto de masa (circuito) para excitar la bobina. Cuando el PCM interrumpe dicho contacto, la

CONTROL DE ENCENDIDO (Continuación)

energía contenida en la bobina primaria se transfiere a la secundaria produciendo una chispa. Si el PCM no recibe entradas de los sensores de posición del cigüeñal o del árbol de levas, desexcitará el relé de ASD.

El motor 2.4L no utiliza distribuidor.

3.7L

Los motores 3.7L V6 utilizan una bobina de encendido aparte para cada cilindro. Las bobinas de una pieza están empernadas directamente a la culata de cilindros. Unas fundas de goma sellan los extremos de los terminales secundarios de las bobinas en la parte superior de las 6 bujías. Se utiliza un conector eléctrico aparte para cada bobina.

Debido al diseño de la bobina, no se utilizan cables de bujías (cables secundarios). El motor 3.7L no utiliza distribuidor.

Se utilizan dos sensores de golpe (uno para cada hilera de cilindros) para ayudar a controlar el golpe de encendido.

El relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a cada bobina de encendido. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) proporciona un contacto de masa (circuito) para excitar cada una de las bobinas. Cuando el PCM interrumpe dicho contacto, la energía contenida en la bobina primaria se transfiere a la secundaria produciendo una chispa. Si el PCM no recibe entradas de los sensores de posición del cigüeñal o del árbol de levas, desexcitará el relé de ASD.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES - REGULACION DEL ENCENDIDO

La regulación del encendido no puede regularse en ningún motor.

ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR - 2.4L - 4 CILINDROS 1 - 3 - 4 - 2

ORDEN DE ENCENDIDO DEL MOTOR- 3.7L V-6 1 - 6 - 5 - 4 - 3 - 2

RESISTENCIA DE BOBINA DE ENCENDIDO - 2.4L

Motor	Fabricante de la bobina	Resistencia primaria a 21° C-27° C (70° F-80° F)	Resistencia secundaria a 21° C-27° C (70° F-80° F)
2.4L	Toyodenso o Diamond	0,51 a 0,61 ohmios	11.500 a 13.500 ohmios

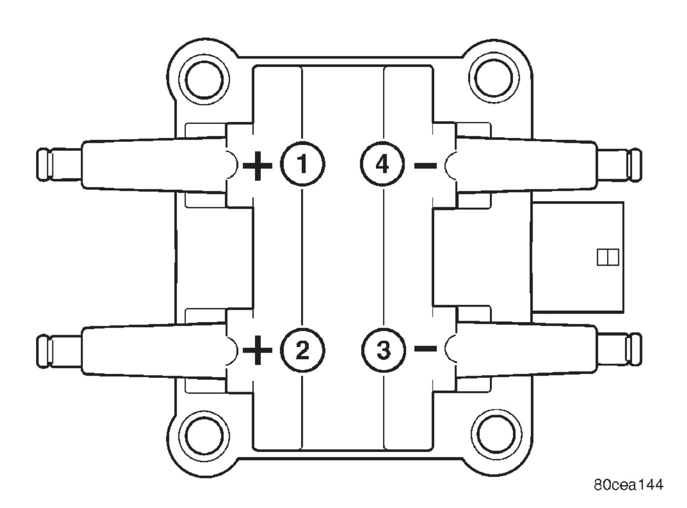


Fig. 1 BOBINA DE ENCENDIDO - 2.4L

CONTROL DE ENCENDIDO (Continuación)

RESISTENCIA DE BOBINA DE ENCENDIDO - 3.7L V-6

RESISTENCIA PRIMARIA 21-27° C (70-80° F)	RESISTENCIA SECUNDARIA 21-27° C (70-80° F)
0,6 - 0,9 ohmios	6.000 - 9.000 ohmios

BUJIAS

MOTOR	TIPO DE BUJIA	LUZ ENTRE ELECTRODOS
2.4L	RE14MCC5 (Champion #)	1,24 a 1,37 mm (0,048 a 0,053 pulg.)
3.7L V-6	2FR6F - 11G (NGK #)	1,1 mm (0,042 pulg.)

RESISTENCIA DEL CABLE DE BUJIAS - 2.4L

MINIMO	MAXIMO
250 ohmios cada 25,4 mm (1 pulg.)	1.000 ohmios cada 25,4 mm (1 pulg.)
3.000 ohmios cada 30 cm (1 pie)	12.000 ohmios cada 30 cm (1 pie)

TORSION - SISTEMA DE ENCENDIDO

DESCRIPCION	N-m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Sensor de posición del árbol de levas - 2.4L	23	21	205
Sensor de posición del árbol de levas - 3.7L	12	-	106
Perno del sensor de posición del cigüeñal - 2.4L	12	-	106
Tuerca/perno del sensor de posición del cigüeñal - 3.7L	23	21	205
* Perno del sensor de golpe - 3.7L	* 20	* 15	
Pernos de instalación de bobina de encendido - 2.4L	11	-	105
Tuercas de instalación de bobina de encendido - 3.7L	8	-	70
Tuercas de condensador de bobina de encendido - 3.7L	8	-	70
** Bujías - 2.4L	** 15	** 11	-
Bujías - 3.7L	27	20	-
* No aplique sellante, fijador de roscas o adhesivo a los pernos. Puede producirse un rendimiento deficiente del sensor.			
** Diseño ahusado, imprescindible que la torsión sea correcta. No exceda 20 N·m (15 lbs. pie).			

RELE DE PARADA AUTOMATICA

DESCRIPCION - SALIDA DEL PCM

El relé de parada automática (ASD) de 12 voltios de 5 espigas está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización de relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - DETECCION DE ASD - ENTRADA DEL PCM

Una señal de 12 voltios en esta entrada indica al PCM que ha sido activado el ASD. El relé se utiliza para conectar los elementos del calefactor del sensor de oxígeno, el relé del calefactor de sensor de oxígeno, la bobina de encendido y los inyectores de combustible a una alimentación eléctrica (+) de 12 voltios.

Esta entrada se utiliza únicamente para detectar si el relé de ASD está excitado. Si el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) no detecta 12 voltios en esta entrada cuando la ASD debería estar activada, establecerá un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

FUNCIONAMIENTO - SALIDA DEL PCM

El relé de ASD suministra voltaje de la batería (12 voltios (+)) a los inyectores de combustible y las bobinas de encendido. Con determinados paquetes de emisiones, también suministra 12 voltios a los elementos calefactores de los sensores de oxígeno y al relé de calefactor de sensor de oxígeno.

El circuito de masa para la bobina contenida en el relé de ASD es controlado por el módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM acciona el relé de ASD conectando y desconectando el circuito de masa.

El relé de ASD será desactivado, lo que significa que el PCM detendrá la alimentación eléctrica de 12 voltios al relé de ASD si se deja la llave de encendido en posición ON. Esto sucede cuando el motor no ha estado en marcha durante aproximadamente 1,8 segundos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELES DE ASD Y DE BOMBA DE COMBUSTIBLE

La descripción de funcionamiento y pruebas que se ofrecen a continuación solamente son aplicables a los relés de parada automática (ASD) y de la bomba de combustible. Los terminales en la parte inferior de cada relé están numerados. Pueden utilizarse dos tipos diferentes de relés, (Fig. 2) o (Fig. 3).

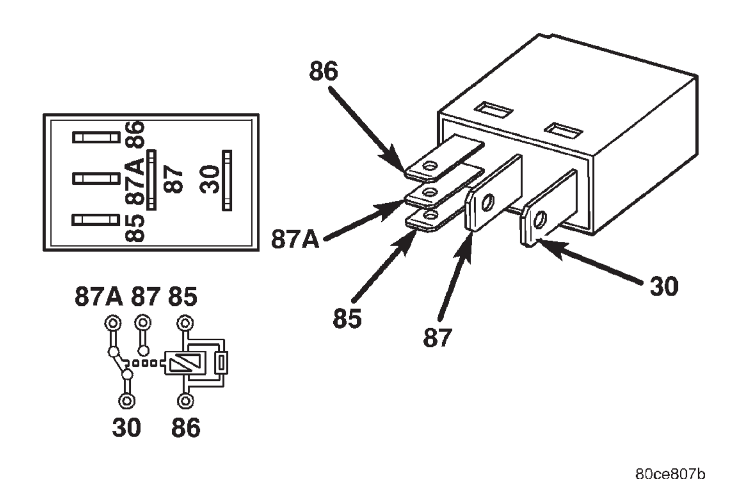


Fig. 2 RELE TIPO 1 (MICRO-RELE ISO)

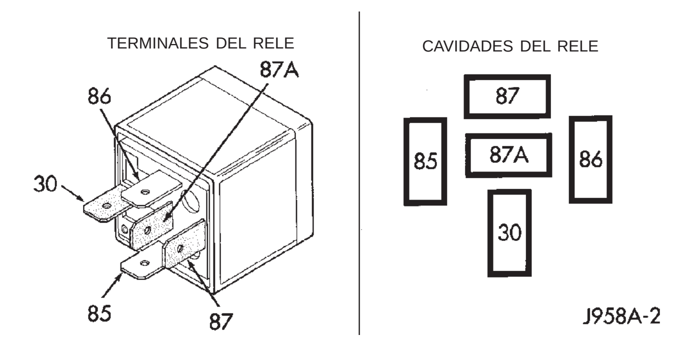


Fig. 3 TERMINALES DE RELES DE ASD Y DE BOMBA DE COMBUSTIBLE - TIPO 2

REFERENCIA DE TERMINALES

NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

- El terminal número 30 está conectado a voltaje de la batería. En los relés de ASD y de la bomba de combustible, el terminal 30 está conectado a voltaje de la batería en todo momento.
- El PCM conecta a masa el lado de la bobina del relé a través del terminal número 85.
- El terminal número 86 suministra voltaje al lado de la bobina del relé.
- Cuando el PCM desexcita los relés de ASD y de la bomba de combustible, el terminal número 87A se conecta al terminal 30. Esta es la posición OFF. En la posición OFF, no se suministra voltaje al resto del circuito. El terminal 87A es el terminal central del relé.
- Cuando el PCM excita los relés de ASD y de la bomba de combustible, el terminal 87 se conecta al terminal 30. Esta es la posición ON. El terminal 87 suministra voltaje al resto del circuito.

RELE DE PARADA AUTOMATICA (Continuación)

El procedimiento siguiente es aplicable a los relés de ASD y de la bomba de combustible

(1) Antes de la comprobación, retire el relé del conector.

(2) Con el relé retirado del vehículo, utilice un ohmiómetro para comprobar la resistencia entre los terminales 85 y 86. La resistencia debe ser de 75 ohmios +/- 5 ohmios.

(3) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 30 y 87A. El ohmiómetro debe mostrar continuidad entre los terminales 30 y 87A.

(4) Conecte el ohmiómetro entre los terminales 87 y 30. Esta vez el ohmiómetro no debe mostrar continuidad.

(5) Conecte un extremo de un cable de puente (calibre 16 o más pequeño) al terminal 85 del relé. Conecte el otro extremo del cable de puente al lado de masa de una fuente de alimentación de 12 voltios.

(6) Conecte un extremo de otro cable de puente (calibre 16 o más pequeño) al lado de alimentación de la fuente de alimentación de 12 voltios. **No fije el otro extremo del cable de puente al relé en este momento.**

ADVERTENCIA: NO PERMITA QUE EL OHMIOMETRO CONTACTE CON LOS TERMINALES 85 U 86 DURANTE ESTA PRUEBA. PODRIA DAÑARSE EL OHMIOMETRO.

(7) Fije el otro extremo del cable de puente al terminal 86 del relé. Esto activa el relé. El ohmiómetro ahora debe mostrar continuidad entre los terminales 87 y 30 del relé. El ohmiómetro no debe mostrar continuidad entre los terminales 87A y 30 del relé.

(8) Desconecte los cables de puente.

(9) Reemplace el relé si no ha superado las pruebas de continuidad y resistencia. Si el relé ha superado las pruebas, significa que funciona correctamente. Compruebe el resto de circuitos de los relés de ASD y de la bomba de combustible. Consulte el grupo 8, Diagramas de cableado.

DESMONTAJE

El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 4). Para informarse sobre la localización de relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

(1) Retire la cubierta del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Compruebe el estado de los terminales del relé y los terminales del conector del PDC en busca de daños o corrosión. Repare lo necesario antes de instalar el relé.

(4) Compruebe la altura de las espigas (debe ser la misma para todos los terminales contenidos en el conector del PDC). Repare lo necesario antes de instalar el relé.

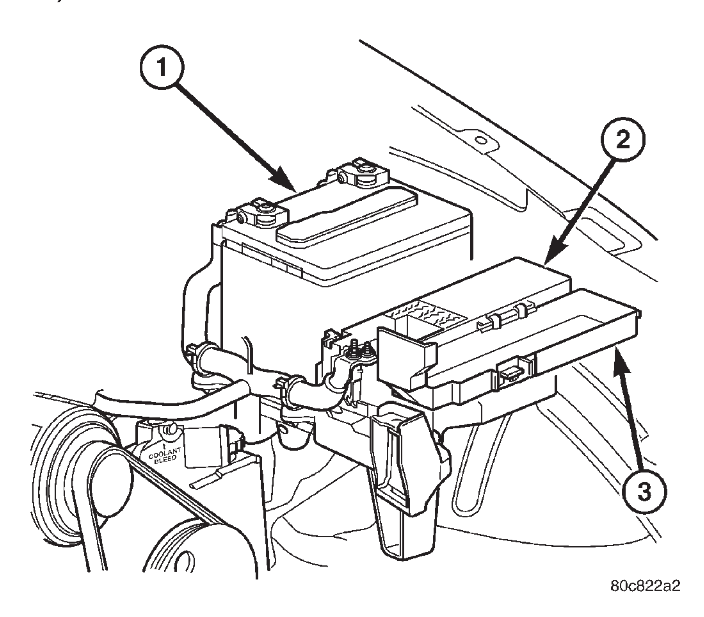


Fig. 4 CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)

1 - BATERIA
2 - PDC
3 - CUBIERTA DEL PDC

INSTALACION

El relé de ASD está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización de relés, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

(1) Instale el relé en el PDC.

(2) Instale la cubierta en el PDC.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

DESCRIPCION

DESCRIPCION - 2.4L

El sensor de Posición del árbol de levas del motor (CMP) en el motor 2.4L de 4 cilindros está empernado en la parte delantera derecha de la culata de cilindros (Fig. 5).

DESCRIPCION - 3.7L

El sensor de Posición del árbol de levas (CMP) del motor 3.7L de 6 cilindros está empernado en la parte delantera derecha de la culata de cilindros derecha (Fig. 6).

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (Continuación)

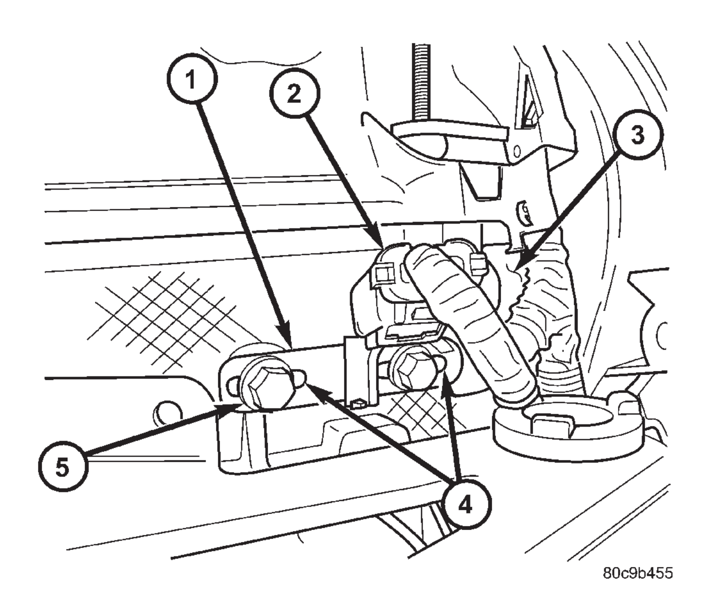


Fig. 5 LOCALIZACION DE SENSOR DE CMP - 2.4L

1 - SENSOR DE CMP
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 -
4 - ORIFICIOS RANURADOS
5 - PERNOS DE INSTALACION (2)

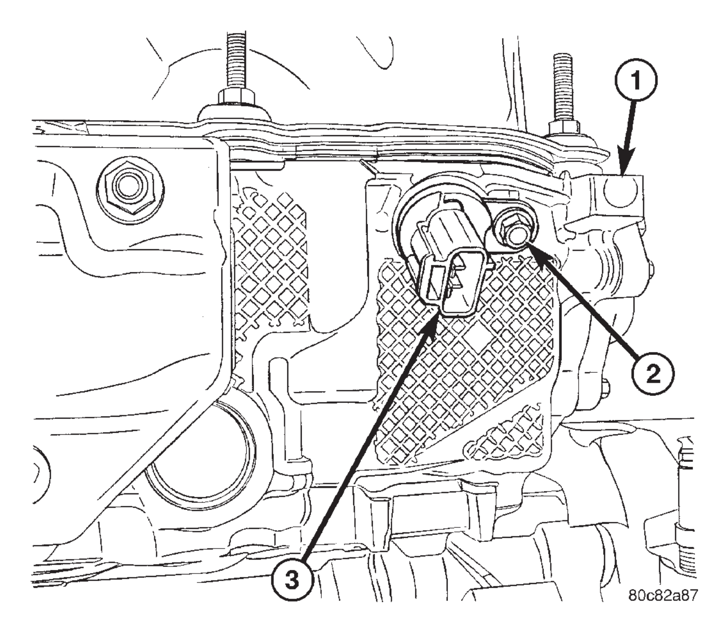


Fig. 6 SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS - 3.7L

1 - PARTE DELANTERA DERECHA DE LA CULATA DE CILINDROS DERECHA
2 - PERNO DE INSTALACION DE SENSOR DE CMP
3 - LOCALIZACION DE SENSOR DE CMP

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - 2.4L

El sensor de Posición del árbol de levas (CMP) contiene un dispositivo de efecto Hall llamado generador de señal de sincronización. Una rueda de dirección giratoria (rueda fónica) para el CMP está situada detrás de la válvula de escape-engranaje impulsor del árbol de levas (Fig. 7). La rueda de dirección tiene un corte (escotadura) alrededor de 180 grados de la rueda. El CMP detecta este corte cada 180 grados de rotación del engranaje del árbol de levas. Se utiliza su señal junto con el sensor de Posición del cigüeñal (CPK) para diferenciar entre episodios de inyección de combustible y encendido. También se utiliza para sincronizar los inyectores de combustible con sus respectivos cilindros.

Cuando el borde de entrada del corte de la rueda de dirección entra en la punta del sensor de CMP, la interrupción del campo magnético provoca que el voltaje cambie a alto dando lugar a una señal de sincronización de aproximadamente 5 voltios.

Cuando el borde posterior del corte de la rueda de dirección abandona la punta del sensor de CMP, el cambio del campo magnético hace que el voltaje de la señal de sincronización baje a 0 voltios.

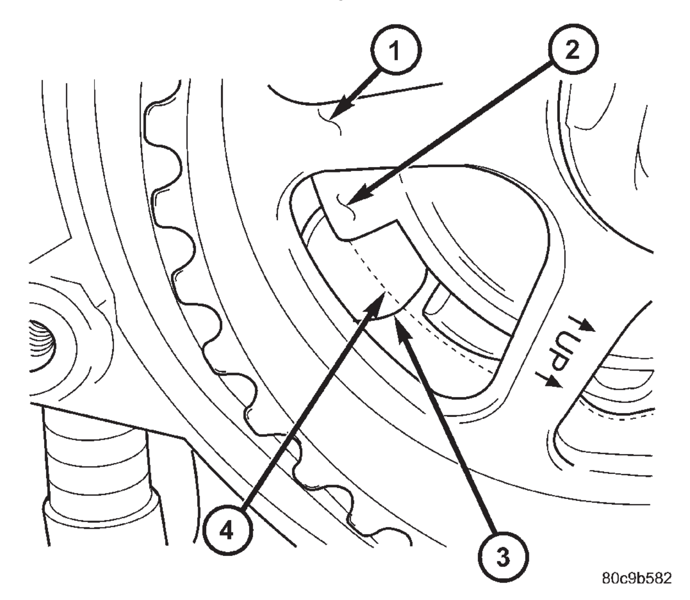


Fig. 7 CARA DEL SENSOR DE CMP EN LA RUEDA DE DIRECCION - 2.4L

1 - ENGRANAJE IMPULSOR DEL ARBOL DE LEVAS
2 - RUEDA DE DIRECCION (RUEDA FONICA)
3 - CARA DEL SENSOR DE CMP
4 - CORTE (ESCOTADURA)

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (Continuación)

FUNCIONAMIENTO - 3.7L

El sensor de Posición del árbol de levas (CMP) contiene un dispositivo de efecto Hall llamado generador de señales de sincronización. Una rueda de dirección giratoria (rueda fónica) para el CMP está situada en la parte delantera del árbol de levas para la culata de cilindros derecha (Fig. 8). Este generador de señales de sincronización detecta unas escotaduras localizadas en una rueda fónica. Al girar la rueda fónica, las escotaduras pasan a través del generador de señales de sincronización. La señal del sensor de CMP se utiliza junto con la del sensor de Posición del cigüeñal (CKP) para diferenciar entre hechos referidos a la inyección de combustible y a las bujías. También se utiliza para sincronizar los inyectores de combustible con sus respectivos cilindros.

Cuando el borde de entrada del la escotadura de la rueda de dirección entra en la punta del sensor de CMP, la interrupción del campo magnético provoca que el voltaje cambie a alto, dando lugar a una señal de sincronización de aproximadamente 5 voltios.

Cuando el borde posterior de la escotadura de la rueda de dirección abandona la punta del sensor de CMP, el cambio del campo magnético hace que el voltaje de la señal de sincronización baje a 0 voltios.

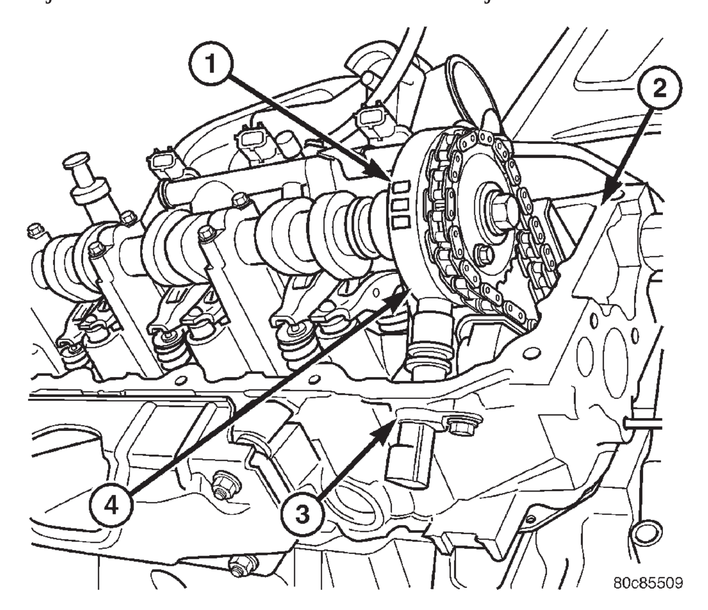


Fig. 8 LOCALIZACION DEL SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS - 3.7L

1 - ESCOTADURAS
2 - CULATA DE CILINDROS DERECHA
3 - CMP
4 - RUEDA FONICA (RUEDA DE DIRECCION)

DESMONTAJE

2.4L

El sensor de Posición del árbol de levas (CMP) del motor 2.4L de 4 cilindros está empernado en la parte delantera derecha de la culata de cilindros (Fig. 9). La posición del sensor (profundidad) es regulable.

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor de CMP.

(2) Retire los dos pernos de instalación del sensor.

(3) Retire el sensor de la culata de cilindros, deslizándolo hacia la parte trasera del motor.

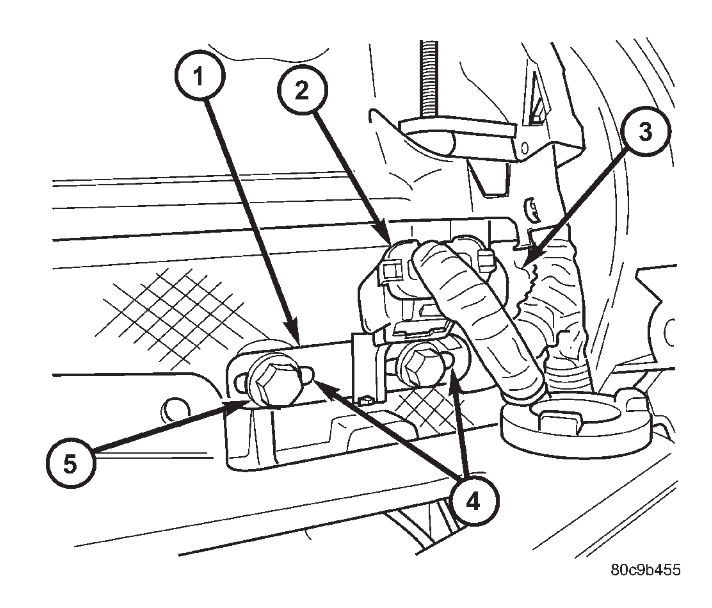


Fig. 9 LOCALIZACION DEL SENSOR DE CMP - 2.4L

1 - SENSOR DE CMP
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 -
4 - ORIFICIOS RANURADOS
5 - PERNOS DE INSTALACION (2)

3.7L

El sensor de Posición del árbol de levas (CMP) del motor 3.7L V–6 está empernado en la parte superior delantera de la culata de cilindros derecha (Fig. 10).

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor de CMP.

(2) Retire el perno de instalación del sensor (Fig. 10).

(3) Con cuidado, retire el sensor de la culata de cilindros mediante un movimiento de balanceo y giro. Girando el sensor se facilita el desmontaje.

(4) Compruebe el estado del anillo O del sensor.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (Continuación)

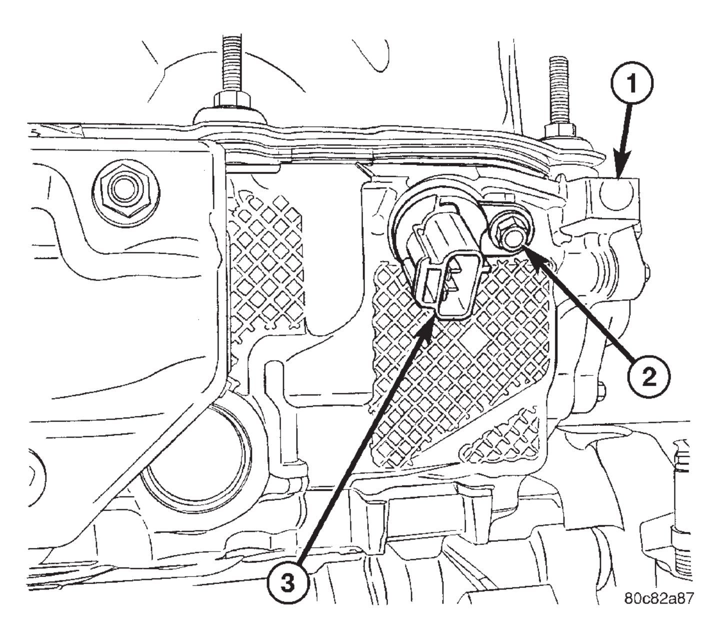


Fig. 10 SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP) - 3.7L

1 - PARTE DELANTERA DERECHA DE LA CULATA DE CILINDROS DERECHA

2 - PERNO DE INSTALACION DEL SENSOR DE CMP

3 - LOCALIZACION DEL SENSOR DE CMP

INSTALACION

2.4L

El sensor de Posición del árbol de levas del motor (CMP) del motor 2.4L de 4 cilindros está empernado en la parte delantera derecha de la culata de cilindros. **La posición del sensor (profundidad) es regulable.**

(1) Retire la cubierta superior de plástico de la correa de distribución (cubierta de engranaje de distribución) (Fig. 11) retirando los 3 pernos. Antes de intentar retirar la cubierta, retire el conector eléctrico del sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT) (Fig. 11). Así evitará dañar el sensor.

(2) Gire (haga avanzar) el motor hasta que el engranaje de distribución del árbol de levas y la rueda de dirección (rueda fónica) queden emplazadas y alineadas hacia el sensor como se indica (Fig. 12). **Si no se emplaza como se indica en la (Fig. 12), se dañarán el sensor y la rueda de dirección al intentar poner en marcha el motor. Durante la regulación, la cara del sensor DEBE quedar detrás de la rueda de dirección.**

(3) Emplace el sensor en la culata de cilindros e instale y apriete a mano los dos pernos de instalación del sensor.

(4) **LUZ DEL SENSOR: 0,762 mm (0,030 pulg.)** Fije la luz entre la parte trasera de la rueda fónica y la cara del sensor a 0,762 mm (0,030 pulg.) Esto puede conseguirse mejor mediante un separador calibrador de luz entre bujías tipo cable en forma de L (Fig. 13). También puede usarse una pieza de espaciador de latón de 0,762 mm (0,030 pulg.).

(5) Empuje el sensor suavemente hacia delante hasta que toque el calibrador de luz. **No empuje fuerte el sensor.** Apriete los dos pernos de instalación del sensor. Consulte las especificaciones de torsión.

PRECAUCION: Una vez apretados los pernos de instalación del sensor, compruebe de nuevo la luz del sensor y ajuste según sea necesario. Apriete los pernos de nuevo.

(6) Instale la cubierta superior de la correa de distribución y los 3 pernos.

(7) Conecte el conector eléctrico al sensor de ECT.

(8) Conecte el conector eléctrico al sensor de CMP.

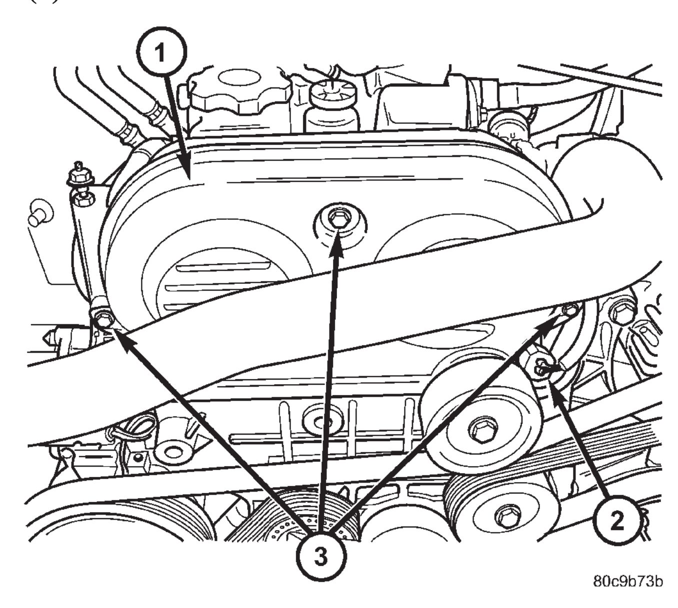


Fig. 11 PERNOS DE LA CUBIERTA SUPERIOR DE LA CADENA DE DISTRIBUCION - 2.4L

1 - CUBIERTA SUPERIOR DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

2 - CONECTOR ELECTRICO (ECT)

3 - PERNOS DE INSTALACION (3)

3.7L

El sensor de Posición del árbol de levas (CMP) del motor 3.7L V–6 está empernado en la parte superior delantera de la culata de cilindros derecha.

(1) Limpie el orificio maquinado en la culata de cilindros.

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor al anillo O del sensor.

(3) Instale el sensor dentro de la culata de cilindros con un ligero movimiento de balanceo y giro.

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (Continuación)

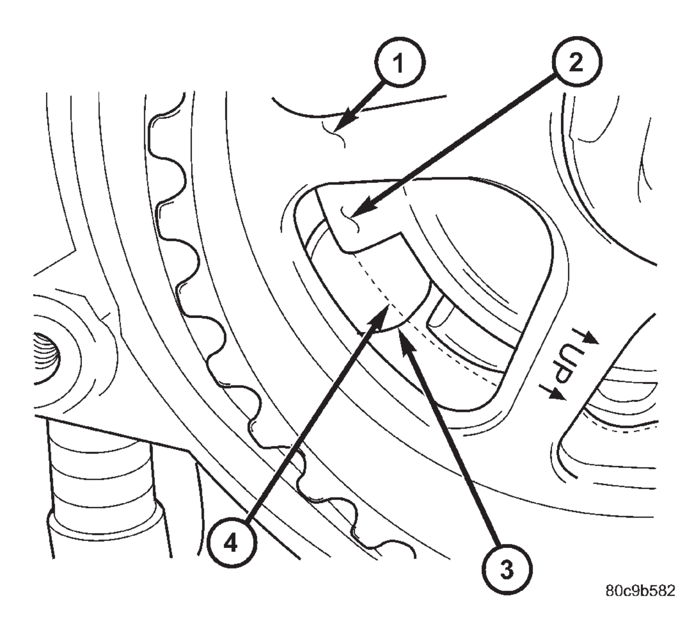


Fig. 12 CARA DEL SENSOR DE CMP EN LA RUEDA DE DIRECCION - 2.4L

1 - ENGRANAJE IMPULSOR DEL ARBOL DE LEVAS
2 - RUEDA DE DIRECCION (RUEDA FONICA)
3 - CARA DEL SENSOR DE CMP
4 - CORTE (ESCOTADURA)

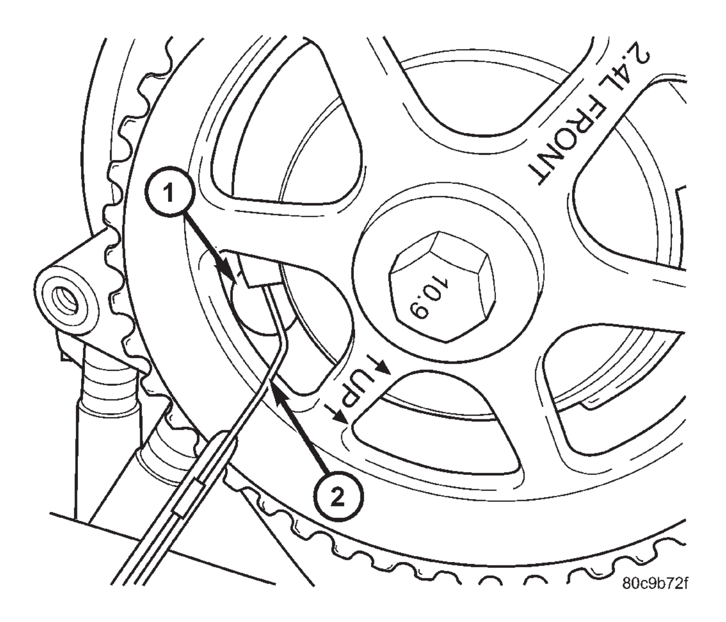


Fig. 13 AJUSTE DE CMP - 2.4L

1 - CARA DEL SENSOR
2 - HERRAMIENTA DE CALIBRACION DE LUZ DE CABLE

PRECAUCION: Antes de apretar el perno de instalación del sensor, asegúrese de que el sensor se encuentra completamente a ras con la culata de cilindros. Si el sensor no está a ras, podría dañarse la rabera de instalación del sensor.

(4) Instale el perno de instalación y apriételo. Consulte las especificaciones de torsión.

(5) Conecte el conector eléctrico al sensor.

BOBINA DE ENCENDIDO

DESCRIPCION

2.4L

El conjunto de bobinas consta de 2 bobinas diferentes moldeadas conjuntamente. El conjunto está instalado en la parte superior del motor (Fig. 14).

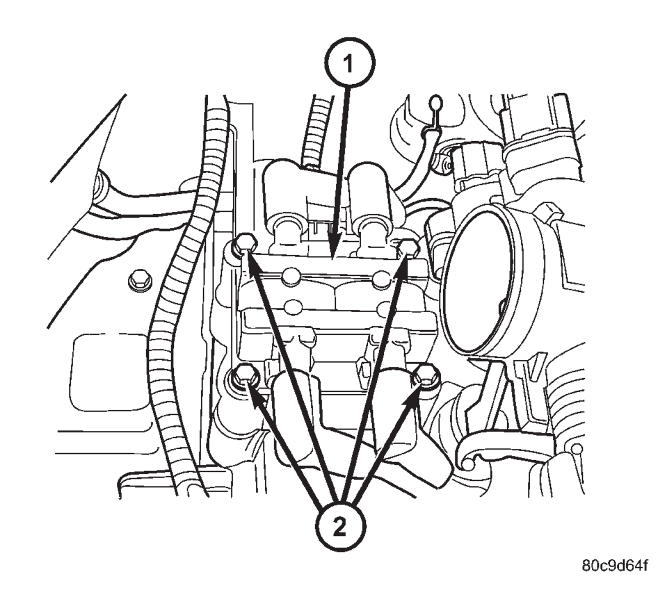


Fig. 14 BOBINA DE ENCENDIDO - 2.4L

1 - BOBINA DE ENCENDIDO
2 - PERNOS DE INSTALACION (4)

3.7L

El motor 3.7L V-6 utiliza 6 bobinas de encendido específicas encendidas individualmente para cada bujía (Fig. 15). Cada bobina está instalada directamente dentro de la culata de cilindros y sobre la parte superior de cada bujía (Fig. 16).

FUNCIONAMIENTO

2.4L

La bobina enciende dos bujías simultáneamente. Una bujía está bajo compresión, la otra bujía se enciende en la carrera de escape (pérdida de chispa). La bobina número uno enciende los cilindros 1 y 4, y la bobina número dos enciende los cilindros 2 y 3.

El relé de parada automática (ASD) suministra voltaje de batería a la bobina de encendido. El PCM proporciona un contacto de masa (circuito) para excitar las bobinas. Si el PCM no recibe las entradas de los

BOBINA DE ENCENDIDO (Continuación)

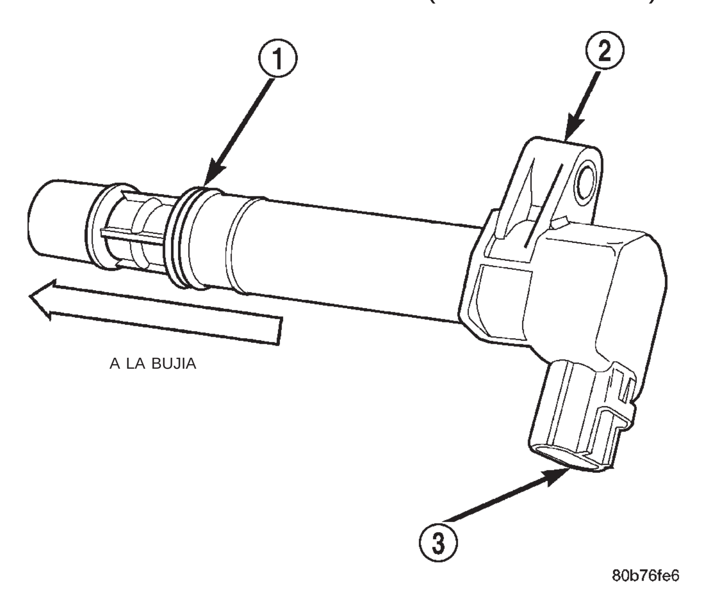


Fig. 15 BOBINA DE ENCENDIDO - 3.7L

1 - ANILLO O
2 - BOBINA DE ENCENDIDO
3 - CONECTOR ELECTRICO

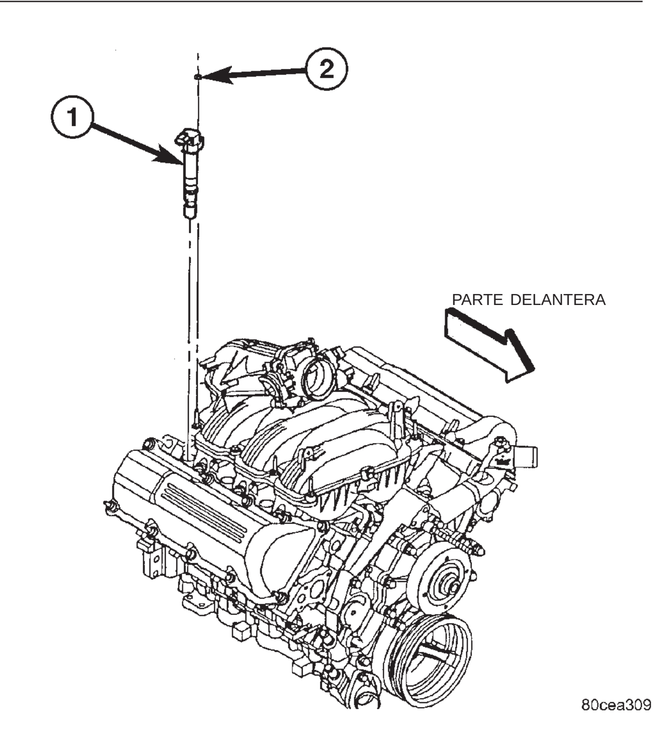


Fig. 16 LOCALIZACION DE BOBINAS DE ENCENDIDO - 3.7L

1 - BOBINA DE ENCENDIDO
2 - TUERCA DE INSTALACION DE LA BOBINA

sensores de posición del cigüeñal y del árbol de levas, desactivará el relé de ASD.

La regulación básica del encendido no puede ajustarse. Al controlar el circuito de masa de la bobina de encendido, el PCM puede fijar la regulación básica y ajustar el avance de la regulación del encendido. Esto se hace para responder a las condiciones de funcionamiento del motor cambiantes.

La bobina de encendido no contiene aceite. Los arrollamientos están impregnados de un compuesto de epoxi. Esto proporciona resistencia al calor y a la vibración que posibilita que la bobina de encendido esté instalada sobre el motor.

En los motores 2.4L se utilizan cables de bujías (cables o cableado secundario).

3.7L

El voltaje de la batería se suministra a las 6 bobinas de encendido desde el relé de ASD. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) abre y cierra el circuito de masa de cada bobina de encendido en un tiempo determinado para accionar la bobina.

La regulación básica del encendido no puede ajustarse. Al controlar el circuito de masa de la bobina de encendido, el PCM puede fijar la regulación básica y ajustar el avance de la regulación del encendido. Esto se hace para responder a las condiciones de funcionamiento del motor cambiantes.

La bobina de encendido no contiene aceite. Los arrollamientos están impregnados en un compuesto de epoxi. Esto proporciona resistencia al calor y a la vibración que posibilita que la bobina de encendido esté instalada sobre el motor.

Debido al diseño de las bobinas, en los motores 3.7L no se utilizan cables de las bujías (cables secundarios).

DESMONTAJE

2.4L

(1) Desconecte el conector eléctrico en la parte trasera de la bobina.

(2) Retire todos los cables secundarios de la bobina.

(3) Retire los 4 pernos de instalación de la bobina (Fig. 17).

(4) Retire la bobina del vehículo.

3.7L

Para cada bujía se utiliza una bobina de encendido individual (Fig. 19). La bobina encaja dentro de orificios maquinados en la culata de cilindros. Un espárrago y tuerca de instalación aseguran cada bobina en la parte superior del múltiple de admisión (Fig. 18). La parte inferior de la bobina está equipada con una funda de goma para sellar la bujía a la bobina. Dentro de cada funda de goma hay un muelle. El muelle se utiliza como contacto mecánico entre la bobina y la parte superior de la bujía. Estas fundas de goma y muelles son parte integrante de la bobina

BOBINA DE ENCENDIDO (Continuación)

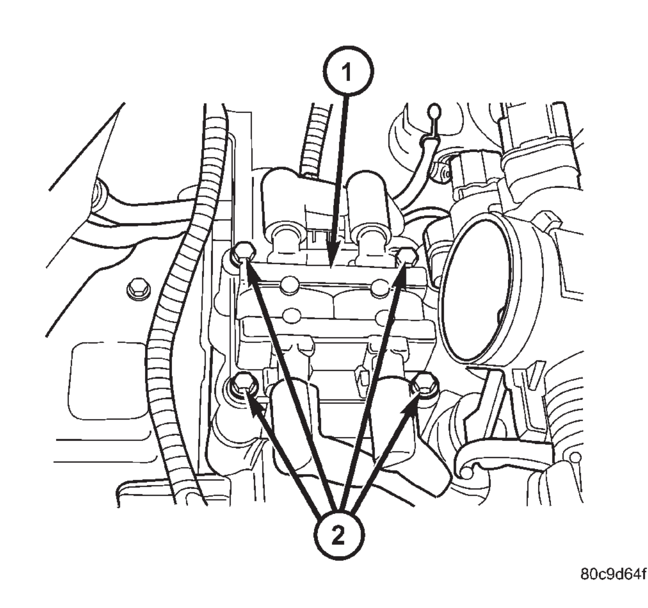


Fig. 17 BOBINA DE ENCENDIDO - 2.4L

1 - BOBINA DE ENCENDIDO
2 - PERNOS DE INSTALACION (4)

y no pueden repararse por separado. Para sellar la bobina en la abertura dentro de la culata de cilindros, se utiliza un anillo O (Fig. 19).

(1) Dependiendo de qué bobina se retira, para poder acceder a la bobina puede que sea necesario desmontar el tubo de admisión de aire del cuerpo de mariposa del acelerador o la caja de admisión.

(2) Desconecte el conector eléctrico de la bobina empujando hacia abajo la traba de desenganche en la parte superior del conector y saque el conector de la bobina.

(3) Antes del desmontaje, limpie la zona de la base de la bobina empleando aire comprimido.

(4) Retire la tuerca de instalación de la bobina del espárrago de instalación (Fig. 18).

(5) Levante cuidadosamente la bobina por la abertura de la culata de cilindros con un ligero movimiento de torsión.

(6) Retire la bobina del vehículo.

INSTALACION

2.4L

(1) Emplace la bobina en el motor.

(2) Instale los 4 pernos de instalación. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Instale los cables secundarios.

(4) Instale el conector eléctrico en la parte trasera de la bobina.

(5) Instale la caja y el tubo del depurador de aire.

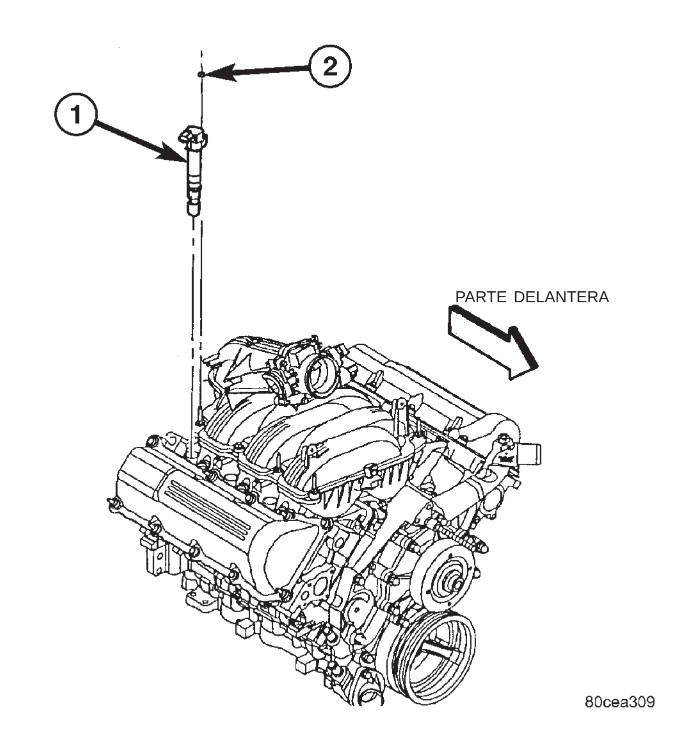


Fig. 18 LOCALIZACION DE BOBINAS DE ENCENDIDO - 3.7L

1 - BOBINA DE ENCENDIDO
2 - TUERCA DE INSTALACION DE LA BOBINA

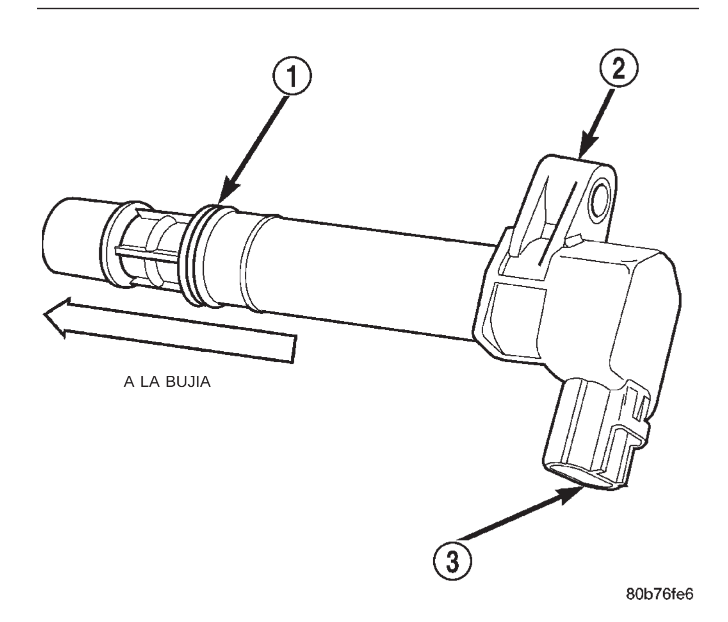


Fig. 19 BOBINA DE ENCENDIDO - 3.7L

1 - ANILLO O
2 - BOBINA DE ENCENDIDO
3 - CONECTOR ELECTRICO

BOBINA DE ENCENDIDO (Continuación)

3.7L

(1) Utilizando aire comprimido, elimine toda suciedad o contaminantes existentes alrededor de la parte superior de la bujía.

(2) Compruebe el estado del anillo O de la bobina y reemplácelo si es necesario. Para facilitar la instalación de la bobina, aplique silicona al anillo O de la bobina.

(3) Emplace la bobina de encendido dentro de la abertura de la culata de cilindros e insértela sobre la bujía presionándola. Haga esto mientras guía la base de la bobina sobre el espárrago de instalación.

(4) Instale la tuerca del espárrago de instalación de la bobina. Consulte las especificaciones de torsión.

(5) Conecte el conector eléctrico a la bobina encajándolo a presión en su posición.

(6) Si fuese necesario, instale el tubo de aire del cuerpo de mariposa o la caja.

SENSOR DE GOLPE

DESCRIPCION

Los 2 sensores de golpe están empernados dentro del bloque de cilindros debajo del múltiple de admisión. Los sensores se utilizan solamente con el motor 3.7L.

FUNCIONAMIENTO

En el motor 3.7L V-6 se utilizan dos sensores de golpe; uno para cada hilera de cilindros. Cuando el sensor de golpe detecta un golpe de encendido en uno de los cilindros en la hilera correspondiente, envía una señal de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). En respuesta, el PCM retrasa la regulación de encendido para todos los cilindros en un valor programado.

Los sensores de golpe contienen un material piezoeléctrico que vibra de forma constante y envía un voltaje de entrada (señal) al PCM, mientras el motor está en funcionamiento. A medida que aumenta la vibración del cristal, el voltaje de salida del sensor de golpe también aumenta.

La señal de voltaje producida por el sensor de golpe aumenta con la amplitud de la vibración. El PCM recibe la señal de voltaje del sensor de golpe a modo de entrada. Si la señal sube por encima de un nivel predeterminado, el PCM almacenará ese valor en la memoria y retrasará la regulación del encendido para reducir los golpes del motor. Si el voltaje del sensor de golpe excede un valor preestablecido, el PCM atrasa la regulación de encendido para todos los cilindros. No se trata de un retraso selectivo de los cilindros.

Durante el funcionamiento del motor en ralentí, el PCM ignora la entrada del sensor de golpe. Una vez que el motor supera un valor especificado, se permite el retraso del golpe.

El retraso de golpe utiliza su propio programa de memoria a corto y largo plazo.

La memoria a largo plazo almacena la información previa relativa a detonaciones en su memoria RAM con apoyo de la batería. La autoridad máxima que ejerce la memoria a largo plazo sobre el retraso de regulación puede calibrarse.

La memoria a corto plazo puede retrasar la regulación hasta un valor predeterminado en todas las condiciones de funcionamiento (siempre que las rpm se encuentren por encima de un valor mínimo) excepto con la mariposa del acelerador completamente abierta (WOT). El PCM, haciendo uso de la memoria a corto plazo, puede responder rápidamente al retraso de regulación al detectarse un golpe del motor. La memoria a corto plazo se pierde siempre que se coloca la llave de encendido en posición OFF.

NOTA: Si los pernos de instalación del sensor se aprietan en exceso o no lo suficiente, se verá afectado el rendimiento del sensor de golpe y podrá causar un control de encendido inapropiado. Al instalar los sensores de golpe utilice siempre la torsión especificada.

DESMONTAJE

Los 2 sensores de golpe están empernados dentro del bloque de cilindros debajo del múltiple de admisión (Fig. 20).

NOTA: El sensor izquierdo se identifica mediante una etiqueta identificativa LEFT (izquierda). También se puede identificar por la cabeza de perno mayor. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) debe tener y conocer las posiciones derecha e izquierda correctas de los sensores. No confunda las posiciones de los sensores.

(1) Desconecte el mazo de conexión flexible doble del sensor de golpe del mazo de cableado del motor. Esta conexión se efectúa cerca de la parte trasera de la tapa de válvulas izquierda (Fig. 20).

(2) Retire el múltiple de admisión. Consulte la sección Motor.

(3) Retire los pernos de instalación del sensor (Fig. 20). Tenga en cuenta la tira de espuma en las roscas del perno. Esta espuma se utiliza solamente para retener los pernos en los sensores para el ensamblaje en la planta. No se utiliza como sellante. No aplique ningún tipo de adhesivo, sellante o compuesto fijador de roscas a estos pernos.

(4) Retire los sensores del motor.

SENSOR DE GOLPE (Continuación)

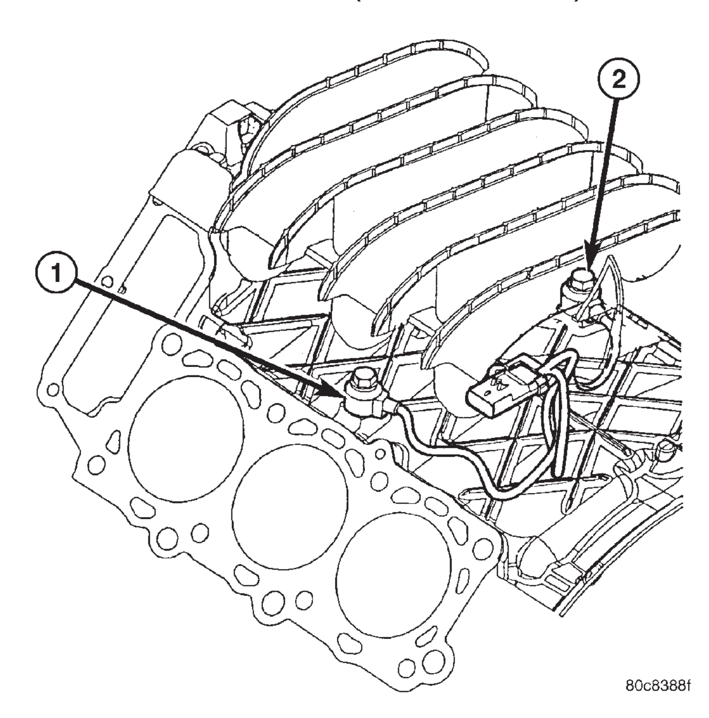


Fig. 20 LOCALIZACION DE SENSORES DE GOLPE

1 - SENSORES DE GOLPE (2)
2 - PERNOS DE INSTALACION

INSTALACION

NOTA: El sensor izquierdo se identifica mediante una etiqueta identificativa LEFT (izquierda). También se puede identificar por la cabeza de perno mayor. El módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) debe poseer y conocer las posiciones derecha e izquierda correctas de los sensores. No confunda las posiciones de los sensores.

(1) Limpie a fondo los orificios de instalación de los sensores de golpe.

(2) Instale los sensores dentro del bloque de cilindros.

NOTA: Si los pernos de instalación de los sensores se aprietan en exceso o no lo suficiente, se verá afectado el rendimiento del sensor de golpe y podrá causar un control de encendido inapropiado. Al instalar los sensores de golpe utilice siempre la torsión especificada. La torsión para el perno del sensor de golpe es relativamente suave para un perno de 8 mm.

NOTA: Tenga en cuenta la tira de espuma de las roscas del perno. Esta espuma se utiliza solamente para retener los pernos en los sensores para el ensamblaje en planta. No se utiliza como sellante. No aplique ningún tipo adhesivo, sellante o fijador de roscas a estos pernos.

(3) Instale los pernos de instalación y apriételos. Consulte las especificaciones de torsión.

(4) Instale el múltiple de admisión. Consulte la sección Motor.

(5) Conecte el mazo de cableado del sensor de golpe al mazo del motor en la parte trasera del múltiple de admisión.

BUJIAS

DESCRIPCION

Se utilizan bujías de tipo resistor.

Los valores de resistencia de las bujías varían entre 6.000 y 20.000 ohmios (cuando se comprueban con un probador de bujías de al menos 1.000 voltios). **No utilice un ohmiómetro para comprobar los valores de resistencia de las bujías. Dará lecturas imprecisas.**

FUNCIONAMIENTO

Para evitar un posible preencendido y/o averías mecánicas al motor, deben utilizarse bujías del tipo, capacidad de calor y número correctos.

Al apretar las bujías, utilice siempre la torsión recomendada. Esto debe ser así si se utilizan bujías que están equipadas con asientos ahusados. Una torsión incorrecta podría deformar la bujía y hacer que cambiara la luz de la misma. También podría pasar la rosca de la bujía y dañar tanto la bujía como la culata de cilindros.

Retire las bujías y examínelas para determinar si los electrodos están quemados o empastados y si los aisladores de porcelana están cuarteados o rotos. Mantenga las bujías en el mismo orden en que fueron extraídas del motor. Si una bujía presenta un estado anormal puede deducirse que existe un problema en el cilindro correspondiente. Reemplace las bujías con la frecuencia que se recomienda en la sección de Lubricación y mantenimiento.

Las bujías que tienen poco kilometraje se pueden limpiar y volver a utilizar, siempre que no presenten otros defectos o estén empastadas con carbón o aceite. Consulte la sección Estado de las bujías.

PRECAUCION: Nunca utilice un cepillo de alambre giratorio a motor para limpiar las bujías. Las virutas metálicas quedarán en el aislador de la bujía y provocarán fallos de encendido de la bujía.

BUJIAS (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ESTADO DE LAS BUJIAS

FUNCIONAMIENTO NORMAL

Los pocos depósitos presentes en la bujía probablemente sean de color canela o gris claro. Esto es evidente en la mayoría de las clases de gasolina comerciales (Fig. 21). No habrá signos de electrodos quemados. El incremento medio de la luz no será superior a aproximadamente 0,025 mm (0,001 pulg.) por cada 3.200 km (2.000 millas) de funcionamiento. Las bujías que presenten un desgaste normal pueden generalmente limpiarse, sus electrodos pueden lijarse, su luz puede corregirse y se pueden volver a instalar.

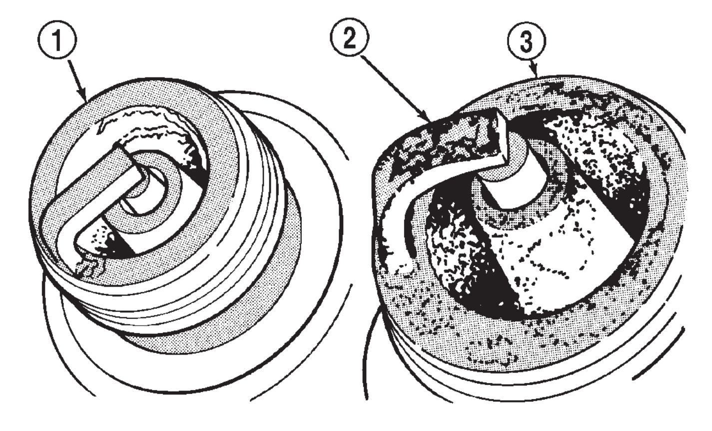


Fig. 21 Funcionamiento normal y empastado frío (de carbón)

1 - NORMAL
2 - DEPOSITOS NEGROS SECOS
3 - EMPASTADO FRIO (DE CARBON)

Algunas refinerías de combustible en muchas zonas de los Estados Unidos han incorporado un aditivo de manganeso (MMT) a los combustibles sin plomo. Durante la combustión, el combustible con MMT provoca que toda la punta de la bujía se revista con un depósito de color de óxido. Este color puede llevarlo a efectuar un diagnóstico equivocado, y hacerle pensar que es provocado por la presencia de refrigerante en la cámara de combustión. Los depósitos de MMT pueden afectar al rendimiento de las bujías.

EMPASTADO FRIO Y EMPASTADO DE CARBON

El empastado frío a veces se conoce como empastado de carbón. Los depósitos que causan el empastado frío son básicamente de carbón (Fig. 21). Un depósito negro y seco en una o dos bujías de un juego puede deberse a válvulas agarrotadas o a cables de bujía defectuosos. El empastado frío (de carbón) del juego completo de bujías puede producirse si el elemento del depurador de aire se encuentra obstruido o si se realizan recorridos breves (viajes cortos) de forma reiterada.

EMPASTADO HUMEDO O EMPASTADO DE GASOLINA

Una bujía con un revestimiento de combustible o aceite líquido excesivo es una bujía con un empastado húmedo. En motores más antiguos, el empastado húmedo puede deberse a aros del pistón desgastados, a juntas de válvulas de guía con fugas o a un excesivo desgaste del cilindro. En motores nuevos o recientemente reparados, es posible que el empastado húmedo se produzca antes de completarse el período de rodaje (control de aceite normal). Esta condición normalmente puede solucionarse limpiando y volviendo a instalar las bujías empastadas.

INCRUSTACION DE ACEITE O CENIZA

Si una o más bujías presentan incrustaciones de aceite o de ceniza (Fig. 22), verifique el estado del motor para detectar la causa de entrada de aceite dentro de esa cámara de combustión en particular.

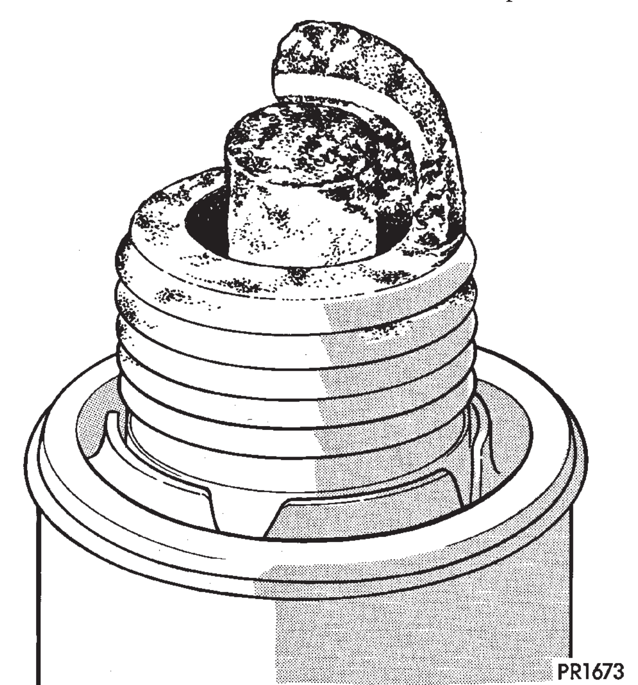


Fig. 22 Incrustación de aceite o ceniza

REDUCCION DE LUZ ENTRE ELECTRODOS

La reducción de la luz entre electrodos puede deberse a la formación de depósitos sueltos en la cámara de combustión. Estos depósitos se acumulan sobre las bujías cuando se conduce el vehículo con paradas y puestas en marcha continuas. Cuando el motor se ve súbitamente sometido a una carga de alta torsión, los depósitos se funden parcialmente y se reduce la luz entre los electrodos (Fig. 23). Esto cortocircuita los electrodos. Las bujías con reducción de luz entre electrodos pueden limpiarse empleando los procedimientos convencionales.

BUJIAS (Continuación)

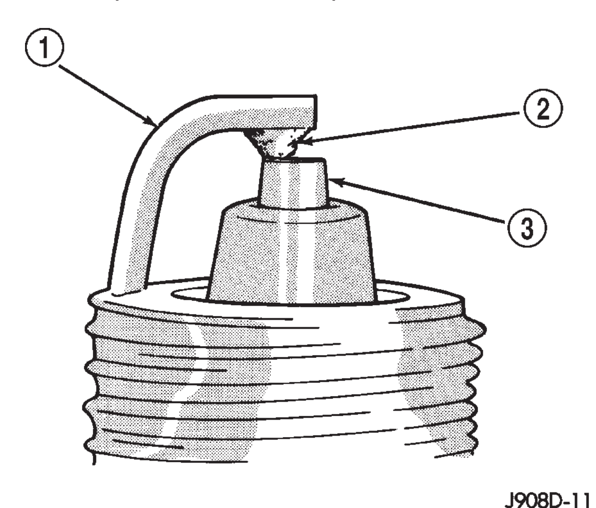


Fig. 23 Reducción de luz entre electrodos

1 - ELECTRODO DE MASA
2 - DEPOSITOS
3 - ELECTRODO CENTRAL

DEPOSITOS DE BARRIDO

Los depósitos de barrido de combustible pueden ser blancos o amarillos (Fig. 24). Estos depósitos pueden parecer dañinos, pero se trata de una situación normal producida por los aditivos químicos agregados a ciertos combustibles. Estos aditivos tienen como finalidad modificar la naturaleza química de los depósitos y disminuir las tendencias a los fallos de encendido de las bujías. Tenga en cuenta que si bien la acumulación sobre el electrodo de masa y en la zona del casco puede ser densa, estos depósitos se pueden eliminar con facilidad. Las bujías con depósitos de barrido pueden considerarse normales, y pueden limpiarse utilizando los procedimientos convencionales.

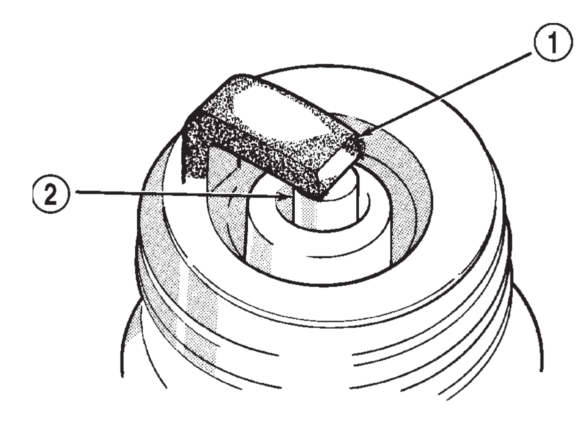


Fig. 24 Depósitos de barrido

1 - ELECTRODO DE MASA CUBIERTO DE DEPOSITOS BLANCOS O AMARILLOS
2 - ELECTRODO CENTRAL

AISLADOR DE ELECTRODO ASTILLADO

Normalmente, el astillado de un aislador de electrodo se produce por el arqueo del electrodo central cuando se ajusta la luz del electrodo de la bujía. Bajo ciertas condiciones, una detonación fuerte también puede separar el aislador del electrodo central (Fig. 25). Las bujías que presentan esta condición deberán reemplazarse.

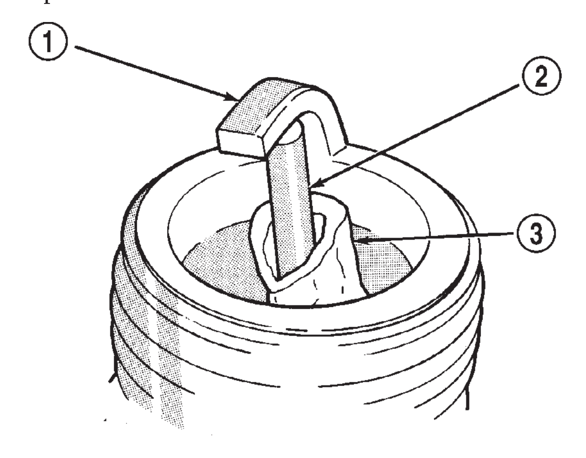


Fig. 25 Aislador de electrodo astillado

1 - ELECTRODO DE MASA
2 - ELECTRODO CENTRAL
3 - AISLADOR ASTILLADO

AVERIAS EN EL PREENCENDIDO

La temperatura excesiva en la cámara de combustión puede producir una avería en el preencendido. El electrodo central es el primero en fundirse y el electrodo de masa se funde algo más tarde (Fig. 26). Los aisladores parecen estar relativamente libres de depósitos. Determine si la bujía presenta la estipulación de escala de temperatura correcta para el motor. Determine si la regulación del encendido está demasiado adelantada o si otras condiciones de funcionamiento están provocando el recalentamiento del motor. (La estipulación de escala de temperatura hace referencia a la temperatura de funcionamiento de un tipo de bujía en particular. Las bujías están diseñadas para funcionar dentro de unas escalas específicas de temperatura. Esta escala depende del espesor y de la longitud de los aisladores de porcelana de los electrodos centrales.)

RECALENTAMIENTO DE LAS BUJIAS

Cuando se produce recalentamiento, el aislador del electrodo central adquiere una coloración blanca o gris, y también un aspecto ampollado (Fig. 27). El incremento en la luz de los electrodos será considerablemente superior a los 0,025 mm (0,001 pulg.) cada 3.200 kilómetros (2.000 millas) de funcionamiento. Esto sugiere que debe utilizarse una bujía con una

BUJIAS (Continuación)

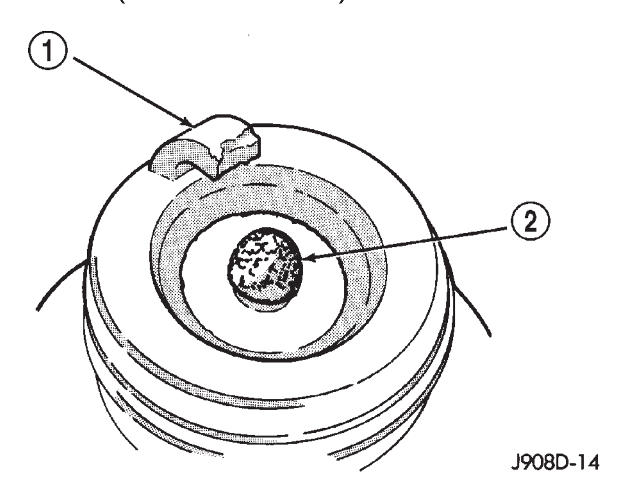


Fig. 26 Avería en el preencendido

1 - ELECTRODO DE MASA QUE COMIENZA A FUNDIRSE
2 - ELECTRODO CENTRAL FUNDIDO

escala menor de temperatura. Una regulación del encendido demasiado avanzada, una detonación y un funcionamiento incorrecto del sistema de refrigeración también pueden provocar el recalentamiento de las bujías.

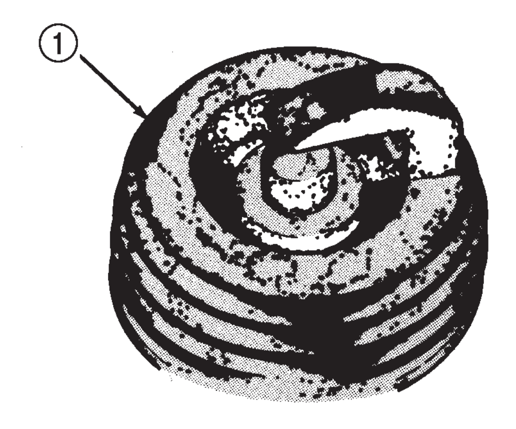


Fig. 27 Recalentamiento de la bujía

1 - AISLADOR DE COLOR BLANCO O GRIS CON AMPOLLAS

DESMONTAJE

2.4L

Si se retira la bujía para el cilindro nº 2 o nº 3, debe retirarse el cuerpo de mariposa del acelerador. Consulte Desmontaje del cuerpo de mariposa del acelerador.

(1) Retire la caja y el tubo del depurador de aire.

(2) Retuerza el cable secundario en la culata de cilindros para soltarlo de la bujía. Retire el cable de la bujía.

(3) Antes de retirar la bujía, pulverice aire comprimido dentro de la abertura de la culata de cilindros. Esto contribuirá a evitar que penetren materias extrañas en la cámara de combustión.

(4) Retire la bujía de la culata de cilindros con un casquillo de acoplo de buena calidad, que contenga en su interior un encastre de goma o de espuma.

(5) Inspeccione el estado de la bujía. Consulte Estado de las bujías.

3.7L

Cada bujía individual está situada debajo de cada bobina de encendido. Para acceder a cada bujía debe retirarse cada bobina de encendido individual. Consulte Desmontaje e instalación de bobina de encendido.

(1) Antes de retirar la bobina de encendido, pulverice aire comprimido alrededor de la base de la bobina en la culata de cilindros.

(2) Antes de retirar la bujía, pulverice aire comprimido dentro de la abertura de la culata de cilindros. Esto contribuirá a evitar que penetren materias extrañas en la cámara de combustión.

(3) Retire la bujía de la culata de cilindros con un casquillo de acoplo de buena calidad, que contenga en su interior un encastre de goma o de espuma. Compruebe también el estado del anillo O de la bobina de encendido y reemplácelo si es necesario.

(4) Inspeccione el estado de la bujía. Consulte Estado de las bujías.

LIMPIEZA DE LAS BUJIAS

Las bujías se pueden limpiar con un equipo de limpieza de bujías disponible en el mercado. Una vez efectuada la limpieza, antes de ajustar la luz lime el electrodo central hasta dejarlo plano empleando una lima de punta fina o una lima de joyero.

PRECAUCION: Nunca utilice un cepillo de alambre giratorio a motor para limpiar las bujías. Las virutas metálicas quedarán en el aislador de la bujía y provocarán fallos de encendido de la bujía.

INSTALACION

2.4L

PRECAUCION: Es importante apretar las bujías del motor 2.4L. Las bujías tienen asientos ahusados. No exceda la torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).

Deben extremarse las precauciones al instalar las bujías dentro de las cavidades para las bujías en la culata de cilindros. Tenga cuidado de que las bujías

BUJIAS (Continuación)

no caigan dentro de las cavidades ya que podrían dañarse los electrodos.

Apriete siempre las bujías con la torsión especificada. Si las aprieta demasiado podrían deformarse, pudiendo provocar una modificación de la luz de la bujía o hacer que se raje el aislador de porcelana.

(1) Comience a enroscar la bujía dentro de la culata de cilindros manualmente para evitar cruzar las roscas.

(2) Apriete las bujías. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Instale el cuerpo de mariposa del acelerador. Consulte Instalación del cuerpo de mariposa del acelerador.

(4) Instale la caja y el tubo del depurador de aire.

3.7L

Deben extremarse las precauciones al instalar las bujías dentro de las cavidades para las bujías en la culata de cilindros. Tenga cuidado de que las bujías no caigan dentro de las cavidades ya que podrían dañarse los electrodos.

Apriete siempre las bujías con la torsión especificada. Si las aprieta demasiado podrían deformarse, pudiendo provocar una modificación de la luz de la bujía o hacer que se raje el aislador de porcelana.

(1) Comience a enroscar la bujía dentro de la culata de cilindros manualmente para evitar cruzar las roscas.

(2) Apriete las bujías. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Antes de instalar las bobinas, compruebe el estado del anillo O de la bobina y reemplácelo si es necesario. Para facilitar la instalación de la bobina, aplique silicona al anillo O de la bobina.

(4) Instale las bobinas de encendido. Consulte Desmontaje e instalación de bobina de encendido.

CONDENSADOR DE BOBINA DE ENCENDIDO

DESCRIPCION

Se utiliza un condensador de bobina. Está situado en el compartimiento del motor y está fijado (mediante un collarín) a una canaleta de mazo de cables, cerca del reforzador de servofreno.

FUNCIONAMIENTO

Los condensadores de la bobina ayudan a amortiguar la cantidad de perturbación eléctrica conducida al sensor de posición del árbol de levas, al sensor de posición del cigüeñal y al sensor de posición de la mariposa del acelerador. Esta perturbación es generada por el cable de alimentación de 12 voltios a las bobinas de encendido y a los inyectores de combustible.

DESMONTAJE

El condensador de la bobina está situado en el compartimiento del motor y está fijado (mediante un collarín) a una canaleta de mazo de cables, cerca del reforzador del servofreno (no hay gráfico disponible).

(1) Desenganche el condensador de la canaleta de mazo de cableado.

(2) Desconecte el conector eléctrico del condensador.

INSTALACION

(1) Conecte el conector eléctrico al condensador de la bobina.

(2) Coloque el condensador dentro del collarín en V, en la canaleta del mazo de cableado.

CONTROL DE ENCENDIDO

INDICE

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

DESCRIPCION

El sensor de Posición del árbol de levas (CMP) está instalado en la parte superior de la tapa de culata de cilindros/múltiple de admisión, en la parte trasera del motor (Fig. 1) (Fig. 2) El sensor de CMP es un dispositivo de efecto Hall.

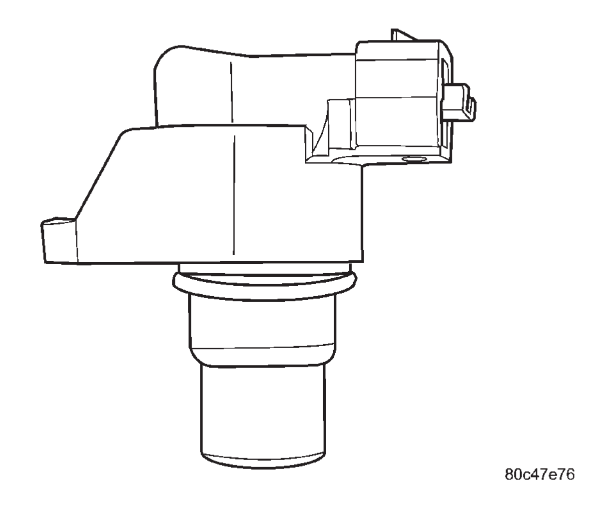


Fig. 1 SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

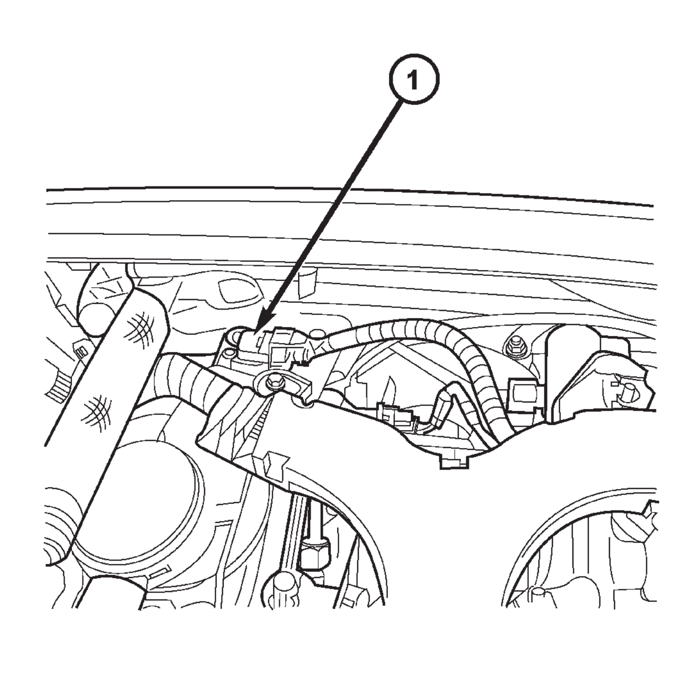


Fig. 2 SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP)

1 - SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP)

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El sensor de CMP es un conmutador de efecto Hall. Un diente fabricado en material ferromagnético está fijado al árbol de levas. Cuando este diente pasa delante del sensor de CMP se crea una señal electrónica. A continuación, la señal se envía al módulo de control del motor (ECM). Esta señal es utilizada por el ECM para determinar qué cilindro acaba de entrar en su fase de compresión.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del motor, (consulte el grupo 9 – CUBIERTA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor de CMP (Fig. 3).

(4) Retire el perno de retención del sensor de CMP y retire el sensor de la tapa de culata de cilindros/múltiple de admisión (Fig. 3).

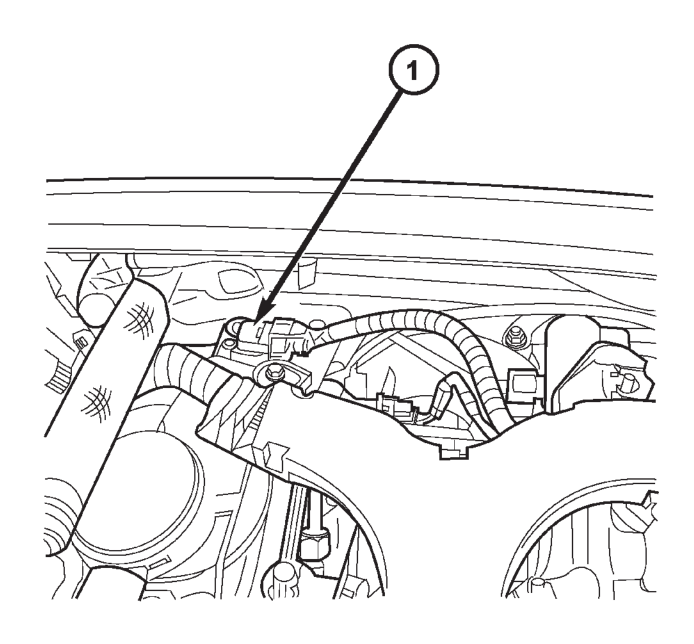


Fig. 3 SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP)

1 - SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (CMP)

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O en el sensor de CMP nuevo e instálelo en la tapa de culata de cilindros/múltiple de admisión (Fig. 3).

(2) Instale los pernos de retención. Apriételos con una torsión de 10,8N·m (96 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector eléctrico del sensor.

(4) Instale la cubierta del motor, (consulte el grupo 9 – CUBIERTA DEL MOTOR - INSTALACION).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

BUJIA INCANDESCENTE

DESCRIPCION

Las bujías incandescentes se utilizan para facilitar la puesta en marcha de un motor frío o muy frío (Fig. 4). Las bujías incandescentes se calentarán y pondrán incandescentes para calentar la cámara de combustión de cada cilindro. Se utiliza una bujía individual para cada cilindro. Cada bujía incandescente se enrosca dentro del lado izquierdo de la culata de cilindros, debajo de la tapa de culata de cilindros/múltiple de admisión.

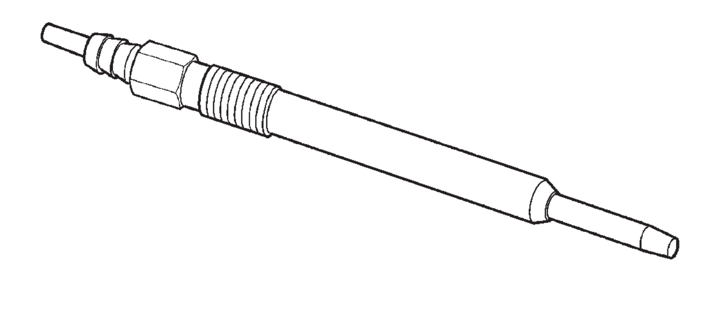


Fig. 4 BUJIA INCANDESCENTE

FUNCIONAMIENTO

Cada bujía incandescente consumirá momentáneamente aproximadamente 25 amperios de corriente eléctrica durante el ciclo de llave “ON” inicial. Esto es en un motor muy frío o frío. Una vez suministrada la calefacción, el consumo de corriente descenderá aproximadamente de 9 a 12 amperios por bujía.

El consumo de corriente momentáneo total para las cuatro bujías incandescentes es de aproximadamente 100 amperios en un motor frío descendiendo hasta un total de aproximadamente 40 amperios una vez calentadas las bujías.

El funcionamiento eléctrico de las bujías incandescentes es controlado por dos relés de bujías incandescentes. Cada relé de bujías incandescentes controla dos bujías incandescentes. Para más información, consulte Relés de bujías incandescentes.

BUJIA INCANDESCENTE (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE CARGA/GENERADOR - DESMONTAJE).

(3) Desconecte los conectores eléctricos de las bujías incandescentes (Fig. 6).

NOTA: Para retirar la bujía incandescente del cilindro nº 3 será necesario desmontar el tubo de entrada del múltiple de admisión (Fig. 5).

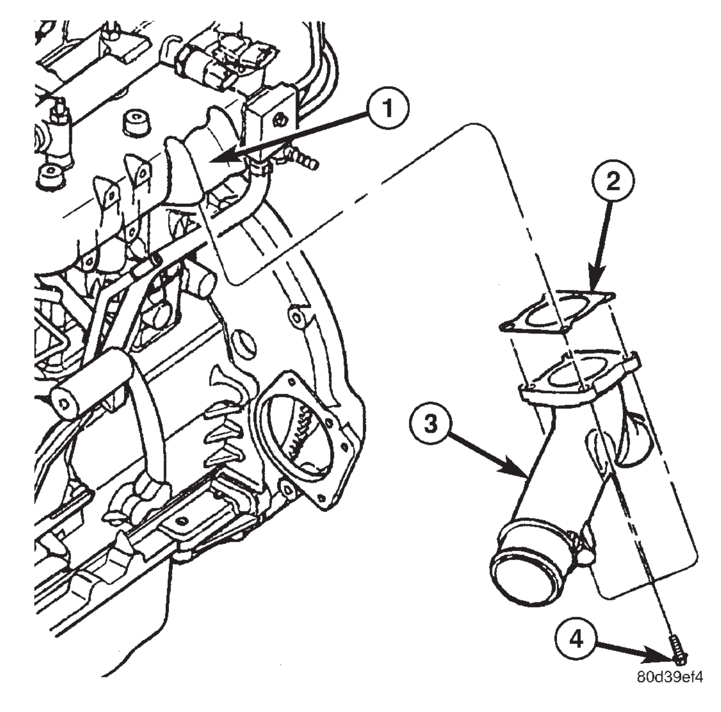


Fig. 5 TUBO DE ENTRADA DE AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION

1 - TAPA DE CULATA DE CILINDROS/MULTIPLE DE ADMISION
2 - JUNTA DE TUBO DE ENTRADA DE AIRE
3 - TUBO DE ENTRADA DE AIRE DEL MULTIPLE DE ADMISION
4 - PERNOS DE RETENCION

(4) Retire las bujías incandescentes de la culata de cilindros (Fig. 6).

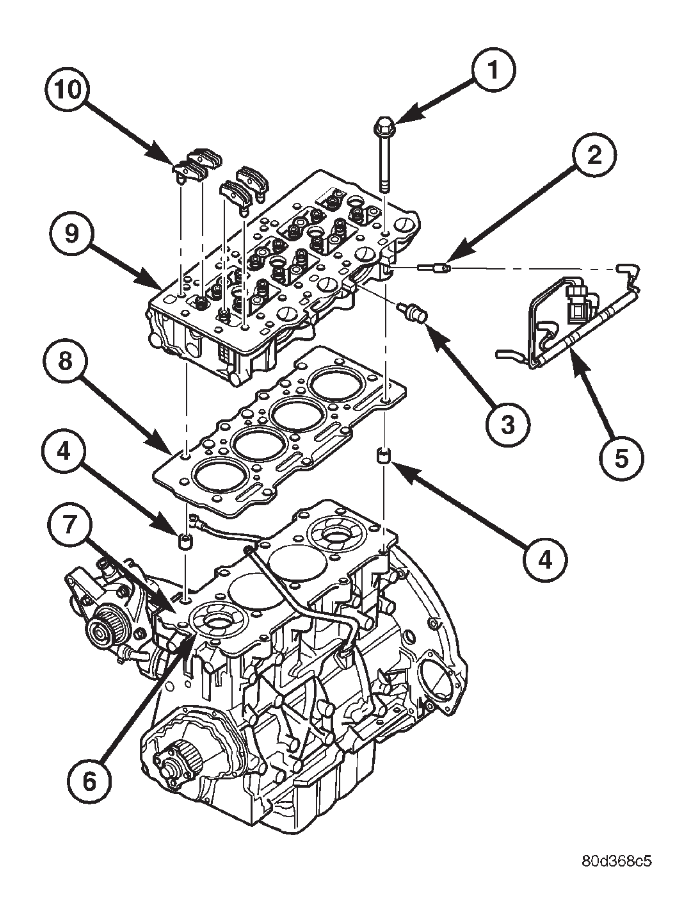


Fig. 6 CONJUNTO DE CULATA DE CILINDROS

1 - PERNO DE CULATA DE CILINDROS
2 - BUJIA INCANDESCENTE
3 - SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
4 - CLAVIJA DE ALINEACION DE LA CULATA DE CILINDROS
5 - MAZO DE BUJIA INCANDESCENTE
6 - CAMISA DE CILINDRO
7 - BLOQUE DE CILINDROS
8 - JUNTA DE CULATA DE CILINDROS
9 - CULATA DE CILINDROS
10 - CONJUNTOS DE BALANCINES

INSTALACION

(1) Instale las bujías incandescentes dentro de la culata de cilindros (Fig. 6).

(2) Conecte los conectores eléctricos de las bujías incandescentes (Fig. 6).

(3) Instale el tubo de entrada de aire del múltiple de admisión (Fig. 5).

(4) Instale el generador, (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE CARGA/GENERADOR - INSTALACION).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

RELE DE BUJIAS DE PRECALENTAMIENTO

DESCRIPCION

Hay dos relés de bujías incandescentes. Estos relés están situados en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor (Fig. 7).

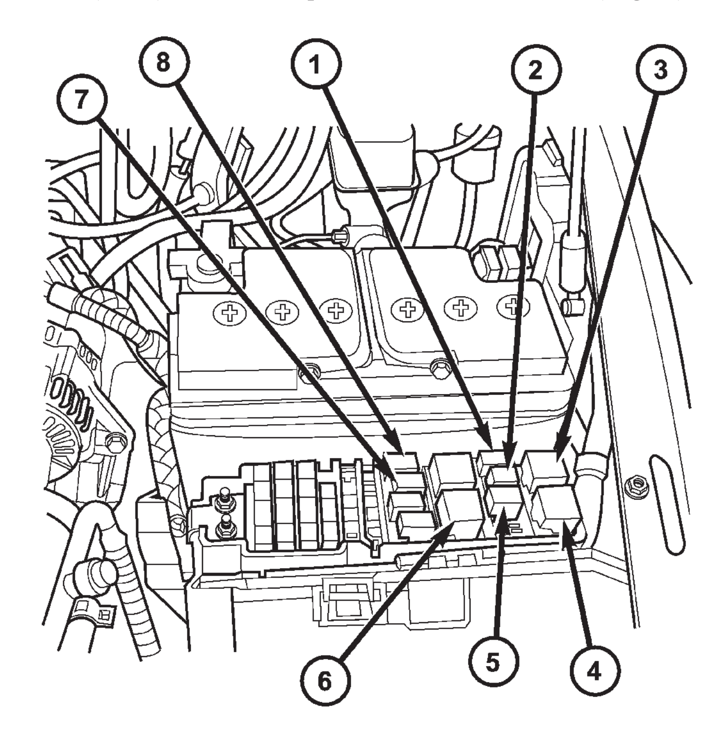


Fig. 7 RELES DE BUJIAS INCANDESCENTES

1 - RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2 - RELE DE CALEFACTOR VISCOSO
3 - RELE DE ASD
4 - RELE Nº 2 DE BUJIAS INCANDESCENTES (3 + 4)
5 - RELE DE SUPLANTACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
6 - RELE Nº 1 DE BUJIAS INCANDESCENTES (1 + 2)
7 - RELE DE MOTOR DE ARRANQUE
8 - RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

FUNCIONAMIENTO

Cuando el interruptor (llave) de encendido se coloca en la posición ON, se envía una señal al ECM relativa a la temperatura actual del refrigerante del motor. Esta señal se envía desde el sensor de temperatura de refrigerante del motor.

Una vez recibida la señal, el ECM determinará si deben activarse los relés de bujías incandescentes, cuándo y durante cuánto tiempo. Esto se hace antes, durante y después de poner en marcha el motor. Siempre que los relés de bujías incandescentes están activados, éstos controlarán el circuito de 12 voltios y 100 amperios para el funcionamiento de las cuatro bujías incandescentes. Cada relé controla dos bujías incandescentes.

La luz de bujías incandescentes está ligada a este circuito. El funcionamiento de la luz también es controlado por el ECM.

Con un motor frío, los relés de bujías incandescentes y las bujías incandescentes se activarán durante un máximo de 200 segundos. Consulte el cuadro de Control de bujías incandescentes que se ofrece a continuación para obtener una comparación de tiempo respecto de la temperatura del funcionamiento de los relés de bujías incandescentes.

En este cuadro se mencionan los tiempos de Precalentamiento y Postcalentamiento. Precalentamiento es la cantidad de tiempo en que se activa el circuito de control de relés de bujías incandescentes cuando se coloca el encendido (llave) en posición ON, sin poner en marcha el motor. Postcalentamiento es la cantidad de tiempo en que se activa el circuito de control de relés de bujías incandescentes con el motor en marcha. La luz de bujías incandescentes no se activará durante el ciclo de postcalentamiento.

Temperatura del refrigerante del motor con la llave de encendido en posición ON	Luz de espera para arrancar encendida (segundos)	Ciclo de precalentamiento (segundos de bujías incandescentes activadas)	Ciclo de postcalentamiento (segundos)
-30º C	20 SEG.	35 SEG.	200 SEG.
-10º C	8 SEG.	23 SEG.	180 SEG.
+10º C	6 SEG.	21 SEG.	160 SEG.
+30º C	5 SEG.	20 SEG.	140 SEG.
+40º C	4 SEG.	19 SEG.	70 SEG.
+70º C	1 SEG.	16 SEG.	20 SEG.

GRUPO DE INSTRUMENTOS

INDICE

GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESCRIPCION

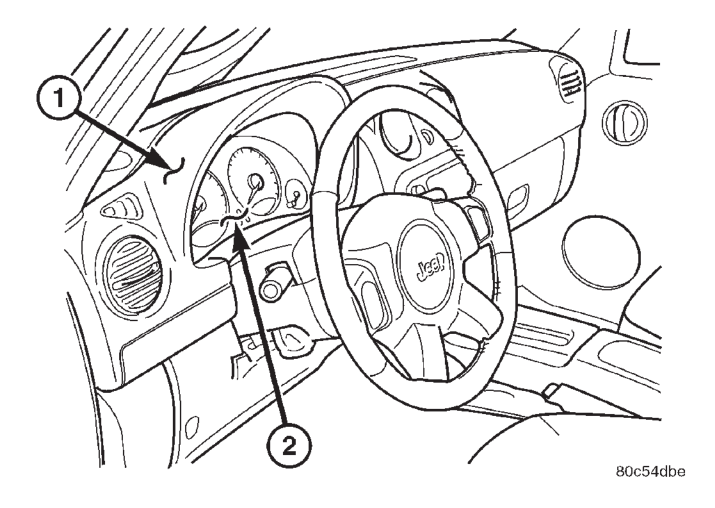


Fig. 1 Grupo de instrumentos

1 - TABLERO DE INSTRUMENTOS
2 - GRUPO DE INSTRUMENTOS

El grupo de instrumentos para este modelo es un módulo de Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), situado en el tablero de instrumentos encima de la abertura de la columna de dirección, justo delante del conductor (Fig. 1). El resto del EMIC, incluyendo los puntos de instalación y las conexiones eléctricas, está oculto detrás del marco del grupo de instrumentos. Los indicadores y luces indicadoras del EMIC están protegidos por una óptica de plástico transparente integrada en el grupo de instrumentos, y pueden verse a través de una abertura para tal fin en el marco del grupo de instrumentos sobre el tablero de instrumentos. Justo detrás de la óptica del grupo de instrumentos se encuentra el capote y una máscara integrada del grupo de instrumentos, que están fabricados en plástico negro moldeado. Se utilizan dos máscaras del grupo de instrumentos, una versión básica de color negro en los modelos básicos, y una versión Premium negra con un aro de guarnición cromado rodeando el perímetro de la abertura de cada indicador en los modelos Premium. El capote del grupo de instrumentos sirve de visor y protege la parte frontal del grupo de instrumentos de la luz ambiente y reflejos reduciendo el resplandor, mientras que la máscara del grupo de instrumentos sirve para separar y delimitar los indicadores y luces indicadoras individuales del EMIC. En el borde inferior de la óptica del grupo de instrumentos, justo a la derecha del velocímetro, sobresale el botón de plástico negro del conmutador del odómetro y contador de trayecto, a través de un orificio para tal fin en la máscara y la óptica del grupo de instrumentos. La unidad de óptica, capote y máscara de plástico moldeado del EMIC dispone de tres lengüetas de instalación integradas, una sobre cada esquina exterior inferior de la unidad, y una en la superficie superior del capote, cerca del centro. Estas lengüetas de instalación se utilizan para fijar el EMIC al portador de plástico moldeado del grupo de instrumentos del tablero mediante dos tornillos en la parte superior, y un tornillo en cada lengüeta externa. Un único receptáculo de conector moldeado situado en la tarjeta de circuitos electrónicos del EMIC, con acceso desde la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos, se conecta al sistema eléctrico del vehículo a través de una única ramificación específica y conector del mazo de cables del tablero de instrumentos.

Detrás de la unidad de óptica, capote y máscara del grupo de instrumentos se encuentran la placa de sobreposición del grupo de instrumentos y los indicadores. La placa de sobreposición es una unidad de plástico laminado. La superficie exterior visible oscura de la placa de sobreposición está marcada con las esferas de cuadrante y graduaciones de todos los indicadores, aunque esta capa también es translúcida. La oscuridad de esta capa externa impide que el grupo de instrumentos aparezca confuso o sobrecargado, manteniendo ocultas las luces indicadoras que no están encendidas, aunque al ser translúcida permite ver fácilmente aquellas luces indicadoras e iconos que están iluminados. La capa inferior de esta

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

placa de sobreposición es opaca y permite que la luz de las distintas luces de iluminación e indicadoras situadas detrás de la misma puedan verse a través de la capa externa de la placa de sobreposición solamente a través de recortes predeterminados. Cada una de las agujas de color naranja de los indicadores dispone de iluminación interna. El conjunto de circuitos electrónicos del EMIC está protegido por una cubierta trasera de plástico moldeado que cuenta con varios orificios de acceso redondos para efectuar el servicio de la iluminación del grupo de instrumentos y un único orificio de acceso rectangular para el receptáculo de conector del EMIC. La unidad de alojamiento, tarjeta de circuitos, indicadores y placa de sobreposición del EMIC están emparedados entre la unidad de óptica, capote y máscara y la cubierta trasera mediante tornillos.

En este modelo se ofrecen doce versiones del módulo de EMIC, seis básicas y seis Premium. Estas versiones incorporan todas las variaciones en materia de equipamiento opcional y disposiciones regulatorias de los diversos mercados en los que se ofrecerá el vehículo. Este módulo utiliza un conjunto de circuitos integrado y la información de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) para controlar todos los indicadores y muchas de las luces indicadoras. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/COMUNICACION - DESCRIPCION - BUS PCI.) El EMIC también utiliza muchas entradas conectadas por cable para desempeñar sus numerosas funciones. El módulo del EMIC incorpora una Pantalla fluorescente al vacío (VFD) digital azul-verde para la visualización de información del odómetro y contador de trayecto, así como de varios mensajes de advertencia y determinada información de diagnóstico. Además de los instrumentos y luces indicadoras, el EMIC dispone del hardware y software necesario para proporcionar las funciones siguientes:

- **Servicio de advertencia por timbre** - Un generador de tonos de timbre en la tarjeta de circuitos electrónicos del EMIC proporciona avisos audibles al conductor del vehículo y elimina la necesidad de un módulo de timbre separado. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE ADVERTENCIA POR TIMBRE - DESCRIPCION.)
- **Servicio de atenuación de luces del tablero** - El EMIC proporciona una salida de 12 voltios modulada por amplitud de pulso (PWM) conectada por cable que sincroniza el nivel de atenuación de la visualización de la radio, el indicador del selector de marchas, el control del calefactor y aire acondicionado, así como el resto de iluminación atenuable en el circuito atenuador de luces del tablero con la de las luces de iluminación del grupo de instrumentos y la VFD.

El EMIC aloja cuatro indicadores analógicos y dispone de provisiones para hasta veinticuatro luces indicadoras (Fig. 2). El EMIC incluye los siguientes indicadores analógicos:

- **Indicador de temperatura del refrigerante**
- **Indicador de combustible**
- **Velocímetro**
- **Tacómetro**

Algunas de las luces indicadores del EMIC se configuran automáticamente cuando el EMIC se conecta al sistema eléctrico del vehículo para obtener compatibilidad con determinado equipamiento opcional o el equipamiento requerido por las disposiciones regulatorias de determinados mercados. Aunque cada EMIC puede disponer de provisiones para luces indicadoras para soportar cada opción disponible, las luces indicadoras configurables no funcionarán en un vehículo que no cuente con el equipamiento que soporta una luz indicadora. EL EMIC también incluye provisiones para las siguientes luces indicadoras (Fig. 2):

- **Indicador de airbag (con sistema airbag solamente)**
- **Indicador de Sistema de frenos antibloqueo (ABS) (con ABS solamente)**
- **Indicador de freno**
- **Indicador de sistema de carga**
- **Indicador de refrigerante bajo (con motor diesel solamente)**
- **Indicador de crucero (con sistema de control de velocidad solamente)**
- **Indicador de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo (con caja de cambios Selec-Trac solamente)**
- **Indicador de modo bajo de tracción en las cuatro ruedas**
- **Indicador de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial**
- **Indicador de faros antiniebla delanteros (con faros antiniebla delanteros solamente)**
- **Indicador de luz de carretera**
- **Indicador de combustible bajo**
- **Indicador de presión de aceite baja**
- **Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL)**
- **Indicador de sobremarcha OFF (con transmisión automática solamente)**
- **Indicador de luces antiniebla traseras (con luces antiniebla traseras solamente)**
- **Indicador de cinturón de seguridad**
- **Indicador de seguridad (con sistema de seguridad antirrobo del vehículo solamente)**
- **Indicador del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) (con SKIS solamente)**
- **Indicador de temperatura excesiva de la transmisión (con transmisión automática solamente)**

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

- **Indicadores de señales de giro (derecha e izquierda)**
- **Indicador de espera para arrancar (con motor diesel solamente)**
- **Indicador de agua en combustible (con motor diesel solamente)**

Cada luz indicadora del EMIC es iluminada por un Diodo emisor de luz (LED) específico, que está soldado en la tarjeta de circuitos electrónicos del EMIC. Los LED no están disponibles para recambio de servicio; si están dañados o defectuosos, deberá reemplazarse el EMIC completo. La iluminación del grupo de instrumentos se obtiene mediante luces de fondo incandescentes atenuables, que iluminan los indicadores para que puedan verse cuando la iluminación exterior está encendida. Cada una de las bombillas incandescentes está asegurada mediante un portalámparas integrado a la tarjeta de circuitos electrónicos por la parte posterior del alojamiento del grupo de instrumentos. Las unidades de portalámparas y bombillas incandescentes están disponibles para recambio de servicio.

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta el EMIC al sistema eléctrico del vehículo.

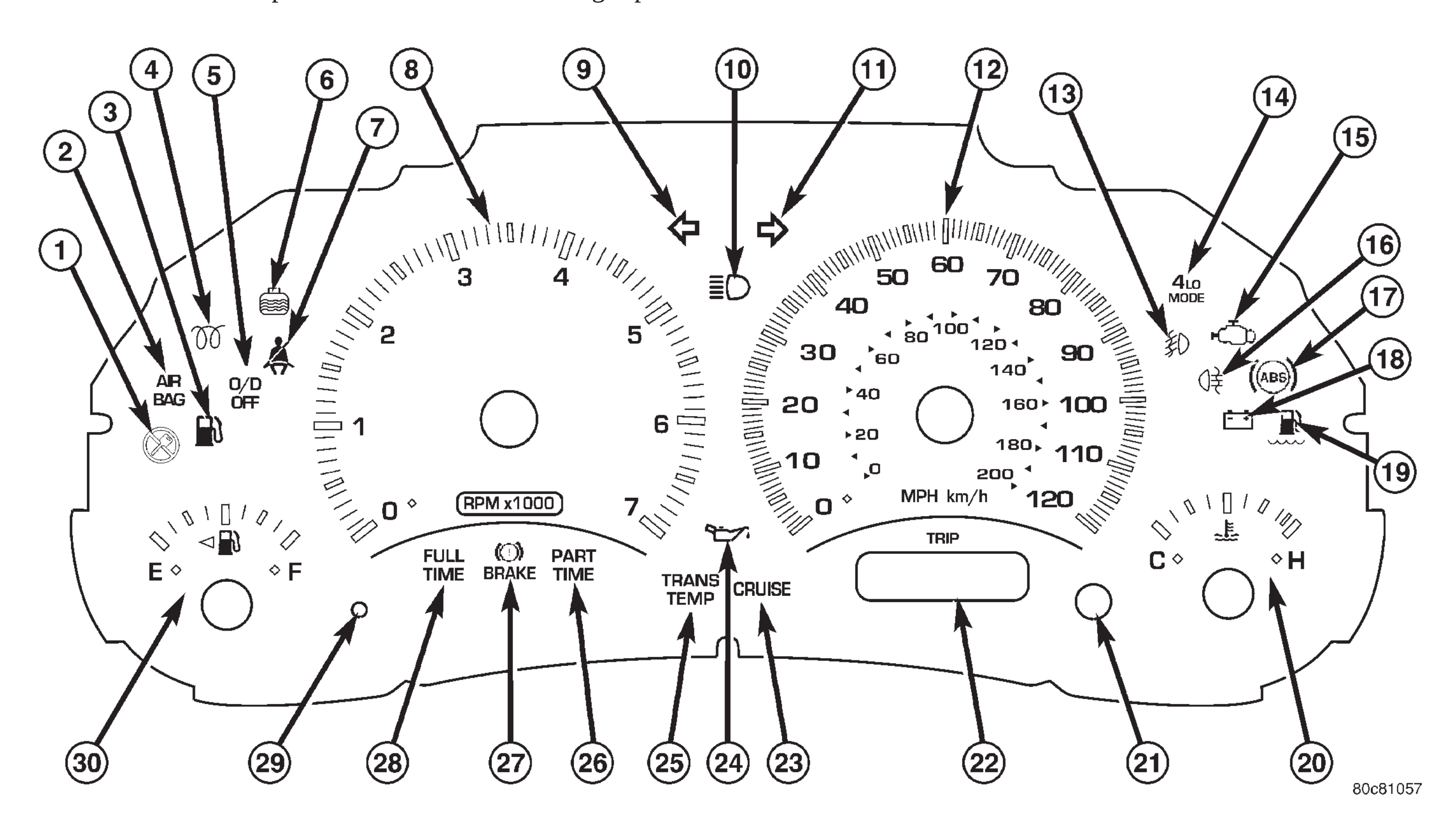


Fig. 2 Indicadores y luces indicadoras del EMIC

1 - INDICADOR DEL SKIS
2 - INDICADOR DE AIRBAG
3 - INDICADOR DE COMBUSTIBLE BAJO
4 - INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR
5 - INDICADOR DE SOBREMARCHA OFF
6 - INDICADOR DE REFRIGERANTE BAJO
7 - INDICADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD
8 — TACOMETRO
9 - INDICADOR DE GIRO IZQUIERDO
10 - INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA
11 - INDICADOR DE GIRO DERECHO
12 - VELOCIMETRO
13 - INDICADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
14 - INDICADOR DE MODO BAJA DE 4WD
15 — LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL)
16 - INDICADOR DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS
17 - INDICADOR DEL ABS
18 - INDICADOR DEL SISTEMA DE CARGA
19 - INDICADOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
20 - INDICADOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR
21 - BOTON DEL CONMUTADOR DE ODOMETRO Y CONTADOR DE TRAYECTO
22 - VISUALIZACION DE ODOMETRO Y CONTADOR DE TRAYECTO
23 - INDICADOR DE CRUCERO
24 - INDICADOR DE PRESION DE ACEITE BAJA
25 - INDICADOR DE TEMPERATURA EXCESIVA DE LA TRANSMISION
26 - INDICADOR DE 4WD A TIEMPO PARCIAL
27 - INDICADOR DE FRENO
28 - INDICADOR DE 4WD A TIEMPO COMPLETO
29 - INDICADOR DE SEGURIDAD
30 — INDICADOR DE COMBUSTIBLE

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables, que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre sí, al sistema eléctrico del vehículo y al EMIC mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de bloque de empalmes y muchos tipos diferentes de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

Los módulos de EMIC para este modelo sólo pueden recibir servicio como unidades completas. El módulo del EMIC no puede ajustarse ni repararse. Si un indicador, un LED de luz indicadora, la VFD, la tarjeta de circuitos electrónicos, el hardware de la tarjeta de circuitos, la placa de sobreposición del grupo de instrumentos o el alojamiento del EMIC están dañados o defectuosos, deberá reemplazarse el módulo de EMIC completo. La unidad de óptica, capote y máscara del grupo de instrumentos y las bombillas de luces incandescentes individuales con sus portalámparas están disponibles para recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) está diseñado para permitir que el conductor del vehículo monitorice las condiciones de los numerosos componentes y sistemas del vehículo. Los indicadores y luces indicadoras del EMIC proporcionan una información valiosa relativa a los diversos mecanismos de transmisión de serie u opcionales, sistemas de combustible y emisiones, sistemas de refrigeración, sistemas de iluminación, sistemas de seguridad y muchos otros elementos útiles. El EMIC está instalado en el tablero de instrumentos, de forma que el conductor del vehículo pueda ver fácilmente todos estos monitores durante la conducción, y permitiendo a la vez que el acceso para tareas de servicio sea relativamente sencillo. El software y hardware del EMIC basado en microprocesador utiliza diversas entradas para controlar los indicadores y luces indicadoras visibles en la parte frontal del grupo de instrumentos. Algunas de estas entradas están conectadas por cables, pero la mayor parte se reciben en forma de mensajes electrónicos transmitidos por otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/COMUNICACION - FUNCIONAMIENTO.)

El microprocesador del EMIC filtra estos datos de entrada utilizando algoritmos a fin de proporcionar lecturas de los indicadores precisas, estables y que respondan rápidamente a las condiciones de funcionamiento. Estos algoritmos están destinados a proporcionar lecturas de indicadores durante el funcionamiento normal, que respondan a las expectativas del cliente. No obstante, cuando existen condiciones anormales, como temperatura alta del refrigerante, el algoritmo puede desplazar la aguja del indicador a una posición extrema y el microprocesador puede hacer sonar un timbre mediante el generador de tonos de timbre de a bordo para proporcionar indicaciones visuales y audibles claras de la existencia de un problema al conductor del vehículo. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos también puede desempeñar el servicio de timbre para otros módulos electrónicos del vehículo basándose en los mensajes de solicitud de tonos de timbre recibidos a través del bus de datos PCI, para proporcionar al conductor del vehículo un aviso audible a modo de complemento de una indicación visual. Uno de estos avisos es el timbre de advertencia de puerta entreabierta, que el EMIC proporciona a partir de la monitorización de los mensajes del bus PCI desde el Módulo de control de la carrocería (BCM).

El conjunto de circuitos del EMIC funciona con corriente de la batería recibida a través de un fusible de B(+) prot. por fusible en el tablero de conexiones (T/C) en un circuito B(+) prot. por fusible no conmutado, y con corriente de la batería recibida a través de un fusible de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible en el T/C en un circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Este diseño permite que el EMIC proporcione algunas características independientemente de la posición del interruptor de encendido, mientras que otras características sólo funcionarán con el interruptor de encendido en las posiciones ON o START. El EMIC recibe una entrada de masa desde el BCM a modo de señal de activación, para proporcionar las características que se ofrecen con el encendido en posición OFF. El conjunto de circuitos del EMIC se conecta a masa a través de un circuito de masa y ramificación del mazo de cables del tablero de instrumentos con un conector de terminal de ojal que se fija mediante una tuerca a un espárrago de masa, situado en el soporte del extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

El EMIC también dispone de capacidad para efectuar una prueba de accionamiento de autodiagnóstico, que probará cada una de las funciones del grupo de instrumentos controladas por mensajes del bus PCI, iluminando las luces indicadoras apropiadas (excepto la luz indicadora de airbag), desplazando las agujas de los indicadores a varios puntos de calibra-

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

ción a través de las esferas de los indicadores, y haciendo avanzar secuencialmente la visualización del odómetro desde todos los unos hasta todos los nueves. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.) Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del EMIC, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

INDICADORES Todos los indicadores reciben corriente de la batería a través del conjunto de circuitos del EMIC cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o START. Con el interruptor de encendido en la posición OFF no se suministra corriente de la batería a ningún indicador, y el conjunto de circuitos del EMIC está programado para desplazar todas las agujas de los indicadores de vuelta al extremo bajo de sus respectivas escalas. Por lo tanto, los indicadores no indicarán con exactitud ninguna condición del vehículo a menos que el interruptor de encendido se encuentre en las posiciones ON o START. Todos los indicadores del EMIC, con excepción del odómetro, son unidades magnéticas de núcleo de aire. Dentro de cada indicador hay dos bobinas electromagnéticas fijas. Estas bobinas están sujetas entre sí en ángulo recto alrededor de un imán permanente móvil. El imán móvil está suspendido dentro de las bobinas en un extremo del eje de pivote, mientras que la aguja del indicador está fijada al otro extremo del eje. Una de las bobinas tiene en su interior un flujo de corriente fijo para mantener una intensidad de campo magnético constante. El flujo de corriente en la segunda bobina cambia, ocasionando alteraciones en la intensidad de su campo magnético. El flujo de corriente a través de la segunda bobina es cambiado por el conjunto de circuitos del EMIC en respuesta a los mensajes recibidos a través del bus de datos PCI. La aguja del indicador se mueve cuando el imán permanente móvil se alinea por sí mismo según los campos magnéticos cambiantes creados alrededor del mismo por los electroimanes.

Los indicadores se diagnostican utilizando la prueba de accionamiento de autodiagnóstico de EMIC. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.) Para efectuar correctamente la comprobación del bus de datos PCI y de las entradas de mensajes electrónicos del bus de datos al EMIC que controlan cada indicador es necesario utilizar una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada. Los detalles específicos de funcionamiento de cada indicador pueden encontrarse en otro lugar de esta información de servicio.

PANTALLA FLUORESCENTE AL VACIO El módulo de Pantalla fluorescente al vacío (VFD) está soldado a la tarjeta de circuitos del EMIC. La pantalla se activa cuando se abre la puerta del conductor con el interruptor de encendido en las posiciones OFF o ACCESSORY (modo coche de alquiler), y con el interruptor de encendido en las posiciones ON o START. La VFD está inactiva con el interruptor de encendido en las posiciones OFF o ACCESSORY y la puerta del conductor cerrada. La intensidad de iluminación de la VFD está controlada por el conjunto de circuitos del EMIC basándose en los mensajes electrónicos de nivel de atenuación recibidos desde el BCM a través del bus de datos PCI, y se sincroniza con la intensidad de iluminación de las otras VFD del vehículo. El BCM proporciona mensajes de nivel de atenuación basándose en la programación interna y en las entradas que recibe desde la perilla de control y el aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción en la columna de dirección.

La VFD dispone de varias capacidades de visualización, que incluyen el odómetro, el contador de trayecto, y los mensajes de advertencia siempre que existan las condiciones apropiadas. Los mensajes de advertencia de la VDF incluyen:

- **DOOR (puerta) -** que indica que una puerta está entreabierta.
- **GATE (portón) -** que indica que el portón trasero está entreabierto.
- **GLASS (cristal) -** que indica que el cristal del portón trasero está entreabierto.
- **LOWASH (lavador bajo) -** que indica que el nivel de líquido lavador es bajo.
- **NO BUS (sin bus) -** que indica que se ha detectado falta de comunicación con el bus de datos PCI.

Para controlar los diferentes modos de visualización se utiliza un conmutador de odómetro y contador de trayecto en la tarjeta de circuitos del EMIC. Este conmutador se acciona manualmente oprimiendo el botón del conmutador de odómetro y contador de trayecto, que sobresale a través del borde inferior de la óptica del grupo de instrumentos, justo a la derecha del velocímetro. Accionando momentáneamente este conmutador con el interruptor de encendido en la posición ON, la VFD cambiará entre los modos de odómetro y contador de trayecto. Oprimiendo el botón del conmutador durante unos 2 segundos con la VFD en el modo de contador de trayecto, el valor del contador se pondrá en cero. Si se mantiene oprimido el conmutador mientras se gira el interruptor de encendido de la posición OFF a ON, se iniciará la prueba de accionamiento de autodiagnóstico del EMIC. Poco antes de completarse la prueba de accionamiento de autodiagnóstico del EMIC la VFD también visualizará el nivel de versión de software del grupo de instrumentos. Para obtener detalles adicionales respecto

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

al funcionamiento de la VFD, consulte la información de diagnóstico apropiada.

La VFD se diagnostica utilizando la prueba de accionamiento de autodiagnóstico del EMIC. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.) Para efectuar correctamente la comprobación del bus de datos PCI y de las entradas de mensajes electrónicos del bus de datos al EMIC que controlan algunas de las funciones de la VFD es necesario utilizar una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada. Los detalles específicos de funcionamiento para las funciones del odómetro, el contador de trayecto y de los diversos mensajes de advertencia de la VFD pueden encontrarse en otro lugar de esta información de servicio.

LUCES INDICADORAS Las luces indicadoras están situadas en diversas posiciones dentro del EMIC y todas ellas están conectadas a la tarjeta de circuitos del EMIC. Las luces indicadoras de señales de giro, de seguridad, de líquido lavador y de refrigerante bajo (motor diesel solamente) emplean entradas conectadas por cable al EMIC. La luz indicadora de freno está controlada mediante mensajes del bus de datos PCI desde el Controlador de frenos antibloqueo (CAB), así como por entradas conectadas por cable del conmutador de freno de estacionamiento y el conmutador de nivel de líquido de freno al EMIC. La Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) normalmente está controlada por mensajes del bus de datos PCI desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Sin embargo, si el EMIC pierde comunicación con el bus de datos PCI, el conjunto de circuitos del EMIC automáticamente encenderá la MIL hasta que la comunicación con el bus de datos PCI se haya restablecido. El EMIC utiliza mensajes del bus de datos PCI provenientes del Módulo de control de la carrocería (BCM), el PCM, el Módulo de control de airbag (ACM) y el CAB para controlar todas las luces indicadoras restantes.

Las diversas luces indicadoras son controladas mediante estrategias diferentes; algunas reciben una salida del interruptor de encendido prot. por fusible desde el conjunto de circuitos del EMIC y tienen una masa conmutada, otras se conectan a masa a través del conjunto de circuitos del EMIC y tienen una alimentación de batería conmutada, mientras que otras son completamente controladas por el microprocesador del EMIC a partir de diversas entradas conectadas por cable y de mensajes electrónicos. Algunas luces indicadoras son iluminadas con una intensidad fija, mientras que la intensidad de iluminación de otras se sincroniza con la de las luces de iluminación generales del EMIC.

Además, ciertas luces indicadoras de este grupo de instrumentos se configuran automáticamente o son autoconfigurables. Esta característica permite que las luces indicadoras configurables sean habilitadas por el conjunto de circuitos del EMIC para obtener compatibilidad con determinado equipamiento opcional. Las luces indicadoras del ABS, airbag y SKIS son configuradas automáticamente por mensajes del bus de datos PCI recibidos por el EMIC desde el CAB, ACM, o Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) después de instalarse el EMIC en el vehículo. Una vez que el EMIC efectúa el aprendizaje de estos parámetros de configuración, será necesario utilizar una herramienta de exploración DRBIII® para eliminar estos parámetros de la memoria no volátil del EMIC. Las luces indicadoras autoconfigurables se mantienen latentes en cada EMIC en todo momento, y solamente serán activadas cuando el EMIC recibe las entradas de mensajes del PCI apropiados para el equipamiento o sistema opcional.

Las luces indicadoras conectadas por cable se diagnostican empleando los métodos de diagnóstico convencionales. Las luces indicadoras controladas por el EMIC y mensajes del bus PCI se diagnostican utilizando la prueba de accionamiento de autodiagnóstico del EMIC. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.) Para efectuar correctamente la comprobación del bus de datos PCI y de las entradas de mensajes electrónicos del bus de datos al EMIC que controlan cada indicador es necesario utilizar una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada. Los detalles específicos de funcionamiento para cada luz indicadora pueden encontrarse en otro lugar de esta información de servicio.

ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS El EMIC dispone de varias luces de iluminación que se encienden cuando se hace lo propio con las luces exteriores empleando el conmutador de faros (multifunción). La intensidad de iluminación de estas luces se regula mediante una salida de 12 voltios modulada por amplitud de pulso (PWM) del EMIC cuando el aro de control de iluminación interior de la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción se gira (hacia abajo para atenuar, hacia arriba para mayor intensidad) a una de los seis posiciones de detención menores disponibles. El BCM proporciona mensajes de nivel de atenuación basándose en la programación interna y en las entradas que recibe desde la perilla de control y el aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción en la columna de dirección, y a continuación proporciona una salida de control para excitar o desexcitar el relé de luz de estacionamiento según corresponda. El relé de luz de estacionamiento excitado proporciona corriente de batería al EMIC en el circuito de salida conectado

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

por cable del relé de luz de estacionamiento prot. por fusible, y el BCM proporciona el mensaje electrónico de nivel de atenuación al EMIC a través del bus de datos PCI. El conjunto de circuitos electrónicos del EMIC proporciona la salida PWM apropiada a las luces de iluminación del grupo de instrumentos y la VFD en la tarjeta de circuitos del EMIC, y a continuación proporciona una salida PWM sincronizada en el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible conectado por cable. Las luces de iluminación del grupo de instrumentos están conectadas a masa en todo momento.

Además, el aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción dispone de una posición de Modo desfile que proporciona dicho modo. El BCM monitoriza la solicitud de este modo desde el conmutador multifunción, y a continuación envía un mensaje electrónico de nivel de atenuación al EMIC a través del bus de datos PCI para iluminar todas las VFD del vehículo con la intensidad máxima para facilitar la visibilidad cuando se conduce con luz diurna y la iluminación exterior encendida.

Los circuitos de luces de iluminación del grupo de instrumentos conectadas por cable se diagnostican empleando los métodos de diagnóstico convencionales. No obstante, para comprobar correctamente la salida PWM del EMIC y los mensajes electrónicos de nivel de atenuación enviados por el BCM a través del bus de datos PCI es necesario utilizar una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

SERVICIO DE ADVERTENCIA POR TIMBRE El EMIC está programado para proporcionar el servicio de timbre cuando se iluminan determinadas luces indicadoras. Cuando se cumplen las condiciones programadas, el EMIC genera un tono de timbre electrónico a través de su generador de tonos de timbre integrado. Además, el EMIC está programado para proporcionar servicio de timbre para otros módulos electrónicos del vehículo cuando recibe los mensajes electrónicos de solicitud de timbre apropiados a través del bus de datos PCI. Al recibir el mensaje de solicitud de timbre apropiado, el EMIC activa el generador de tonos de timbre integrado para proporcionar el tono de timbre audible al conductor del vehículo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/TIMBRE/ZUMBADOR - FUNCIONAMIENTO.) Para comprobar correctamente el EMIC y las funciones de mensajes de solicitud de timbre del bus de datos PCI es necesario utilizar una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - GRUPO DE INSTRUMENTOS

Si ninguno de los indicadores y/o luces indicadoras del grupo de instrumentos funciona, consulte DIAGNOSIS PRELIMINAR. Si no funciona un indicador individual o una luz indicadora controlada por mensajes del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable), consulte PRUEBA DE ACCIONAMIENTO. Si no funciona un indicador individual conectado por cable, consulte la información de diagnosis y comprobación para ese indicador específico. Si no funciona el servicio de timbre del grupo de instrumentos, consulte DIAGNOSIS DEL SERVICIO DE TIMBRE. Si no funcionan las luces de iluminación del grupo de instrumentos, consulte DIAGNOSIS DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

NOTA: Algunas luces indicadoras de este grupo de instrumentos se configuran automáticamente. Esta característica permite que esas luces indicadoras sean activadas o desactivadas para obtener compatibilidad con determinado equipamiento opcional. Si el problema que se está diagnosticando está relacionado con las luces indicadoras del ABS, airbag o SKIS cuando el vehículo no dispone de este equipamiento, será necesario utilizar una herramienta de exploración DRBIII® para inhabilitar la luz o luces indicadoras erróneas. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

DIAGNOSIS PRELIMINAR

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Compruebe el fusible de B(+) prot. por fusible (fusible 34 de 15 amperios) en el tablero de conexiones (T/C). Si está correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de B(+) prot. por fusible (fusible 34 de 15 amperios) en el T/C. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) prot. por fusible entre el T/C y el Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el grupo de instrumentos. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B(+) protegido por fusible del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) prot. por fusible entre el grupo de instrumentos y el T/C según sea necesario.

(4) Compruebe el fusible (fusible 13 de 10 amperios) de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible en el T/C. Si está correcto, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible (fusible 13 de 10 amperios) de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible en el T/C. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto del circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible entre el T/C y el interruptor de encendido según sea necesario.

(6) Con el interruptor de encendido aún en la posición ON, compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible entre el grupo de instrumentos y el T/C según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase a PRUEBA DE ACCIONAMIENTO. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de masa entre el grupo de instrumentos y masa (G202) según sea necesario.

PRUEBA DE ACCIONAMIENTO

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

La prueba de accionamiento del grupo de instrumentos hará entrar al grupo de instrumentos en su modo de autodiagnóstico. En este modo, el grupo de instrumentos puede llevar a cabo una prueba de autodiagnóstico que confirmará que el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos, los indicadores, las luces indicadoras controladas por mensajes del bus de datos PCI y el generador de tonos de timbre están en disposición de funcionar como es debido.

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

Durante la prueba de accionamiento, el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos hará que suene el generador de tonos de timbre, situará las agujas de cada indicador en los distintos puntos de calibración predeterminados, iluminará cada uno de los segmentos de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD), y encenderá y apagará nuevamente todas las luces indicadoras controladas por mensajes del bus de datos PCI.

Si la prueba de accionamiento se supera satisfactoriamente, esto confirmará que el grupo de instrumentos funciona correctamente. No obstante, puede seguir existiendo alguna anomalía en el bus de datos PCI, el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), el Módulo de control de airbag (ACM), el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) o en las entradas a uno de estos módulos de control electrónicos. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para diagnosticar estos componentes. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

(1) Comience la prueba con el interruptor de encendido en posición OFF.

(2) Oprima el botón del conmutador de odómetro y contador de trayecto.

(3) Mientras mantiene oprimido el botón del conmutador de odómetro y contador de trayecto, coloque el interruptor de encendido en posición ON, pero no ponga en marcha el motor.

(4) Suelte el botón del conmutador de odómetro y contador de trayecto.

(5) El grupo de instrumentos iniciará de forma automática la secuencia de la prueba de accionamiento, de la siguiente forma:

(a) El grupo de instrumentos encenderá y a continuación apagará nuevamente cada una de las luces indicadoras controladas por mensajes del bus de datos PCI, para confirmar que la luz indicadora y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente:

(b) El grupo de instrumentos desplazará las agujas correspondientes a cada uno de los indicadores siguientes a varios puntos de calibración secuencialmente para confirmar que el indicador y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente:

(c) El grupo de instrumentos hará avanzar secuencialmente la pantalla VFD del odómetro y contador de trayecto desde todos los unos (111111) hasta todos los nueves (999999) para confirmar que todos los segmentos de la VFD y sus conjuntos de circuitos de control funcionan correctamente, y a continuación visualizará el número de versión de software.

(d) El grupo de instrumentos generará cinco (5) tonos de timbre para confirmar que el generador de tonos de timbre y el conjunto de circuitos de control del timbre funcionan correctamente.

(6) Ahora la prueba de accionamiento está completa. El grupo de instrumentos saldrá automáticamente del modo de autodiagnóstico y volverá al funcionamiento normal cuando se complete la prueba, si durante la prueba se coloca en posición OFF el interruptor de encendido o si durante la prueba se recibe un mensaje de rpm del motor proveniente del PCM, a través del bus de datos PCI, que indica que el motor está en marcha.

(7) Vuelva al paso 1 para repetir la prueba, si fuese necesario.

DIAGNOSIS DEL SERVICIO DE TIMBRE

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar la función del servicio de timbre del grupo de instrumentos requiere el uso de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DIAGNOSIS DE ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Si el problema que se está diagnosticando radica en una sola luz de iluminación que no funciona, asegúrese de que la unidad de bombilla y portalámparas está correctamente instalada en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Si no se encuentran problemas de instalación, reemplace la unidad de bombilla y portalámparas defectuosa. Si ninguna de las luces de iluminación del grupo de instrumentos funciona, la forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar la función de iluminación del grupo de instrumentos requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco del grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/ MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE.)

(3) Retire los cuatro tornillos que fijan el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos (Fig. 3).

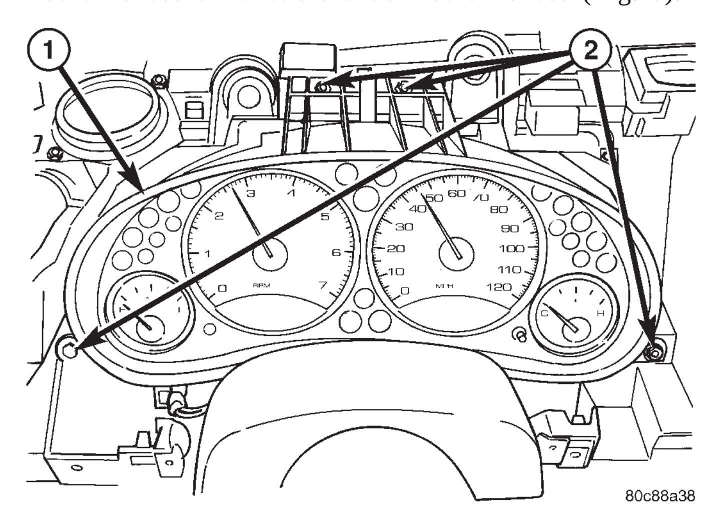


Fig. 3 Desmontaje e instalación del grupo de instrumentos

1 - GRUPO DE INSTRUMENTOS
2 - TORNILLO (4)

(4) Desplace el grupo de instrumentos hacia atrás, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos del receptáculo de conector del grupo de instrumentos.

(5) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos.

DESENSAMBLAJE

Algunos de los componentes del grupo de instrumentos utilizado en este vehículo pueden recibir servicio individualmente. Los componentes que pueden recibir servicio incluyen las bombillas de luces incandescentes de iluminación del grupo de instrumentos (incluyendo los portalámparas integrados) y la unidad de óptica, capote y máscara del grupo de instrumentos. A continuación se ofrecen los procedimientos para desensamblar estos componentes de la unidad del grupo de instrumentos.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

BOMBILLAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Este procedimiento es aplicable a cada una de las unidades de bombillas incandescentes y portalámparas de iluminación del grupo de instrumentos.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ GRUPO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE.)

(3) Gire el portalámparas aproximadamente sesenta grados hacia la izquierda en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos (Fig. 4).

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

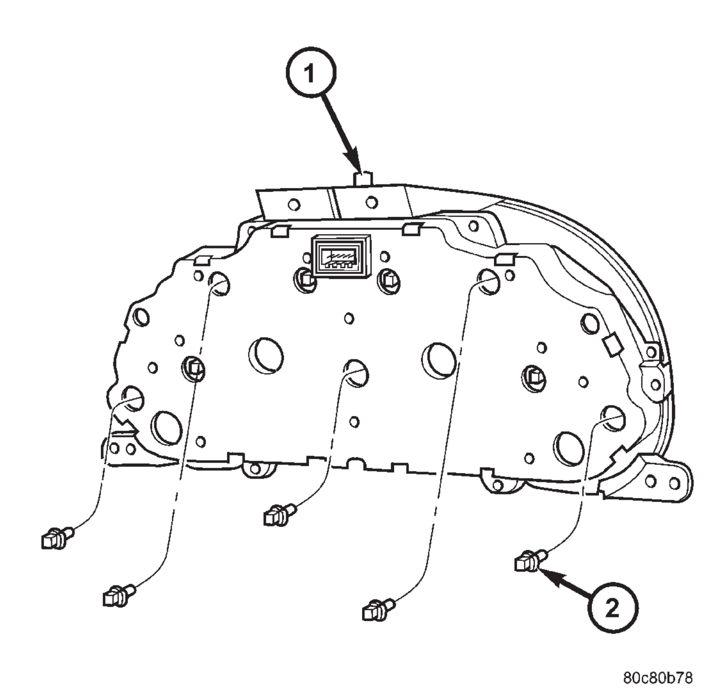


Fig. 4 Desmontaje e instalación de bombillas del grupo de instrumentos

1 - GRUPO DE INSTRUMENTOS
2 - BOMBILLA Y PORTALAMPARAS (9)

(4) Tire de la unidad de bombilla y portalámparas recto hacia atrás para retirarla de su orificio de instalación en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos.

OPTICA, CAPOTE Y MASCARA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ GRUPO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE.)

(3) Desde la parte posterior del grupo de instrumentos, retire los seis tornillos que fijan la cubierta trasera y la unidad de óptica, capote y máscara en el alojamiento del grupo de instrumentos (Fig. 5).

(4) Retire la unidad de óptica, capote y máscara de la parte frontal del grupo de instrumentos.

ENSAMBLAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

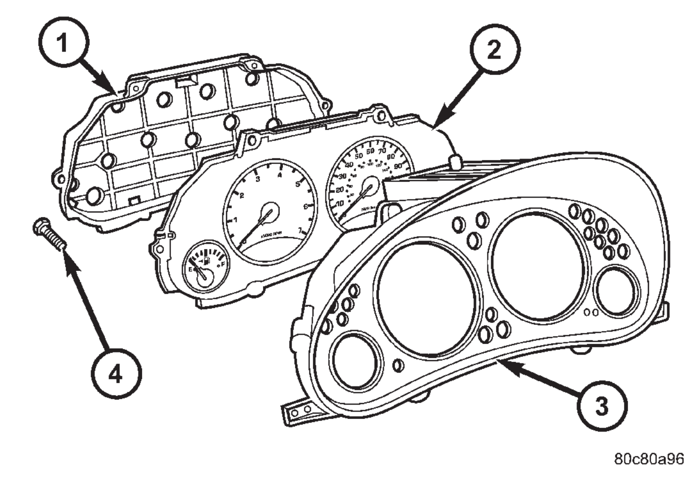


Fig. 5 Componentes del grupo de instrumentos

1 - CUBIERTA TRASERA
2 - ALOJAMIENTO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
3 - OPTICA, CAPOTE Y MASCARA
4 - TORNILLO (6)

BOMBILLAS DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

Este procedimiento es aplicable a cada una de las unidades de bombillas incandescentes y portalámparas de iluminación del grupo de instrumentos.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar el grupo de instrumentos, la tarjeta de circuitos electrónicos y/o los indicadores.

(1) Inserte la unidad de bombilla y portalámparas recto dentro del orificio de instalación correcto para la bombilla en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos (Fig. 4).

(2) Con el portalámparas completamente asentado contra la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, gire el portalámparas aproximadamente sesenta grados hacia la derecha para bloquearlo en su posición.

GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

(3) Vuelva a instalar el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION.)

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

OPTICA, CAPOTE Y MASCARA DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

(1) Emplace la unidad de óptica, capote y máscara sobre la parte frontal del grupo de instrumentos (Fig. 5). Asegúrese de que el botón del conmutador del odómetro y contador de trayecto está insertado a través de los orificios de paso correctos en la máscara y óptica.

(2) Desde la parte posterior del grupo de instrumentos, instale y apriete los seis tornillos que fijan la cubierta trasera y la unidad de óptica, capote y máscara en el alojamiento del grupo de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 1 N·m (10 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION.)

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos.

(2) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos en el receptáculo del conector del grupo de instrumentos.

(3) Emplace el grupo de instrumentos dentro del tablero de instrumentos.

(4) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos (Fig. 3). Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(5) Vuelva a instalar el marco del grupo de instrumentos en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION.)

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

NOTA: Algunas de las luces indicadoras de este grupo de instrumentos son autoconfigurables o se configuran automáticamente cuando el grupo de instrumentos se conecta al sistema eléctrico del vehículo. Esta característica permite que esas luces indicadoras sean habilitadas para obtener compatibilidad con determinado equipamiento opcional. No obstante, si un grupo de instrumentos ha sido previamente conectado a otro vehículo con equipamientos opcionales diferentes que el vehículo actual, puede que sea necesario inhabilitar algunos de los parámetros de indicadores que se configuran automáticamente empleando una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE ABS

DESCRIPCION

El indicador del sistema de frenos antibloqueo (ABS) forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. No obstante, el grupo de instrumentos está programado para habilitar automáticamente esta luz indicadora solamente en los vehículos equipados con el sistema de frenos antibloqueo opcional. La luz indicadora del ABS está situada encima del indicador de temperatura del motor, a la derecha del velocímetro en el grupo de instrumentos. La luz indicadora del ABS consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Fallo del sistema de frenos antibloqueo en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color ámbar sea visible a través de la capa externa

INDICADOR DE ABS (Continuación)

translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador del ABS recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador del ABS ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando el sistema ABS está defectuoso o no funciona. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Controlador de frenos antibloqueo (CAB) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora del ABS está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED siempre estará apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador del ABS por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el grupo de instrumentos ilumina el indicador del ABS durante unos tres segundos a modo de comprobación de la bombilla.
- **Mensaje de luz del ABS encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz encendida desde el CAB, el indicador del ABS se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz apagada desde el CAB, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Error de comunicación** - Si el grupo de instrumentos no recibe mensajes de luz encendida o luz apagada desde el CAB durante seis segundos consecutivos, el indicador del ABS se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje válido desde el CAB, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador del ABS se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan.
- **Prueba de diagnóstico del ABS** - El indicador del ABS destella encendiéndose y apagándose debido a los mensajes de luz encendida y luz apagada que recibe desde el CAB durante la realización de las pruebas de diagnóstico del ABS.

El CAB monitoriza continuamente los circuitos y sensores del ABS para determinar si el sistema se encuentra en buen estado de funcionamiento. El CAB envía entonces el mensaje de luz encendida o luz apagada correspondiente al grupo de instrumentos. Si el CAB envía un mensaje de luz encendida después de la comprobación de la bombilla, esto indica que el CAB ha detectado un desperfecto en el sistema y/o que el sistema ABS ha dejado de funcionar. El CAB almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) por cualquier desperfecto que detecta. Cada vez que el indicador del ABS no se ilumina debido a un abierto o un corto en el circuito del indicador del ABS del grupo de instrumentos, este último envía un mensaje notificando al CAB de la circunstancia, y a continuación el grupo de instrumentos y el CAB almacenan un DTC. Para efectuar una diagnosis correcta del sistema de frenos antibloqueo, el CAB, el bus de datos PCI o las entradas de mensajes al grupo de instrumentos que controlan el indicador del ABS, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE AIRBAG

DESCRIPCION

El indicador de airbag forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. No obstante, el grupo de instrumentos está programado para habilitar automáticamente esta luz indicadora solamente en los vehículos equipados con el sistema airbag, que no está disponible en algunos mercados. La luz indicadora del airbag está situada encima del indicador de combustible, a la izquierda del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador de airbag consiste en un recorte tipo estarcido de la palabra AIR BAG en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) rojo detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que la palabra AIR BAG de color rojo sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando

INDICADOR DE AIRBAG (Continuación)

recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de airbag recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de airbag ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando el sistema airbag está defectuoso o no funciona. La luz indicadora del airbag está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control de airbag (ACM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora del airbag está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED siempre estará apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de airbag por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el indicador de airbag se ilumina durante unos seis segundos. Toda la prueba de la bombilla de seis segundos es una función del ACM.
- **Mensaje de luz encendida del ACM** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz encendida desde el ACM, el indicador de airbag se iluminará. El indicador permanece encendido durante unos doce segundos o hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz apagada desde el ACM, según lo que dure más.
- **Error de comunicación** - Si el grupo de instrumentos no recibe mensajes del airbag durante seis segundos consecutivos, el indicador de airbag se ilumina. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz apagada desde el ACM.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de airbag se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan. La iluminación de la prueba de accionamiento del indicador del airbag es una función del grupo de instrumentos.

El ACM monitoriza continuamente los circuitos y sensores del sistema airbag para decidir si el sistema se encuentra en buen estado de funcionamiento. El ACM envía entonces el mensaje de luz encendida o luz apagada correspondiente al grupo de instrumentos. Si el ACM envía un mensaje de luz encendida después de la comprobación de la bombilla, esto indica que el ACM ha detectado un desperfecto en el sistema y/o que los airbag y el tensor del cinturón de seguridad del conductor pueden no desplegarse cuando sea necesario, o desplegarse cuando no es necesario. El ACM almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) por cualquier desperfecto que detecta. Cada vez que el indicador del airbag no se ilumina debido a un abierto o un corto en el circuito del indicador del airbag del grupo de instrumentos, este último envía un mensaje notificando al ACM de la circunstancia, y el ACM almacena un DTC. Para efectuar una diagnosis correcta del sistema airbag, el ACM, el bus de datos PCI o las entradas de mensajes al grupo de instrumentos que controlan el indicador de airbag, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

FRENO/INDICADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO

DESCRIPCION

El indicador del freno forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de freno está situado cerca del borde inferior de la superficie de la esfera del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador del freno consiste en un recorte tipo estarcido de la palabra BRAKE y de los iconos de los símbolos internacionales de control y visualización para Fallo del freno en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color rojo detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que la palabra BRAKE (freno) y el icono de color rojo sean visibles a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador del freno recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FRENO/INDICADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

La luz indicadora de freno ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando está aplicado el freno de estacionamiento, cuando existen determinados desperfectos en el sistema hidráulico de los frenos según lo indica una condición de nivel bajo de líquido hidráulico de frenos, o cuando el conmutador de nivel de líquido de frenos está desconectado. En los modelos equipados con un Sistema de frenos antibloqueo (ABS) opcional, el indicador de freno también puede dar una indicación cuando se detectan determinados fallos en el ABS. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos, en mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Controlador de frenos antibloqueo (CAB) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) (ABS solamente), y en entradas conectadas por cable desde el conmutador de freno de estacionamiento y el conmutador de nivel de líquido de frenos. El Diodo emisor de luz (LED) del indicador de freno está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de este indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED siempre estará apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de freno por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el grupo de instrumentos ilumina el indicador de freno durante unos tres segundos a modo de comprobación de la bombilla.
- **Mensaje de luz de freno encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz encendida desde el CAB, el indicador del freno se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz apagada desde el CAB, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Entrada del conmutador de freno de estacionamiento** - Cada vez que el grupo de instrumentos detecta masa en el circuito de detección del conmutador de freno de estacionamiento (conmutador de freno de estacionamiento cerrado = freno de estacionamiento aplicado o sin liberar completamente) el indicador de freno se ilumina. El indicador permanece iluminado hasta que la entrada de detección del conmutador de freno de estacionamiento al grupo de instrumentos corresponda a un circuito abierto (conmutador de freno de estacionamiento abierto = freno de estacionamiento completamente liberado), o hasta que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Entrada del conmutador de nivel de líquido de freno** - Cada vez que el grupo de instrumentos detecta masa en el circuito de impulsor del indicador rojo de advertencia de freno (conmutador de nivel de líquido de freno cerrado = nivel bajo de líquido del sistema hidráulico de frenos) el indicador de freno se ilumina de forma permanente. El indicador permanece iluminado hasta que el estado de la entrada del impulsor del indicador rojo de advertencia de freno al grupo de instrumentos corresponda a OFF (conmutador de nivel de líquido de freno OFF = el nivel de líquido del sistema hidráulico de frenos no es bajo), o hasta que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Fallo de entrada de conmutador de nivel de líquido de freno** - El conmutador de nivel de líquido de freno también dispone de un resistor de diagnóstico de 1 kiloohmio conectado en paralelo entre la entrada y la salida del conmutador para proporcionar al grupo de instrumentos una verificación de que el circuito de impulsor del indicador rojo de advertencia de freno no está abierto. Si el grupo de instrumentos no detecta una entrada correcta en el circuito de impulsor del indicador rojo de advertencia de freno, encenderá el indicador de freno. El indicador permanece iluminado hasta que se subsana el fallo del circuito de impulsor del indicador rojo de advertencia de freno, o hasta que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de freno se encenderá y, a continuación se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El conmutador de freno de estacionamiento situado en el mecanismo del pedal del freno de estacionamiento proporciona una entrada de masa conectada por cable al conjunto de circuitos del grupo de instrumentos, a través del circuito de detección del conmutador de freno de estacionamiento siempre que el freno de estacionamiento está aplicado o no está totalmente liberado. El conmutador de nivel de líquido de freno situado en el cilindro maestro de freno proporciona una entrada de masa conectada por cable al conjunto de circuitos del grupo de instrumentos a través del circuito de impulsor del indica-

FRENO/INDICADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO (Continuación)

dor rojo de advertencia de freno siempre que el nivel de líquido en el depósito es bajo. En los modelos equipados con ABS opcional, el CAB envía los mensajes de luz encendida o luz apagada apropiados al grupo de instrumentos. Si el CAB envía un mensaje de luz encendida después de la comprobación de la bombilla, esto indica que el CAB ha detectado un desperfecto en el sistema hidráulico de frenos y/o que el sistema ABS ha dejado de funcionar. El CAB almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) por cualquier desperfecto que detecta.

Para completar la diagnosis del indicador de freno o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el LED, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). La entrada del conmutador de freno de estacionamiento al grupo de instrumentos puede diagnosticarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. Para efectuar una diagnosis correcta de la entrada del conmutador de nivel de líquido de freno al grupo de instrumentos, el sistema de frenos antibloqueo, el CAB, el bus de datos PCI, o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de freno, es necesario utilizar una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - INDICADOR DE FRENO

La diagnosis que se describe a continuación corresponde a un indicador de freno que no funciona. Si existen problemas con varias luces indicadoras del grupo de instrumentos, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si la luz indicadora de freno permanece encendida con el interruptor de encendido en la posición ON y el freno de estacionamiento sin aplicar o se enciende durante la conducción, (consulte el grupo 5 - FRENOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si no se encuentran problemas en el sistema de frenos, los procedimientos siguientes le ayudarán a localizar un circuito abierto o en corto o una entrada del conmutador de freno de estacionamiento defectuosa. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

EL INDICADOR SE ILUMINA DURANTE LA PRUEBA DE LA BOMBILLA, PERO NO CUANDO EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO ESTA APLICADO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables delantero de la carrocería para el conmutador de freno de estacionamiento del terminal del conmutador. Aplique el freno de estacionamiento. Compruebe si existe continuidad entre el terminal del conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el conmutador de freno de estacionamiento defectuoso.

(2) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos del receptáculo del conector del grupo de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del conmutador de freno de estacionamiento del conector de mazo de cables delantero de la carrocería para el conmutador de freno de estacionamiento y el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos. Debe haber continuidad. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de freno de estacionamiento entre el conmutador de freno de estacionamiento y el grupo de instrumentos según sea necesario.

EL INDICADOR PERMANECE ILUMINADO - EL SISTEMA DE FRENOS FUNCIONA CORRECTAMENTE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables delantero de la carrocería para el conmutador de freno de estacionamiento del terminal del conmutador. Compruebe si existe continuidad entre el terminal del conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. No debe haber continuidad con el freno de estacionamiento sin aplicar, y debe haber continuidad

con el freno de estacionamiento aplicado. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el conmutador de freno de estacionamiento defectuoso.

(2) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el grupo de instrumentos del receptáculo del conector del grupo de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección de conmutador de freno de estacionamiento del conector del mazo de cables delantero de la carrocería para el conmutador de freno de estacionamiento y una buena masa. No debe haber continuidad. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de freno de estacionamiento en corto entre el conmutador de freno de estacionamiento y el grupo de instrumentos según sea necesario.

INDICADOR DE CARGA

DESCRIPCION

El indicador de carga forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de carga está situado sobre el indicador de temperatura del motor, a la derecha del velocímetro en el grupo de instrumentos. El indicador de carga consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Estado de carga de la batería en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color rojo detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color rojo sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de carga recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

La luz indicadora del sistema de carga ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando el voltaje del sistema eléctrico es demasiado bajo o demasiado alto. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora del sistema de carga está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED siempre estará apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador del sistema de carga por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el grupo de instrumentos ilumina el indicador del sistema de carga durante unos tres segundos a modo de comprobación de la bombilla.
- **Mensaje de fallo de carga** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de fallo de carga desde el PCM (voltaje del sistema de nueve voltios o menos), el indicador del sistema de carga se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que no existe la condición de fallo de carga (voltaje del sistema de doce voltios o más, pero inferior a dieciséis voltios), o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Mensaje de voltaje alto** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica una condición de voltaje alto (voltaje del sistema de dieciséis voltios o superior), la luz se iluminará. La luz permanece encendida hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que no existe la condición de voltaje alto (voltaje del sistema inferior a dieciséis voltios, pero superior a nueve voltios), o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador del sistema de carga se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el voltaje del sistema eléctrico para controlar la salida del generador. El PCM a continuación envía los mensajes de voltaje del sistema apropiados al grupo de instrumentos. Si el grupo de instrumentos enciende el indicador después de la comprobación de la bombilla, esto puede indicar que el sistema de carga requiere

INDICADOR DE CARGA (Continuación)

servicio. Para completar la diagnosis del indicador del sistema de carga o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del sistema de carga, el bus de datos PCI o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador del sistema de carga, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE NIVEL BAJO DE REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El indicador de refrigerante bajo solamente está en los grupos de instrumentos de vehículos equipados con el motor diesel opcional. El indicador de nivel de refrigerante bajo está situado sobre el indicador de combustible y a la izquierda del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador de refrigerante bajo consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Refrigerante del motor bajo en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color ámbar sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de refrigerante bajo recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

La luz indicadora de refrigerante bajo ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando el nivel de refrigerante del motor diesel es bajo. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos, basándose en la programación del grupo de instrumentos y en una entrada conectada por cable recibida por el grupo de instrumentos desde el conmutador de nivel de refrigerante del motor. El Diodo emisor de luz (LED) del indicador de refrigerante bajo está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de este indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED siempre estará apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de refrigerante bajo por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el indicador de refrigerante bajo se ilumina durante unos tres segundos a modo de comprobación de la bombilla.
- **Entrada del conmutador de nivel de refrigerante del motor** - Cada vez que el grupo de instrumentos detecta masa en el circuito de detección de nivel de líquido refrigerante bajo (conmutador de nivel de refrigerante del motor cerrado = nivel de refrigerante del motor bajo) el grupo de instrumentos aplica un algoritmo para confirmar que la entrada es correcta y no el resultado del movimiento del refrigerante de la botella de refrigerante. El grupo de instrumentos prueba el estado del circuito aproximadamente siete milésimas de segundo después de colocarse el encendido en posición ON, y aproximadamente una vez por segundo a partir de entonces, y una continuación utiliza un contador interno para efectuar la contabilización ascendente o descendente. Cuando el contador acumula treinta entradas de masa en el circuito, el indicador de refrigerante bajo se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que la entrada de detección de nivel de líquido refrigerante bajo al grupo de instrumentos corresponda a un circuito abierto (conmutador de nivel de refrigerante del motor abierto = nivel de refrigerante del motor lleno), o hasta que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Fallo de entrada de conmutador de nivel de refrigerante del motor** - El conmutador de nivel de refrigerante del motor también dispone de un resistor de diagnóstico de 3,3 kiloohmios conectado en paralelo entre la entrada y la salida del conmutador para proporcionar al grupo de instrumentos una verificación de que el circuito de detección de nivel de líquido refrigerante bajo no corresponde a un circuito abierto o en corto. Si el grupo de instrumentos no detecta una entrada correcta en el circuito de detección de nivel de líquido refrigerante bajo, suspenderá el funcionamiento del indicador de refrigerante bajo. El funcionamiento del indicador queda suspendido hasta que se subsane el fallo en el circuito de detección de líquido refrigerante bajo.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de refrigerante bajo se

INDICADOR DE NIVEL BAJO DE REFRIGERANTE (Continuación)

encenderá, y a continuación volverá a apagarse durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El conmutador de nivel de refrigerante del motor, situado en la botella de refrigerante, proporciona una entrada de masa conectada por cable al conjunto de circuitos del grupo de instrumentos a través del circuito de detección de nivel de líquido refrigerante bajo siempre que el nivel de refrigerante dentro de la botella es bajo. Para completar la diagnosis del indicador de refrigerante bajo o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el LED, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta de la entrada del conmutador de nivel de refrigerante del motor al grupo de instrumentos que controla el indicador de refrigerante bajo, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR CRUCERO

DESCRIPCION

El indicador de crucero forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos, pero solamente funciona en los vehículos equipados con el sistema de control de velocidad opcional. El indicador de crucero está situado cerca del borde inferior del grupo de instrumentos, entre el tacómetro y el velocímetro. El indicador de crucero consiste en un recorte tipo estarcido de la palabra CRUISE (crucero) en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color verde detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el texto CRUISE (crucero) de color verde sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Cuando se enciende la iluminación exterior, la intensidad de iluminación del indicador de crucero dispone de una escala de atenuación, que puede regularse empleando el aro de control del atenuador de luces del tablero en la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción. El indicador de crucero recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

La luz indicadora de crucero ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando el sistema de control de velocidad está activado, independientemente de si el control de velocidad está acoplado o no. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de crucero está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED siempre estará apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de crucero por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de crucero encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de crucero encendida desde el PCM que indica que el sistema de control de velocidad ha sido activado, el indicador de crucero se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz apagada desde el PCM, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de crucero se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan.

El PCM monitoriza continuamente los conmutadores de control de velocidad para determinar si las salidas al servo de control de velocidad son correctas. El PCM envía entonces el mensaje de luz indicadora de crucero encendida o apagada apropiado al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de crucero o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del sistema de

INDICADOR CRUCERO (Continuación)

control de velocidad, el PCM, el bus de datos PCI, o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de crucero, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE PUERTA ENTREABIERTA

DESCRIPCION

El indicador de puerta entreabierta forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. La luz indicadora de puerta entreabierta consiste en la palabra DOOR (puerta), que aparece en lugar de la información del odómetro y contador de trayecto en la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) del grupo de instrumentos. La VFD forma parte de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos y puede verse a través de un recorte situado en la parte inferior de la esfera de cuadrante del velocímetro en el grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que la VFD pueda verse claramente cuando no está iluminada. La palabra DOOR aparece en el mismo color verde-azul y con el mismo nivel de iluminación que la información del odómetro y contador de trayecto a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando es iluminada por la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de puerta entreabierta recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de puerta entreabierta ofrece una indicación al conductor del vehículo de que una o más puertas del habitáculo pueden estar abiertas o no está completamente bloqueadas. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La función de indicador de puerta entreabierta de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, la indicación de puerta entreabierta de la VFD siempre estará apagada cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de puerta entreabierta por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de puerta entreabierta encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de puerta entreabierta encendida desde el BCM que indica que una puerta está abierta o no está completamente bloqueada, el indicador de puerta entreabierta se iluminará. Si el vehículo no está en movimiento cuando se recibe el mensaje de luz de puerta entreabierta encendida, la VFD ciclará de forma repetida y secuencial esta indicación en intervalos de dos segundos con la información del odómetro y contador de trayecto, la advertencia de puerta entreabierta, y cualquier otra advertencia activa, incluyendo: portón entreabierto, cristal entreabierto y líquido lavador bajo. Si el vehículo está en movimiento, o cuando el grupo de instrumentos de un vehículo que no está en movimiento recibe un mensaje electrónico de velocidad del vehículo desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), que indica una velocidad superior a cero, la secuencia de advertencias consistirá en tres ciclos completos de visualización, y a continuación cambiará a únicamente la visualización del odómetro y contador de trayecto hasta que el conmutador de puerta entreabierta es ciclado. El indicador de puerta entreabierta también se apagará cuando el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de puerta entreabierta apagada desde el BCM, o si se coloca el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.

El BCM monitoriza continuamente los conmutadores de puerta entreabierta, integrados en el pestillo de cada puerta, para determinar el estado de las puertas. El BCM envía entonces los mensajes de luz de puerta entreabierta encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de puerta entreabierta o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta de los conmutadores y circuitos de puerta entreabierta, el BCM, el bus de datos PCI o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de puerta entreabierta, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR

DESCRIPCION

El indicador de temperatura de refrigerante del motor forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de temperatura de refrigerante del motor está situado en la esquina inferior derecha del grupo de instrumentos, a la derecha del velocímetro. El indicador de temperatura de refrigerante del motor consiste en una aguja o puntero del indicador móvil controlado por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos y en una escala fija de 90 grados en la placa de sobreposición del grupo de instrumentos que se lee de izquierda a derecha de C (frío) a H (caliente) para todos los motores. En la placa de sobreposición del grupo de instrumentos, en el centro del indicador y justo encima de la maza de la aguja del indicador hay un icono que corresponde al símbolo internacional de control y visualización para Temperatura de refrigerante del motor. Los gráficos del indicador de temperatura de refrigerante del motor son de color azul oscuro y negro sobre un fondo beige, excepto una única graduación de color azul claro en el extremo izquierdo (Frío) de la escala del indicador y una única graduación roja en el extremo derecho (Caliente) de la escala del indicador, facilitando su visibilidad dentro del grupo de instrumentos con luz diurna. Cuando recibe luz de fondo de las luces de iluminación del grupo de instrumentos controladas por el atenuador de luces del tablero con las luces exteriores encendidas, los gráficos azules aparecen de color azul, mientras que los gráficos rojos siguen viéndose de color rojo. La aguja color naranja del indicador tiene iluminación interna. La iluminación de los indicadores la proporcionan unas unidades de bombillas incandescentes y portalámparas reemplazables situadas en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de temperatura de refrigerante del motor recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de temperatura de refrigerante del motor ofrece una indicación al conductor del vehículo de la temperatura del refrigerante del motor. Este indicador está controlado por la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El indicador de temperatura de refrigerante del motor es una unidad magnética con núcleo de aire que recibe corriente de la batería en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, a través del circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible siempre que el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o START. El grupo de instrumentos está programado para desplazar la aguja del indicador y hacer que vuelva al extremo inferior de su escala después de colocar el interruptor de encendido en posición OFF. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos controla la posición de la aguja del indicador y proporciona las características siguientes:

- **Mensaje de temperatura del motor normal** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que la temperatura del refrigerante del motor está dentro de la escala normal de funcionamiento [unos 124° C (255° F) para motores de gasolina, o unos 110° C (230° F) para motores diesel], la aguja del indicador se desplaza a la posición de temperatura correspondiente en la escala del indicador.
- **Mensaje de temperatura del motor alta** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que la temperatura del refrigerante del motor es alta [por encima de unos 127° C (260° F) para motores de gasolina, o 112° C (233° F) para motores diesel], la aguja del indicador se desplaza al centro de la zona roja de advertencia en la escala del indicador.
- **Mensaje de temperatura del motor crítica** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que la temperatura del refrigerante del motor es crítica [por encima de unos 132° C (269° F) para motores de gasolina, o 115° C (239° F) para motores diesel], la aguja del indicador se desplaza al extremo superior de la zona roja de advertencia en la escala del indicador.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, la aguja del indicador se desplazará a los puntos de calibración en la escala del indicador secuencialmente, a fin de confirmar que el indicador y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el sensor de temperatura de refrigerante del motor para determinar la temperatura de funcionamiento del motor. El PCM a continuación envía los mensajes de temperatura de refrigerante del motor apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de temperatura de refrigerante del motor o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si el grupo de instrumentos

INDICADOR DE TEMPERATURA DEL MOTOR (Continuación)

desplaza la aguja del indicador de temperatura de refrigerante del motor para indicar una temperatura alta o crítica del motor, esto puede indicar que el motor o el sistema de refrigeración del motor requiere servicio. Para efectuar una diagnosis correcta del sensor de temperatura de refrigerante del motor, el PCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de temperatura de refrigerante del motor, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE FAROS ANTINIEBLA

DESCRIPCION

El indicador de faros antiniebla delanteros forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos, pero solamente funciona en los vehículos equipados con el faros antiniebla delanteros opcionales. El indicador de faros antiniebla delanteros está situado sobre el indicador de temperatura del motor y a la derecha del velocímetro en el grupo de instrumentos. El indicador de faros antiniebla delanteros consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Faros antiniebla delanteros en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color verde detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color verde sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Cuando se enciende la iluminación exterior, la intensidad de iluminación de los faros antiniebla delanteros dispone de una escala de atenuación, que puede regularse empleando el aro de control del atenuador de luces del tablero en la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción. El indicador de faros antiniebla delanteros recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

La luz indicadora de faros antiniebla delanteros ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando los faros antiniebla delanteros están encendidos. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de faros antiniebla delanteros está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito B(+) prot. por fusible. Por lo tanto, el LED puede iluminarse independientemente de la posición del interruptor de encendido. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá la luz indicadora de faros antiniebla delanteros por los motivos siguientes:

- **Mensaje de faros antiniebla delanteros encendidos** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de faros antiniebla encendidos desde el BCM que indica que los faros antiniebla delanteros están encendidos, la luz indicadora de faros antiniebla delanteros se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de faros antiniebla apagados desde el BCM.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de faros antiniebla delanteros se encenderá y, a continuación se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El BCM monitoriza continuamente el conmutador (multifunción) de iluminación exterior para determinar si las salidas al relé de faros antiniebla delanteros son correctas. El BCM envía entonces los mensajes de luz indicadora de faros antiniebla delanteros encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis de la luz indicadora de faros antiniebla delanteros o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla la luz indicadora, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del sistema de faros antiniebla delanteros, el PCM, el bus de datos PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos, que controlan el indicador de faros antiniebla delanteros se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DEL COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El indicador de combustible forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de combustible está situado en el ángulo inferior izquierdo del grupo de instrumentos, a la izquierda del tacómetro. El indicador de combustible consiste en una aguja o puntero del indicador móvil controlado por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos y en una escala fija de 90 grados en la placa de sobreposición del grupo de instrumentos que se lee de izquierda a derecha de E (vacío) a F (lleno). En la placa de sobreposición del grupo de instrumentos, en el centro del indicador y justo encima de la maza de la aguja del indicador hay un icono que corresponde al símbolo internacional de control y visualización para Combustible. En la placa de sobreposición del grupo de instrumentos, junto al icono de Combustible en el indicador de combustible, aparece impresa una flecha que apunta hacia el lado izquierdo del vehículo a modo de recordatorio al conductor del lugar donde se encuentra el acceso a la boca de llenado de combustible. Los gráficos del indicador de combustible son de color azul oscuro y negro sobre fondo color beige, salvo una única graduación de color rojo en el extremo izquierdo (vacío) de la escala del indicador que facilita su visibilidad dentro del grupo de instrumentos con luz diurna. Cuando recibe luz de fondo de las luces de iluminación controladas por el atenuador de luces del tablero con las luces exteriores encendidas, los gráficos azules aparecen de color azul, mientras que los gráficos rojos siguen viéndose de color rojo. La aguja color naranja del indicador tiene iluminación interna. La iluminación de los indicadores la proporcionan unas unidades de bombillas incandescentes y portalámparas reemplazables situadas en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de combustible recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de combustible ofrece una indicación al conductor del vehículo del nivel de combustible dentro del depósito. Este indicador está controlado por la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El indicador de combustible es una unidad magnética con núcleo de aire que recibe corriente de la batería en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, a través del circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible siempre que el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o START. El grupo de instrumentos está programado para desplazar la aguja del indicador y hacer que vuelva al extremo inferior de su escala después de colocar el interruptor de encendido en posición OFF. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos controla la posición de la aguja del indicador y proporciona las características siguientes:

- **Mensaje de porcentaje de depósito lleno** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica en qué porcentaje está lleno el depósito, el grupo de instrumentos desplaza la aguja del indicador a la posición de nivel de combustible correspondiente en la escala del indicador. El PCM aplica un algoritmo a la entrada proveniente del transmisor del depósito de combustible para contrarrestar el movimiento de la aguja del indicador ante el efecto negativo que el movimiento del combustible dentro del depósito pudiera tener en la precisión de las entradas al PCM.
- **Mensaje de menos de 12,5 por ciento de depósito lleno** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que el porcentaje en que está lleno el depósito es inferior a 12,5 (un octavo), la aguja del indicador se desplaza a la posición apropiada en la escala y el indicador de combustible bajo se ilumina. El indicador de combustible bajo permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que el porcentaje en que está lleno el depósito de combustible es superior a 12,5 (un octavo), o hasta que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Mensaje de porcentaje de depósito lleno inferior a vacío** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que el porcentaje en que está lleno el depósito es inferior al de vacío, la aguja del indicador se desplaza completamente hacia la izquierda (bajo) en la escala del indicador y el indicador de combustible bajo se ilumina inmediatamente. Este mensaje puede indicar que el circuito de entrada del transmisor del depósito de combustible al PCM está en corto.
- **Mensaje de porcentaje de depósito lleno superior a lleno** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que el porcentaje en que está lleno el depósito es superior al de lleno, la aguja del indicador se desplaza completamente hacia la izquierda (bajo) en la escala del indicador y el indicador de combustible bajo se ilumina inmediatamente. Este mensaje puede

INDICADOR DEL COMBUSTIBLE (Continuación)

indicar que el circuito de entrada del transmisor del depósito de combustible al PCM está abierto.

- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, la aguja del indicador se desplazará a los puntos de calibración en la escala del indicador secuencialmente, a fin de confirmar que el indicador y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente la entrada del transmisor del depósito de combustible para determinar el nivel de combustible. El PCM aplica entonces un algoritmo a la entrada y envía los mensajes de porcentaje de depósito lleno apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de combustible o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del transmisor del depósito de combustible, el PCM, el bus de datos PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de combustible, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE COMPUERTA ENTREABIERTA

DESCRIPCION

El indicador de portón trasero entreabierto forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. La luz indicadora de portón entreabierto consiste en la palabra GATE (portón), que aparece en lugar de la información del odómetro y contador de trayecto en la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) del grupo de instrumentos. La VFD forma parte de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos y puede verse a través de un recorte situado en el borde inferior de la esfera de cuadrante del velocímetro, en el grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que la VFD pueda verse claramente cuando no está iluminada. La palabra GATE aparece en el mismo color azul-verde y con el mismo nivel de iluminación que la información del odómetro y contador de trayecto a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando es iluminada por la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de portón trasero entreabierto recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de portón trasero entreabierto ofrece una indicación al conductor del vehículo de que el portón trasero puede estar abierto o no está completamente bloqueado. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La función de indicador de portón entreabierto de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, la indicación de portón entreabierto de la VFD siempre estará apagada cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de portón entreabierto por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de portón entreabierto encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de portón entreabierto encendida desde el BCM que indica que el portón trasero está abierto o no está completamente bloqueado, el indicador de portón entreabierto se iluminará. Si el vehículo no está en movimiento cuando se recibe el mensaje de luz de portón entreabierto encendida, la VFD ciclará de forma repetida y secuencial esta indicación en intervalos de dos segundos con la información del odómetro y contador de trayecto, la advertencia de portón entreabierto, y cualquier otra advertencia activa, incluyendo: puerta entreabierta, cristal entreabierto y líquido lavador bajo. Si el vehículo está en movimiento, o cuando el grupo de instrumentos de un vehículo que no está en movimiento recibe un mensaje electrónico de velocidad del vehículo desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), que indica una velocidad superior a cero, la secuencia de advertencias consistirá en tres ciclos completos de visualización, y a continuación cambiará a únicamente la visualización del odómetro y contador de trayecto hasta que el conmutador de portón entreabierto es ciclado. El indicador de portón entreabierto también se apagará cuando el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de portón entreabierto apagada desde el BCM, o si se coloca el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.

El BCM monitoriza continuamente el conmutador de portón trasero entreabierto, integrado en el pesti-

INDICADOR DE COMPUERTA ENTREABIERTA (Continuación)

llo del portón trasero, para determinar el estado del portón trasero. El BCM envía entonces los mensajes de luz de portón entreabierto encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de portón entreabierto o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del circuito y conmutador de portón trasero entreabierto, el BCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de portón entreabierto, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE CRISTAL ENTREABIERTO

DESCRIPCION

El indicador de cristal entreabierto forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. La luz indicadora de cristal entreabierto consiste en la palabra GLASS (cristal), que aparece en lugar de la información del odómetro y contador de trayecto en la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) del grupo de instrumentos. La VFD forma parte de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos y puede verse a través de un recorte situado en el borde inferior de la esfera de cuadrante del velocímetro, en el grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que la VFD pueda verse claramente cuando no está iluminada. La palabra GLASS aparece en el mismo color verde-azul y con el mismo nivel de iluminación que la información del odómetro y contador de trayecto a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando es iluminada por la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de cristal entreabierto recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de cristal entreabierto ofrece una indicación al conductor del vehículo de que el cristal trasero basculante puede estar abierto o no está completamente bloqueado. Esta luz indicadora está controlada por la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La función de indicador de cristal entreabierto de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el indicador de cristal entreabierto de la VFD siempre estará apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de cristal entreabierto por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de cristal entreabierto encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de cristal entreabierto encendida desde el BCM que indica que la cristal trasero basculante está abierto o no está completamente bloqueado, el indicador de cristal entreabierto se iluminará. Si el vehículo no está en movimiento cuando se recibe el mensaje de luz de cristal entreabierto encendida, la VFD ciclará de forma repetida y secuencial esta indicación en intervalos de dos segundos con la información del odómetro y contador de trayecto, la advertencia de cristal entreabierto, y cualquier otra advertencia activa, incluyendo: puerta entreabierta, portón entreabierto y líquido lavador bajo. Si el vehículo está en movimiento, o cuando el grupo de instrumentos de un vehículo que no está en movimiento recibe un mensaje electrónico de velocidad del vehículo desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), que indica una velocidad superior a cero, la secuencia de advertencias consistirá en tres ciclos completos de visualización, y a continuación cambiará a únicamente la visualización del odómetro y contador de trayecto hasta que el conmutador de cristal entreabierto es ciclado. El indicador de cristal entreabierto también se apagará cuando el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de cristal entreabierto apagada desde el BCM, o si se coloca el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.

El BCM monitoriza continuamente el conmutador de cristal entreabierto, que está integrado en el pestillo del cristal basculante, para determinar el estado del cristal trasero basculante. El BCM envía entonces los mensajes de luz de cristal entreabierto encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de cristal entreabierto o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del circuito y conmutador de cristal entreabierto, el BCM, el bus de datos PCI o

INDICADOR DE CRISTAL ENTREABIERTO (Continuación)

de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de cristal entreabierto, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE LUZ DE CARRETERA

DESCRIPCION

La luz indicadora de luz de carretera forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de luz de carretera está situado cerca del borde superior de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos, entre el tacómetro y el velocímetro. El indicador de luz de carretera consiste en un recorte estarcido del icono del símbolo internacional de control y visualización para Luz de carretera en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) azul detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color azul sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de luz de carretera recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de luz de carretera ofrece una indicación al conductor del vehículo siempre que las luces de carretera de los faros están iluminadas. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) del indicador de luz de carretera está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento del indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de la batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED puede iluminarse independientemente de la posición del interruptor de encendido. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de luz de carretera por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de carretera de los faros encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de carretera de los faros encendida desde el BCM que indica que se han encendido la luz de carretera de los faros, el indicador de luz de carretera de los faros se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de carretera de los faros apagada desde el BCM.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de luz de carretera se encenderá y, a continuación se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El BCM monitoriza continuamente el conmutador (multifunción) de iluminación exterior para determinar si las salidas a los relés de luz de cruce y luz de carretera de los faros son correctas. El BCM envía entonces los mensajes de luz indicadora de luz de carretera encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de luz de carretera o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del sistema de faros, el BCM, el bus de datos PCI, o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos, que controlan el indicador de luz de carretera, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE COMBUSTIBLE BAJO

DESCRIPCION

El indicador de combustible bajo forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de nivel de refrigerante bajo está situado sobre el indicador de combustible y a la izquierda del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador de combustible bajo consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Combustible en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color ámbar detrás del

recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color ámbar sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de combustible bajo recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de combustible bajo ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando el nivel de combustible dentro del depósito es bajo. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de combustible bajo está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de combustible bajo por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el indicador de combustible bajo se ilumina durante unos tres segundos a modo de comprobación de la bombilla.
- **Mensaje de porcentaje de depósito lleno inferior a 12,5 por ciento** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que el porcentaje en que está lleno el depósito es inferior al 12,5 (un octavo), el indicador de combustible bajo se ilumina. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe mensajes desde el PCM que indican que el porcentaje de depósito lleno ha aumentado a más de 12,5 (un octavo). El PCM aplica un algoritmo a la entrada proveniente del transmisor del depósito de combustible para contrarrestar la iluminación del indicador de combustible bajo ante el efecto negativo que el movimiento del combustible dentro del depósito pudiera tener en la precisión de las entradas al PCM.
- **Mensaje de porcentaje de depósito lleno inferior a vacío** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que el porcentaje en que está lleno el depósito es inferior al de vacío, el indicador de combustible bajo se ilumina inmediatamente. Este mensaje puede indicar que el circuito de entrada del transmisor del depósito de combustible al PCM está en corto.
- **Mensaje de porcentaje de depósito lleno superior a lleno** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje desde el PCM que indica que el porcentaje en que está lleno el depósito es superior al de lleno, el indicador de combustible bajo se ilumina inmediatamente. Este mensaje puede indicar que el circuito de entrada del transmisor del depósito de combustible al PCM está abierto.
- **Error de comunicación** - Si el grupo de instrumentos no recibe un mensaje de porcentaje de depósito de combustible lleno durante más de unos de doce segundos, el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos iluminará el indicador de combustible bajo hasta que se reciba un nuevo mensaje de porcentaje de depósito lleno, o hasta que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de combustible bajo se encenderá, y a continuación volverá a apagarse durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente la entrada del transmisor del depósito de combustible para determinar el nivel de combustible. El PCM aplica entonces un algoritmo a la entrada y envía los mensajes de porcentaje de depósito lleno apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de combustible bajo o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el LED, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del transmisor del depósito de combustible, el PCM, el bus de datos PCI o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de combustible bajo, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE PRESION DE ACEITE BAJA

DESCRIPCION

El indicador de presión de aceite baja forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de presión de aceite baja está situado cerca del borde inferior del grupo de instrumentos, entre el tacómetro y el velocímetro. El indicador de presión de aceite baja consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Aceite de motor en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color rojo detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color rojo sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de presión de aceite baja recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de presión de aceite baja ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando la presión de aceite del motor es baja. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de presión de aceite baja está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esta luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de presión de combustible baja por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el indicador de presión de aceite baja se ilumina a modo de comprobación de la bombilla. Este indicador permanecerá iluminado hasta que se ponga en marcha el motor (velocidad del motor superior a 450 rpm), o hasta que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Mensaje de presión de aceite del motor baja** - Una vez puesto en marcha el motor (velocidad del motor superior a 450 rpm), cada vez que el grupo de instrumentos recibe tres mensajes consecutivos desde el PCM que indican que la presión de aceite del motor es de aproximadamente 4 kPa (0,6 psi) o menos, el indicador de presión de aceite baja se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un único mensaje desde el PCM que indica que la presión de aceite del motor es de aproximadamente 76 kPa (11 psi) o más, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes. Cuando el grupo de instrumentos monitoriza una velocidad del motor superior a 450 rpm, la lógica del grupo de instrumentos ignorará la velocidad del motor a la hora de determinar el funcionamiento del indicador de presión de aceite baja durante el resto del ciclo de encendido en curso.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de presión de aceite baja se encenderá, y a continuación volverá a apagarse durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el sensor de presión de aceite del motor para determinar la presión de aceite del motor. El PCM a continuación envía los mensajes de presión de aceite del motor apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de presión de aceite baja o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el LED, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si el grupo de instrumentos enciende el indicador después de la comprobación de la bombilla, esto puede indicar que el motor o el sistema de lubricación del motor requiere servicio. Para efectuar una diagnosis correcta del sensor de presión de aceite del motor, el PCM, el bus de datos PCI o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de presión de aceite baja, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO INCORRECTO (MIL)

DESCRIPCION

La Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. La MIL está situada sobre el indicador de temperatura del refrigerante, a la derecha del velocímetro en el grupo de instrumentos. La MIL consiste en un recorte tipo estarcido del icono del símbolo internacional de control y visualización para Motor en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color ámbar sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. La MIL recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

La Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) ofrece una indicación al conductor del vehículo de que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) ha registrado un Código de diagnóstico de fallo (DTC) para un desperfecto en un circuito o componente relacionado con las emisiones de Diagnósticos de a bordo II (OBDII). Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el PCM a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la MIL está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de ese indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá la MIL por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, la MIL se ilumina durante unos siete segundos a modo de comprobación de la bombilla.
- **Mensaje de luz encendida del PCM** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz indicadora de funcionamiento incorrecto encendida desde el PCM, el indicador se iluminará. Este indicador puede destellar o mantenerse permanentemente encendido, según lo indicado por el mensaje del PCM. Para algunos DTC, si un problema no se reproduce, el PCM enviará un mensaje de luz apagada de forma automática. Otros DTC puede que requieran que se repare el fallo y se restablezca el PCM para que pueda enviarse un mensaje de luz apagada. Para mayor información sobre el PCM y los parámetros de establecimiento y restablecimiento de los DTC, (consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES - FUNCIONAMIENTO).
- **Error de comunicación** - Si el grupo de instrumentos no recibe un mensaje de luz indicadora de funcionamiento incorrecto encendida o apagada desde el PCM durante veinte segundos consecutivos, el grupo de instrumentos ilumina la MIL. El indicador se mantiene controlado e iluminado por el grupo de instrumentos hasta que se reciba un mensaje válido de luz indicadora de funcionamiento incorrecto encendida o apagada desde el PCM.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, la MIL se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan.

El PCM monitoriza continuamente cada uno de los numerosos circuitos y sensores del sistema de combustible y emisiones para decidir si el sistema se encuentra en buen estado de funcionamiento. El PCM envía entonces los mensajes de luz indicadora de funcionamiento incorrecto encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis de la MIL o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el LED (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si el grupo de instrumentos enciende la MIL después de la comprobación de la bombilla, esto puede indicar que se ha producido un desperfecto y que puede que requieran servicio los sistemas de combustible y emisiones. Para efectuar una diagnosis correcta de los sistemas de combustible y emisiones, el PCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan la MIL, se requiere una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

ODOMETRO

DESCRIPCION

El odómetro y contador de trayecto forman parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. La información del odómetro y contador de trayecto se visualiza en una Pantalla fluorescente al vacío (VFD) electrónica común de color azul-verde, que está situada en el borde inferior de la esfera de cuadrante del velocímetro en el grupo de instrumentos que, cuando está iluminada, puede verse a través de un pequeño recorte en forma de ventana en la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. No obstante, la información del odómetro y contador de trayecto no se visualiza simultáneamente. El conmutador de restablecimiento del contador de trayecto, situado en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, cambia la visualización entre los modos de odómetro y contador de trayecto oprimiendo la perilla del conmutador de odómetro y contador de trayecto que sobresale a través del borde inferior de la óptica del grupo de instrumentos, justo a la derecha de la VFD del odómetro. Tanto la información del odómetro como la del contador de trayecto se almacena en la memoria del grupo de instrumentos.

Toda la información de distancia del odómetro y contador de trayecto se almacena en la memoria del grupo de instrumentos. La información de distancia puede incrementarse cuando se proporcionan las entradas apropiadas al grupo de instrumentos, pero la información de distancia no puede ser disminuida. El odómetro puede visualizar valores de hasta 864.004 kilómetros (536.870 millas). El odómetro no volverá a cero después de alcanzar el valor máximo, sino que quedará fijo en ese valor. El contador de trayecto puede visualizar valores de hasta 9.999,9 kilómetros (9.999,9 millas) antes de volver a cero. La visualización del odómetro no dispone de un punto o coma decimal y no mostrará valores inferiores a una unidad completa (kilómetro o milla), mientras que la visualización del contador de trayecto sí que cuenta con un punto o coma decimal y mostrará décimas de una unidad (kilómetro o milla). Cuando se activa el contador de trayecto, la palabra TRIP (trayecto) también se iluminará cerca de la parte inferior de la VFD. La unidad de medida para la visualización del odómetro y contador de trayecto no se muestra en la VFD. Si el grupo de instrumentos dispone de una escala principal de kilómetros por hora, el odómetro y contador de trayecto registra kilómetros; y si el grupo de instrumentos dispone de una escala principal de millas por hora, el odómetro y contador de trayecto registra millas. En este grupo de instrumentos, la VFD del odómetro y contador de trayecto también se utiliza para visualizar determinados mensajes de advertencia e información de diagnóstico.

El odómetro y contador de trayecto dispone de un modo Coche de alquiler, que iluminará la información del odómetro de la VFD siempre que se abre la puerta delantera del lado del conductor con el interruptor de encendido en las posiciones OFF o ACCESSORY. Durante las horas de luz diurna (luces exteriores apagadas) la VFD se ilumina con la intensidad máxima para facilitar la visibilidad. Por la noche (luces exteriores encendidas) el grupo de instrumentos convierte un mensaje electrónico de nivel de atenuación recibido desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) en una señal de nivel de atenuación digital para controlar el nivel de iluminación de la VFD. No obstante, una posición de modo Desfile del aro de control del atenuador de luces del tablero de la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción permite que la VFD se ilumine con toda su intensidad con las luces exteriores encendidas durante las horas diurnas.

La VFD, el conmutador del contador de trayecto y el botón del conmutador del contador de trayecto reciben servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El odómetro y contador de trayecto ofrecen una indicación al conductor del vehículo de la distancia recorrida. Este indicador está controlado por el conjunto de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La información del odómetro y contador de trayecto es visualizada por la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) del grupo de instrumentos. La VFD visualizará la información del odómetro siempre que se abre la puerta delantera del lado del conductor con el interruptor de encendido en las posiciones OFF o ACCESSORY, y visualizará la información del odómetro o contador de trayecto seleccionada previamente por última vez cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o START. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos controla la VFD y proporciona las características siguientes:

- **Cambio de visualización entre odómetro y contador de trayecto** - Accionando momentáneamente el conmutador de restablecimiento del contador de trayecto con la VFD iluminada, ésta cambiará la visualización entre información del odómetro y del

ODOMETRO (Continuación)

contador de trayecto. Cada vez que la VFD se ilumina con el interruptor de encendido en las posiciones ON o START, la visualización volverá automáticamente al último modo seleccionado previamente (odómetro o contador de trayecto).

- **Restablecimiento del contador de trayecto** - Cuando el conmutador de restablecimiento del contador de trayecto se mantiene oprimido durante más de unos dos segundos con el interruptor de encendido en posición ON o START, el contador de trayecto se restablecerá en 0,0 kilómetros (millas). Para que la información del contador de trayecto se ponga a cero, la VFD debe estar visualizando dicha información.
- **Visualización de advertencia** - La información del odómetro o contador de trayecto será alternada en intervalos de dos segundos con una visualización de advertencia, cuando determinadas condiciones monitorizadas están activas. Si hay varias condiciones activas, la VFD alternará cada advertencia activa y la información del odómetro y contador de trayecto en intervalos de dos segundos. Cuando el vehículo está en movimiento y el grupo de instrumentos recibe una entrada de velocidad del vehículo, cada advertencia activa será visualizada durante tres intervalos de dos segundos, antes de que la VFD vuelva a visualizar solamente la información del odómetro o contador de trayecto seleccionada. Las advertencias y condiciones monitorizadas incluyen:
- **DOOR** - Una puerta está abierta o no está completamente bloqueada.
- **GATE** - El portón trasero está abierto o no está completamente bloqueado.
- **GLASS** - El cristal trasero basculante está abierto o no está completamente bloqueado.
- **LOWASH** - El nivel de líquido dentro del depósito del lavador es bajo.
- **NO BUS** - El grupo de instrumentos no detecta comunicación con el bus PCI. Este mensaje se ilumina de forma permanente cuando no existe comunicación con el bus PCI, y suplantará a la visualización del resto de visualizaciones de advertencia activas.
- **Error de comunicación** - Si el grupo de instrumentos no recibe un mensaje de distancia durante el funcionamiento normal, mantendrá y visualizará los últimos datos recibidos hasta que el interruptor de encendido se coloque en posición OFF. Si el grupo de instrumentos no recibe un mensaje de distancia al cabo de un segundo después de colocar el interruptor de encendido en posición ON, visualizará el último mensaje de distancia almacenado en la memoria del grupo de instrumentos. Si el grupo de instrumentos no puede visualizar la información de distancia debido a un error interno del mismo, la VFD visualizará la palabra ERROR.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que el grupo de instrumentos lleva a cabo la prueba de accionamiento, la VFD hará aparecer secuencialmente una visualización de 111111 hasta 999999, y a continuación visualizará el número de versión del software del grupo de instrumentos para confirmar que la VFD y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente la información de impulsos de velocidad del vehículo recibida desde el Módulo de control de la carrocería (BCM), y a continuación envía los mensajes de distancia correspondientes al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del odómetro y contador de trayecto o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla esas funciones, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del sensor de velocidad del vehículo, el BCM, el PCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el odómetro y contador de trayecto, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE SOBREMARCHA OFF

DESCRIPCION

El indicador de sobremarcha OFF forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos, pero solamente funciona en los vehículos equipados con el sistema de transmisión automática con sobremarcha opcional. La luz indicadora de sobremarcha OFF está situada encima del indicador de combustible, a la izquierda del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador de sobremarcha OFF consiste en un recorte tipo estarcido de las palabras O/D OFF (sobremarcha OFF) en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un Diodo emisor de luz (LED) ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el texto O/D OFF aparezca de color ámbar a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Cuando se enciende la iluminación exterior, la intensidad de iluminación del indicador de sobremarcha OFF es atenuable, y puede regularse empleando el aro de control del atenuador de luces del tablero en la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción. El indicador de sobremarcha OFF recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

INDICADOR DE SOBREMARCHA OFF (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El indicador de sobremarcha OFF ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando ha sido seleccionada la posición OFF del conmutador de sobremarcha OFF, inhabilitando la característica de sobremarcha controlada electrónicamente de la transmisión automática. Esta luz indicadora está controlada por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de sobremarcha OFF está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esta luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de sobremarcha OFF por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de sobremarcha OFF encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de sobremarcha OFF encendida desde el PCM que indica que se ha seleccionado la posición OFF del conmutador de sobremarcha OFF, el indicador se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de sobremarcha OFF apagada desde el PCM, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de sobremarcha OFF se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan.

El PCM monitoriza continuamente el conmutador de sobremarcha OFF para determinar si las salidas a la transmisión automática son correctas. El PCM envía entonces el mensaje de luz de sobremarcha OFF encendida o apagada apropiado al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de sobremarcha OFF o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del sistema de control de sobremarcha, el PCM, el bus de datos PCI, o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de sobremarcha OFF, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE LUZ ANTINIEBLA TRASERA

DESCRIPCION

La luz indicadora de luces antiniebla traseras forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos, pero solamente funciona en los vehículos equipados con las luces antiniebla traseras opcionales, que solamente están disponibles en determinados mercados donde se requieren. La luz indicadora de luces antiniebla traseras está situada encima del indicador de temperatura del motor, a la derecha del velócimetro en el grupo de instrumentos. El indicador de luces antiniebla traseras consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Luces antiniebla traseras en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color ámbar sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Cuando se enciende la iluminación exterior, la intensidad de iluminación del indicador de luces antiniebla traseras es atenuable, y puede regularse empleando el aro de control del atenuador de luces del tablero en la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción. El indicador de luces antiniebla traseras recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

La luz indicadora de luces antiniebla traseras ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando los luces antiniebla traseras están encendidos. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el

INDICADOR DE LUZ ANTINIEBLA TRASERA (Continuación)

Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de luces antiniebla traseras está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esa luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito B(+) prot. por fusible. Por lo tanto, el LED puede iluminarse independientemente de la posición del interruptor de encendido. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá la luz indicadora de luces antiniebla traseras por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luces antiniebla traseras encendidas -** Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luces antiniebla traseras encendidas desde el BCM que indica que las luces antiniebla traseras están encendidas, el indicador de luces antiniebla traseras se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luces antiniebla traseras apagados desde el BCM.
- **Prueba de accionamiento -** Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de luces antiniebla traseras se encenderá y, a continuación se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El BCM monitoriza continuamente el conmutador (multifunción) de iluminación exterior para determinar si las salidas al relé de luces antiniebla traseras son correctas. El BCM envía entonces los mensajes de luz indicadora de luces antiniebla traseras encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de luces antiniebla traseras o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del sistema de luces antiniebla traseras, el BCM, el bus de datos PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos, que controlan el indicador de luces antiniebla traseras, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD

DESCRIPCION

El indicador de cinturón de seguridad forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de cinturón de seguridad está situado sobre el indicador de combustible y a la derecha del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador de cinturón de seguridad consiste en un recorte tipo estarcido del icono del símbolo internacional de control y visualización para Cinturón de seguridad en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color rojo detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color rojo sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de cinturón de seguridad recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de cinturón de seguridad ofrece una indicación al conductor del vehículo del estado del cinturón de seguridad delantero del lado del conductor. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control de airbag (ACM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de cinturón de seguridad está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de ese indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de cinturón de seguridad por los motivos siguientes:

- **Función recordatoria del cinturón de seguridad -** Cada vez que el grupo de instrumentos

INDICADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD (Continuación)

recibe una entrada de corriente de la batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible, el indicador se iluminará durante unos siete segundos a modo de recordatorio de que deben abrocharse los cinturones de seguridad, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes. La función recordatoria tendrá lugar independientemente del estado de los mensajes electrónicos de luz de cinturón de seguridad encendida o apagada recibidos por el grupo de instrumentos desde el ACM.

- **Mensaje de luz de cinturón de seguridad encendida -** Después de la función recordatoria del cinturón de seguridad, cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de cinturón de seguridad encendida desde el ACM que indica que el cinturón de seguridad delantero del lado del conductor no está abrochado con el interruptor de encendido en las posiciones START u ON, el indicador se iluminará. El indicador de cinturón de seguridad permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de cinturón de seguridad apagada, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento -** Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de cinturón de seguridad se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan.

El ACM monitoriza continuamente el estado de los conmutadores de cinturón de seguridad de ambos asientos delanteros para determinar si la respuesta del sistema airbag será correcta ante un impacto frontal del vehículo. El ACM envía entonces los mensajes de luz indicadora de cinturón de seguridad encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos basándose en el estado de la entrada del conmutador de cinturón de seguridad delantero del lado del conductor. Para completar la diagnosis del indicador de cinturón de seguridad o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta de los conmutadores de cinturón de seguridad, el ACM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de cinturón de seguridad, se requiere una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE SEGURIDAD

DESCRIPCION

La luz indicadora de seguridad forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos, pero solamente funciona en los vehículos equipados con el Sistema de seguridad antirrobo (VTSS) opcional. El indicador de seguridad está situado cerca del borde inferior del grupo de instrumentos, debajo del tacómetro y a la derecha del indicador de combustible. El indicador de seguridad consiste en un pequeño recorte redondotipo estarcido en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) rojo detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el indicador aparezca en rojo a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de seguridad recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de seguridad ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando la sección de la Alarma antirrobo del vehículo (VTA) del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) se está armando o está armado. Este indicador está controlado en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en una entrada conectada por cable desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) en el circuito de impulsor del indicador del VTSS. El Diodo emisor de luz (LED) del indicador de seguridad recibe corriente de la batería en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos a través del circuito B(+) prot. por fusible en todo momento; por lo tanto, el LED se mantendrá operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido. El LED sólo se ilumina cuando el BCM le proporciona una vía a masa. El indicador de seguridad se iluminará por los motivos siguientes:

- **Indicación del VTSS -** Durante los dieciséis segundos de la función de armado previo de la VTA, el BCM hará destellar repetidamente el indicador de seguridad con una frecuencia constante rápida para indicar que la VTA se encuentra en proceso de armado. Después de un armado satisfactorio de la VTA, el BCM hace destellar el indicador de seguridad de forma continua con una frecuencia más lenta para indicar que la VTA está armada. El indicador de seguridad continúa destellando con una frecuencia más lenta hasta que la VTA es desarmada.

INDICADOR DE SEGURIDAD (Continuación)

El BCM proporciona una entrada de masa conectada por cable al conjunto de circuitos del grupo de instrumentos a través del circuito de impulsor del indicador del VTSS siempre que el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF y la VTA está armándose, armada, o se ha disparado la alarma. El circuito de impulsor del indicador del VTSS entre el BCM y el grupo de instrumentos puede diagnosticarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. No obstante, para efectuar una diagnosis correcta de la VTA y el BCM, o de las entradas conectadas por cable al grupo de instrumentos que controlan el indicador de seguridad, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE CAMBIO (CAJA DE CAMBIOS)

DESCRIPCION

DESCRIPCION - INDICADOR DE ACTIVACION TEMPORAL

El indicador de tiempo parcial forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de tiempo parcial está situado cerca del borde inferior de la superficie de la esfera del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador de tiempo parcial consiste en un recorte tipo estarcido de las palabras PART TIME (tiempo parcial) en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) de color ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el texto PART TIME (tiempo parcial) de color ámbar sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante un Diodo emisor de luz (LED) soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Cuando se enciende la iluminación exterior, la intensidad de iluminación del indicador de tiempo parcial dispone de una escala de atenuación, que puede regularse empleando el aro de control del atenuador de luces del tablero en la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción. El indicador de tiempo parcial recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

DESCRIPCION - INDICADOR PERMAMENTE

La luz indicadora de tiempo completo forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos, pero solamente funciona en los vehículos equipados con el sistema de tracción en las cuatro ruedas Selec-Trac opcional. El indicador de tiempo completo está situado en el borde inferior de la esfera de cuadrante del tacómetro, en el grupo de instrumentos. El indicador de tiempo completo consiste en un recorte tipo estarcido de las palabras FULL TIME (tiempo completo) en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) verde detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición permite que las palabras FULL TIME sean visibles en verde a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Cuando se enciende la iluminación exterior, la intensidad de iluminación del indicador de tiempo completo es atenuable, y puede regularse empleando el aro de control del atenuador de luces del tablero en la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción. El indicador de tiempo completo recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

DESCRIPCION - INDICADOR DE MODO BAJO CUADRUPLE

El indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. La luz indicadora de modo baja de tracción en las cuatro ruedas está situada encima del indicador de temperatura del refrigerante, a la derecha del velócimetro en el grupo de instrumentos. El indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas consiste en un recorte tipo estarcido de las palabras 4 LO MODE (modo baja de tracción en las cuatro ruedas) en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un Diodo emisor de luz (LED) ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el texto 4 LO MODE aparezca de color ámbar a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

INDICADOR DE CAMBIO (CAJA DE CAMBIOS) (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - INDICADOR DE ACTIVACION TEMPORAL

El indicador de tiempo parcial ofrece una indicación al conductor del vehículo de que se ha seleccionado el modo de funcionamiento de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial de la caja de cambios. En los vehículos equipados con el sistema de tracción en las cuatro ruedas Command-Trac de serie, el indicador de tiempo parcial se enciende cuando la caja de cambios está acoplada en las posiciones 4H o 4L. En los vehículos equipados con el sistema de tracción en las cuatro ruedas Select-Trac opcional, el indicador de tiempo parcial se enciende cuando la caja de cambios está acoplada en la posición 4 x 4 a tiempo parcial. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El grupo de instrumentos debe estar configurado para el tipo de caja de cambios utilizada en el vehículo empleando a DRBIII®, a fin de proporcionar el funcionamiento correcto del indicador de tiempo parcial. El Diodo emisor de luz (LED) del indicador de tiempo parcial está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de este indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de tiempo parcial por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de tiempo parcial encendida -** Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de tiempo parcial encendida desde el PCM que indica que se ha seleccionado una posición de tracción en las cuatro ruedas a tiempo parcial de la caja de cambios, el indicador de tiempo parcial se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de tiempo parcial apagada desde el PCM, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento -** Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de tiempo parcial se encenderá y, a continuación se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el conmutador de la caja de cambios para determinar el modo de funcionamiento del sistema de transmisión. El PCM envía entonces los mensajes de luz de tiempo parcial encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de tiempo parcial o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del conmutador de la caja de cambios, el PCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de tiempo parcial, se requiere una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

FUNCIONAMIENTO - INDICADOR PERMAMENTE

El indicador de tiempo completo ofrece una indicación al conductor del vehículo de que se ha seleccionado el modo de funcionamiento de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo de la caja de cambios. En los vehículos equipados con el sistema de tracción en las cuatro ruedas Select-Trac opcional, el indicador de tiempo completo se enciende cuando la caja de cambios está acoplada en la posición 4 x 4 a tiempo completo. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El grupo de instrumentos debe estar configurado para el tipo de caja de cambios utilizada en el vehículo empleando a DRBIII®, a fin de proporcionar el funcionamiento correcto del indicador de tiempo completo. El Diodo emisor de luz (LED) del indicador de tiempo completo está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de este indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumen-

INDICADOR DE CAMBIO (CAJA DE CAMBIOS) (Continuación)

tos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de tiempo completo por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de tiempo completo encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de tiempo completo encendida desde el PCM que indica que se ha seleccionado una posición de tracción en las cuatro ruedas a tiempo completo de la caja de cambios, el indicador de tiempo completo se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de tiempo completo apagada desde el PCM, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de tiempo completo se encenderá y, a continuación se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el conmutador de la caja de cambios para determinar el modo de funcionamiento del sistema de transmisión. El PCM envía entonces los mensajes de luz de tiempo completo encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de tiempo completo o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del conmutador de la caja de cambios, el PCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de tiempo completo, se requiere una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

FUNCIONAMIENTO - INDICADOR DE MODO BAJO CUADRUPLE

El indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas ofrece una indicación al conductor del vehículo de que se ha seleccionado el modo baja de tracción en las cuatro ruedas de la caja de cambios. En los vehículos equipados con el sistema de tracción en las cuatro ruedas Command-Trac de serie, el indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas se enciende cuando la caja de cambios está acoplada en la posición 4L. En los vehículos equipados con el sistema de tracción en las cuatro ruedas Select-Trac opcional, el indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas se enciende cuando la caja de cambios está acoplada en la posición 4 Lo. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El grupo de instrumentos debe estar configurado para el tipo de caja de cambios utilizada en el vehículo empleando la DRBIII®, a fin de proporcionar el funcionamiento correcto del indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas. El Diodo emisor de luz (LED) del indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de este indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de modo baja de tracción en las cuatro ruedas encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de modo baja de tracción en las cuatro ruedas encendida desde el PCM que indica que se ha seleccionado la posición baja de tracción en las cuatro ruedas de la caja de cambios, el indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de modo baja de tracción en las cuatro ruedas apagada desde el PCM, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas se encenderá, y a continuación volverá a apagarse durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el conmutador de la caja de cambios para determinar el modo de funcionamiento del sistema de transmisión. El PCM envía entonces los mensajes de luz de modo baja de tracción en las cuatro ruedas encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de modo baja de tracción

INDICADOR DE CAMBIO (CAJA DE CAMBIOS) (Continuación)

en las cuatro ruedas o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del conmutador de la caja de cambios, el PCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de modo baja de tracción en las cuatro ruedas, se requiere una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE SKIS (SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA)

DESCRIPCION

La luz indicadora del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos, pero solamente funciona en los vehículos equipados con el SKIS opcional. La luz indicadora del SKIS está situada encima del indicador de combustible, a la izquierda del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador del SKIS consiste en un recorte tipo estarcido de una representación gráfica o icono de una llave, rodeada y tachada en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el indicador aparezca de color ámbar a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador del SKIS recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) ofrece una indicación al conductor del vehículo del estado del SKIS. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora del SKIS está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de este indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos lo conecta a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador del SKIS por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el SKIM indica al grupo de instrumentos que debe iluminar el indicador del SKIS durante unos tres segundos a modo de comprobación de la bombilla.
- **Mensaje de luz del SKIS encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz del SKIS encendida desde el SKIM, el indicador del SKIS se iluminará. Este indicador puede destellar o mantenerse permanentemente encendido, según lo indicado por el mensaje del SKIM. Para mayor información sobre el SKIS y los parámetros de control del indicador del SKIS, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO - FUNCIONAMIENTO). El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz del SKIS apagada desde el SKIM, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Error de comunicación** - Si el grupo de instrumentos no recibe mensajes de luz del SKIS encendida o apagada desde el SKIM durante veinte segundos consecutivos, el grupo de instrumentos iluminará el indicador del SKIS. El indicador se mantiene controlado e iluminado por el grupo de instrumentos hasta que se reciba un mensaje válido de luz del SKIS encendida o apagada desde el SKIM.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador del SKIS se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan.

El SKIM efectúa una autocomprobación cada vez que se coloca el interruptor de encendido en la posición ON para decidir si el sistema se encuentra en buen estado de funcionamiento y si la llave que se encuentra en el cilindro de cerradura del encendido es válida. El SKIM envía entonces los mensajes de luz del SKIS encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis

del indicador del SKIS o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si el grupo de instrumentos hace destellar el indicador del SKIS al colocarse el encendido en posición ON, o enciende el indicador del SKIS de forma permanente después de la comprobación de la bombilla, esto indica que se ha producido un desperfecto en el SKIS o que el SKIS no funciona. Para efectuar una diagnosis correcta del SKIS, el bus de datos PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador del SKIS, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

VELOCIMETRO

DESCRIPCION

El velocímetro forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El velocímetro está situado a la derecha del tacómetro en el grupo de instrumentos. El velocímetro consiste en una aguja o puntero del indicador móvil controlado por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos y una escala primaria fija de 225 grados en la esfera del cuadrante del indicador, que se lee de izquierda a derecha de 0 a 120 mph, o de 0 a 240 km/h, en función del mercado para el que ha sido fabricado el vehículo. La mayor parte de los modelos disponen de una escala interior secundaria en la esfera de cuadrante del indicador, que proporciona las unidades opuestas equivalentes de la escala primaria. El texto que aparece en la placa de sobreposición del grupo de instrumentos, justo debajo de la maza de la aguja del velocímetro, abrevia la unidad de medida para la escala primaria (es decir: MPH o km/h), seguida de la unidad de medida para la escala secundaria (es decir: MPH o km/h). Los gráficos del velocímetro son de color azul oscuro (escala primaria) y azul claro (escala secundaria) sobre un fondo beige, lo que facilita su visibilidad dentro del grupo de instrumentos con luz diurna. Cuando reciben luz de fondo de las luces de iluminación del grupo de instrumentos controladas por el atenuador de luces del tablero con las luces exteriores encendidas, los gráficos de color azul oscuro y azul claro conservan sus colores. La aguja color naranja del indicador tiene iluminación interna. La iluminación de los indicadores la proporcionan unas unidades de bombillas incandescentes y portalámparas reemplazables situadas en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El velocímetro recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El velocímetro ofrece una indicación al conductor del vehículo de la velocidad del vehículo sobre la carretera. Este indicador está controlado por la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El velocímetro es una unidad magnética con núcleo de aire que recibe corriente de la batería en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, a través del circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible siempre que el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o START. El grupo de instrumentos está programado para desplazar la aguja del indicador y hacer que vuelva al extremo inferior de su escala después de colocar el interruptor de encendido en posición OFF. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos controla la posición de la aguja del indicador y proporciona las características siguientes:

- **Mensaje de velocidad del vehículo** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de velocidad del vehículo desde el PCM, calcula la lectura correcta de velocidad del vehículo y sitúa la aguja del indicador en esa posición de velocidad en la escala del indicador. El grupo de instrumentos recibe un nuevo mensaje de velocidad del vehículo y vuelve a situar la aguja del indicador en consecuencia aproximadamente cada 86 milésimas de segundo. La aguja del indicador quedará en la posición de velocidad actual del vehículo en la escala del indicador hasta que el interruptor de encendido se coloque en la posición OFF.
- **Error de comunicación** - Si el grupo de instrumentos no recibe un mensaje del velocímetro, mantendrá la aguja del indicador en la última indicación durante unos seis segundos, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes. Si no se recibe un nuevo mensaje del velocímetro antes de que transcurran unos seis segundos, la aguja del indicador regresará al extremo izquierdo (baja) de la escala.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, la aguja del indicador se desplazará a varios puntos de calibración en la escala del indicador secuencialmente, a fin de confirmar que el indicador y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente la información de velocidad del vehículo recibida desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) para determinar la

VELOCIMETRO (Continuación)

velocidad del vehículo sobre la carretera y, a continuación, envía los mensajes de velocidad del vehículo apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del velocímetro o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del BCM, el PCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el velocímetro, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

TACOMETRO

DESCRIPCION

El tacómetro forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El tacómetro está situado a la izquierda del velocímetro en el grupo de instrumentos. El tacómetro consiste en una aguja o señalador del indicador móvil controlado por el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos y en una escala fija de 225 grados en la esfera del cuadrante del indicador que se lee de izquierda a derecha de 0 a 7 para motores de gasolina, o de 0 a 5 para motores diesel. El texto RPM X 1000 que aparece impreso sobre la placa de sobreposición del grupo de instrumentos, justo debajo de la maza de la aguja del tacómetro, indica que cada número que aparece en la escala del tacómetro debe multiplicarse por 1.000. El tacómetro del motor de gasolina dispone de una zona roja que comienza en 5.800 RPM, mientras que la zona roja para el motor diesel comienza en 4.300 RPM. Los gráficos del tacómetro son de color azul oscuro y rojo sobre un fondo beige, facilitando su visibilidad dentro del grupo de instrumentos con luz diurna. Cuando recibe luz de fondo de las luces de iluminación controladas por el atenuador de luces del tablero con las luces exteriores encendidas, los gráficos azules aparecen de color azul, mientras que los gráficos rojos siguen viéndose de color rojo. La aguja color naranja del indicador tiene iluminación interna. La iluminación de los indicadores la proporcionan unas unidades de bombillas incandescentes y portalámparas reemplazables situadas en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El tacómetro recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El tacómetro ofrece una indicación al conductor del vehículo de la velocidad del motor. Este indicador está controlado por la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El tacómetro es una unidad magnética con núcleo de aire que recibe corriente de la batería en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, a través del circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible siempre que el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o START. El grupo de instrumentos está programado para desplazar la aguja del indicador y hacer que vuelva al extremo inferior de su escala después de colocar el interruptor de encendido en posición OFF. El conjunto de circuitos del grupo de instrumentos controla la posición de la aguja del indicador y proporciona las características siguientes:

- **Mensaje de velocidad del motor** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de velocidad del motor desde el PCM, calcula la lectura correcta de velocidad del motor y sitúa la aguja del indicador en esa posición de velocidad en la escala del indicador. El grupo de instrumentos recibe un nuevo mensaje de velocidad del motor y vuelve a situar la aguja del indicador en consecuencia aproximadamente cada 86 milésimas de segundo. La aguja del indicador quedará en la posición de velocidad actual del motor en la escala del indicador hasta que el interruptor de encendido se coloque en la posición OFF.
- **Error de comunicación** - Si el grupo de instrumentos no recibe un mensaje de velocidad del motor, mantendrá la aguja del indicador en la última indicación durante unos seis segundos, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes. Si no se recibe un nuevo mensaje de velocidad del motor antes de que transcurran unos seis segundos, la aguja del indicador regresará al extremo izquierdo (baja) de la escala.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, la aguja del indicador se desplazará a varios puntos de calibración en la escala del indicador secuencialmente, a fin de confirmar que el indicador y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el sensor de posición del cigüeñal para determinar la velocidad del motor, y a continuación envía los mensajes de velocidad del motor apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del tacómetro o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una

TACOMETRO (Continuación)

diagnosis correcta del sensor de posición del cigüeñal, el PCM, el bus de datos PCI o las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el tacómetro, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE TEMPERATURA DE TRANSMISION

DESCRIPCION

El indicador de temperatura excesiva de la transmisión forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos, pero solamente funciona en los vehículos equipados con la transmisión automática opcional. El indicador de temperatura excesiva de la transmisión está situado cerca del borde inferior del grupo de instrumentos, entre el tacómetro y el velocímetro. El indicador de temperatura excesiva de la transmisión consiste en un recorte tipo estarcido de las palabras TRANS TEMP (temp. de la trans.) en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un Diodo emisor de luz (LED) ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el texto TRANS TEMP aparezca de color ámbar a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de temperatura excesiva de la transmisión recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de temperatura excesiva de la transmisión ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando la temperatura del líquido de la transmisión es excesiva, lo que puede acelerar el desgaste o fallo de componentes de la transmisión. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de temperatura excesiva de la transmisión está controlada completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de esta luz indicadora cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de temperatura excesiva de la transmisión por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el indicador de temperatura excesiva de la transmisión se ilumina durante unos tres segundos a modo de comprobación de la bombilla.
- **Mensaje de luz de temp. excesiva de la trans. encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de temperatura de la transmisión encendida desde el PCM que indica que la temperatura del líquido de la transmisión es de 135° C (275° F) o más, el indicador se iluminará. La luz indicadora permanece iluminada hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de temperatura excesiva de la transmisión apagada desde el PCM, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de temp. excesiva de la transmisión se encenderá y, a continuación, se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el sensor de temperatura de la transmisión para determinar las condiciones de funcionamiento de la transmisión. El PCM envía entonces los mensaje de luz de temp. excesiva de la transmisión encendida o apagada apropiados al grupo de instrumentos. Si el grupo de instrumentos enciende el indicador de temperatura excesiva de la transmisión debido a una condición de temperatura alta de la transmisión, esto puede indicar que la transmisión y/o el sistema de refrigeración de la misma están siendo sobrecargados o que requieren servicio. Para completar la diagnosis de la luz indicadora de temperatura excesiva de la transmisión o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla la luz, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis

correcta del sensor de temperatura de la transmisión, el PCM, el bus de datos PCI o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de temperatura excesiva de la transmisión, se requiere una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE SEÑAL DE GIRO

DESCRIPCION

Dos indicadores de señales de giro, uno derecho y uno izquierdo, forman parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. Los indicadores de señales de giro están situados cerca del borde superior del grupo de instrumentos, entre el tacómetro y el velocímetro. Cada indicador de señal de giro consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Advertencia de giro en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que estos iconos puedan verse claramente cuando no están iluminados. Un diodo emisor de luz (LED) verde detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el indicador aparezca en verde a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Los indicadores de señales de giro reciben servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

Los indicadores de señales de giro ofrecen una indicación al conductor del vehículo de que se ha seleccionado y están funcionando la señal de giro (destella el indicador derecho o izquierdo) o la advertencia de emergencia (destellan ambos indicadores). Estos indicadores están controlados por entradas conectadas por cable individuales desde el conjunto de circuitos del destellador combinado contenido en el conmutador de emergencia a la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. Cada diodo emisor de luz (LED) de indicador de señal de giro está conectado a masa en la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos en todo momento; por lo tanto, estos indicadores permanecen operativos independientemente de la posición del interruptor de encendido. Cada LED solamente se iluminará cuando recibe corriente de la batería del conjunto de circuitos del destellador combinado del conmutador de emergencia.

Los indicadores de señal de giro están conectados en paralelo con los otros circuitos de señal de giro. Este diseño permite que los indicadores de señales de giro puedan funcionar independientemente del estado de los otros circuitos de los sistemas de señales de giro y advertencia de emergencia. Las salidas del destellador combinado del conmutador de emergencia a las entradas de los indicadores de señales de giro del grupo de instrumentos pueden diagnosticarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR DE EMERGENCIA - DESCRIPCION) para mayor información sobre el destellador combinado y el conmutador de emergencia.

INDICADOR DE ESPERA PARA ARRANCAR

DESCRIPCION

El indicador de espera para arrancar solamente está en los grupos de instrumentos de vehículos equipados con el motor diesel opcional. La luz indicadora de espera para arrancar está situada encima del indicador de combustible, a la izquierda del tacómetro en el grupo de instrumentos. El indicador de espera para arrancar consiste en un recorte tipo estarcido del icono del símbolo internacional de control y visualización para Precalentamiento de diesel en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) ámbar detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono de color ámbar sea visible a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de espera para arrancar recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de espera para arrancar ofrece una indicación al usuario del vehículo cuando las bujías incandescentes del motor diesel están excitadas en su modo de funcionamiento de precalentamiento. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable

(PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz de espera para arrancar está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de ese indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá la luz indicadora de espera para arrancar por los motivos siguientes:

- **Mensaje de luz de espera para arrancar encendida** - Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de espera para arrancar encendida desde el PCM que indica que las bujías incandescentes están calentando y el conductor debe esperar para poner en marcha el motor, el indicador de espera para arrancar se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de espera para arrancar apagada, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento** - Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de espera para arrancar se encenderá y, a continuación se volverá a apagar durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente la temperatura ambiente y los circuitos de calefactores de las bujías incandescentes para determinar durante cuánto tiempo deberán calentarse las bujías incandescentes en el modo de funcionamiento de precalentamiento. El PCM envía entonces los mensaje de luz de espera para arrancar encendida y apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis de la luz indicadora de espera para arrancar o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta de los circuitos de control de calefactores de bujías incandescentes, el PCM, el bus de datos PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de espera para arrancar, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

INDICADOR DE LIQUIDO LAVADOR

DESCRIPCION

El indicador de líquido lavador forma parte del equipamiento de serie en todos los grupos de instrumentos. El indicador de líquido lavador consiste en el texto LOWASH (líquido lavador bajo), que aparece en lugar de la información del odómetro y contador de trayecto de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD). La VFD forma parte de la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos y puede verse a través de un recorte situado en el borde inferior de la esfera de cuadrante del velocímetro, en el grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que la VFD pueda verse claramente cuando no está iluminada. El texto LOWASH aparece en el mismo color azul-verde y con el mismo nivel de iluminación que la información del odómetro y contador de trayecto a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando es iluminado por la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de líquido lavador recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de líquido lavador ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando el nivel de líquido dentro del depósito del lavador es bajo. Este indicador está controlado por la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos, basándose en la programación del grupo de instrumentos y en una entrada conectada por cable recibida por el grupo de instrumentos desde el conmutador de nivel de líquido lavador montado en el depósito del lavador. La función del indicador de líquido lavador de la Pantalla fluorescente al vacío (VFD) está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de este indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de líquido lavador por los motivos siguientes:

- **Entrada del conmutador de nivel de líquido lavador** - Cada vez que el grupo de instrumentos detecta masa en el circuito de detección de líquido lavador bajo (conmutador de nivel de líquido lavador cerrado = nivel de líquido lavador bajo) el grupo de instrumentos aplica un algoritmo para confirmar que

INDICADOR DE LIQUIDO LAVADOR (Continuación)

la entrada es correcta y no el resultado del movimiento del líquido dentro del depósito del lavador. El grupo de instrumentos prueba el estado del circuito aproximadamente siete milésimas de segundo después de colocarse el encendido en posición ON, y aproximadamente una vez por segundo a partir de entonces, y una continuación utiliza un contador interno para efectuar la contabilización ascendente o descendente. Cuando el contador acumula treinta entradas de masa en el circuito, la luz indicadora de líquido lavador se iluminará. Si el vehículo no está en movimiento cuando el contador de entradas del conmutador de nivel de líquido lavador llega a treinta, la VFD ciclará de forma repetida y secuencial esta indicación en intervalos de dos segundos con la información del odómetro y contador de trayecto, la advertencia de líquido lavador bajo, y cualquier otra advertencia activa, incluyendo: puerta entreabierta, portón entreabierto y cristal entreabierto. Si el vehículo está en movimiento, o cuando el grupo de instrumentos de un vehículo que no está en movimiento recibe un mensaje electrónico de velocidad del vehículo desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM), que indica una velocidad superior a cero, la secuencia de advertencias consistirá en tres ciclos completos de visualización, y a continuación cambiará a únicamente la visualización del odómetro y contador de trayecto. Una vez completada la advertencia del indicador de líquido lavador, dicho indicador se apagará y no se repetirá hasta que el interruptor de encendido sea ciclado.

El grupo de instrumentos monitoriza continuamente el conmutador de nivel de líquido lavador situado en el depósito del lavador para determinar el estado del nivel de líquido lavador. Para completar la diagnosis del indicador de líquido lavador o el conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Los circuitos y el conmutador de nivel de líquido lavador pueden diagnosticarse empleando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. El conmutador de nivel de líquido lavador también dispone de un resistor de diagnóstico de 3,3 kiloohmios conectado en paralelo entre la entrada y la salida del conmutador para proporcionar al grupo de instrumentos una verificación de que el circuito de detección de nivel de líquido lavador bajo no corresponde a un circuito abierto o en corto. Esta entrada puede monitorizarse utilizando una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DIAGNOSIS Y COMROBACION - INDICADOR DE LIQUIDO LAVADOR

La diagnosis que se describe a continuación corresponde a un indicador de líquido lavador que no funciona. Si el problema que se está diagnosticando está relacionado con la precisión del indicador, asegúrese de confirmar que el problema está en el indicador o en la entrada del conmutador de nivel de líquido lavador y no en un depósito de líquido lavador vacío o dañado, o que un conjunto de circuitos de control del indicador del grupo de instrumentos no funciona. Inspeccione el depósito de líquido lavador para determinar si el nivel de líquido es correcto y si existen signos de daños o deformación que pudieran afectar al funcionamiento del conmutador de nivel de líquido lavador, y efectúe la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos antes de proceder con la diagnosis que se describe a continuación. Si no se encuentran problemas en el depósito de líquido lavador ni en el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos, el procedimiento siguiente le ayudará a localizar un abierto o un corto en el circuito de detección del conmutador de líquido lavador. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTO DELANTERO, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION COMPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION COMPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

INDICADOR DE LIQUIDO LAVADOR (Continuación)

EL INDICADOR NO SE ILUMINA CON EL DEPOSITO DE LIQUIDO LAVADOR VACIO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador del receptáculo del conector del conmutador de nivel de líquido lavador. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito a masa del conector del mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa (G111) según sea necesario.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección del líquido lavador del conector del mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador y el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos (conector C2) para el grupo de instrumentos. De ser así, reemplace el conmutador de nivel de líquido lavador defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección del conmutador de líquido lavador entre el conmutador de nivel de líquido lavador y el grupo de instrumentos según sea necesario.

EL INDICADOR PERMANECE ILUMINADO CON EL DEPOSITO DEL LAVADOR LLENO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador del receptáculo del conector del conmutador de nivel de líquido lavador. Compruebe si existe continuidad entre el terminal del circuito de masa y el terminal de detección del conmutador de nivel de líquido lavador en el receptáculo del conector del conmutador de nivel de líquido lavador. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el conmutador de nivel de líquido lavador defectuoso.

(2) Retire el grupo de instrumentos del tablero de instrumentos. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del líquido lavador del conector del mazo de cables del faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador y una buena masa. No debe haber continuidad. De lo contrario, repare el circuito de detección del conmutador de líquido lavador en corto entre el conmutador de nivel de líquido lavador y el grupo de instrumentos según sea necesario.

INDICADOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El indicador de agua en combustible solamente está en los grupos de instrumentos de vehículos equipados con el motor diesel opcional. El indicador de agua en combustible está situado encima del indicador de temperatura del refrigerante, a la derecha del velócimetro en el grupo de instrumentos. El indicador de agua en combustible consiste en un recorte tipo estarcido del icono con el símbolo internacional de control y visualización para Agua en combustible en la capa opaca de la placa de sobreposición del grupo de instrumentos. La capa externa oscura de la placa de sobreposición impide que el indicador pueda verse claramente cuando no está iluminado. Un diodo emisor de luz (LED) rojo detrás del recorte en la capa opaca de la placa de sobreposición provoca que el icono aparezca en rojo a través de la capa externa translúcida de la placa de sobreposición cuando el indicador recibe iluminación por la parte posterior mediante el LED, que está soldado sobre la tarjeta de circuitos electrónicos del grupo de instrumentos. El indicador de agua en combustible recibe servicio como una unidad junto con el grupo de instrumentos.

FUNCIONAMIENTO

El indicador de agua en combustible ofrece una indicación al conductor del vehículo cuando existe una cantidad excesiva de agua en el sistema de combustible. Este indicador está controlado por un transistor en la tarjeta de circuitos del grupo de instrumentos basándose en la programación del grupo de instrumentos y en los mensajes electrónicos recibidos por el grupo de instrumentos desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El diodo emisor de luz (LED) de la luz indicadora de agua en combustible está controlado completamente por el circuito de lógica del grupo de instrumentos, y esa lógica solamente permitirá el funcionamiento de ese indicador cuando el grupo de instrumentos recibe una entrada de corriente de batería en el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible. Por lo tanto, el LED estará siempre apagado cuando el interruptor de encendido se encuentra en una posición que no sea ON o START. El LED sólo se ilumina cuando el transistor del grupo de instrumentos le proporciona una vía a masa. El grupo de instrumentos encenderá el indicador de agua en combustible por los motivos siguientes:

- **Prueba de bombilla** - Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el

INDICADOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE (Continuación)

indicador de agua en combustible se ilumina durante unos tres segundos a modo de comprobación de la bombilla.

- **Mensaje de luz de agua en combustible encendida -** Cada vez que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de agua en combustible encendida desde el PCM que indica que existe una cantidad excesiva de agua en el combustible diesel, el indicador de agua en combustible se iluminará. El indicador permanece iluminado hasta que el grupo de instrumentos recibe un mensaje de luz de agua en combustible apagada, o hasta que se coloque el interruptor de encendido en posición OFF, según lo que suceda antes.
- **Prueba de accionamiento -** Cada vez que se lleva a cabo la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos, el indicador de agua en combustible se encenderá, y a continuación volverá a apagarse durante la parte de la prueba correspondiente a la comprobación de la bombilla, para confirmar que el LED y el conjunto de circuitos de control del grupo de instrumentos funcionan correctamente.

El PCM monitoriza continuamente el sensor de agua en combustible para determinar si existe una excesiva cantidad de agua en el combustible diesel. El PCM envía entonces los mensajes de luz de agua en combustible encendida y apagada apropiados al grupo de instrumentos. Para completar la diagnosis del indicador de agua en combustible o del conjunto de circuitos del grupo de instrumentos que controla el indicador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Para efectuar una diagnosis correcta del sensor de agua en combustible, el PCM, el bus de datos PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos al grupo de instrumentos que controlan el indicador de agua en combustible, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LUCES

INDICE

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR

INDICE

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR

DESCRIPCION

El sistema de iluminación exterior para este modelo incluye las luces exteriores siguientes (Fig. 1):

- **Luces de marcha atrás -** Las luces de marcha atrás (o retroceso) están integradas en las unidades de luces traseras, que están montadas en la parte posterior del panel del cuarto a cada lado del portón trasero en la parte trasera del vehículo.
- **Luces de freno -** Las luces de freno (o stop) incluyen una luz integrada en las unidades de luces traseras, que están montadas en la parte posterior del panel del cuarto a cada lado del portón trasero, y la Luz de stop central montada en alto (CHMSL) que se encuentran en el centro del borde trasero del panel del techo, encima de la abertura del cristal de aleta. En la parte trasera del vehículo.
- **Luces de funcionamiento diurno -** Los vehículos fabricados para su venta en Canadá iluminan el filamento de la luz de cruce en cada bombilla de faro a modo de Luces de funcionamiento diurno (DRL).

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

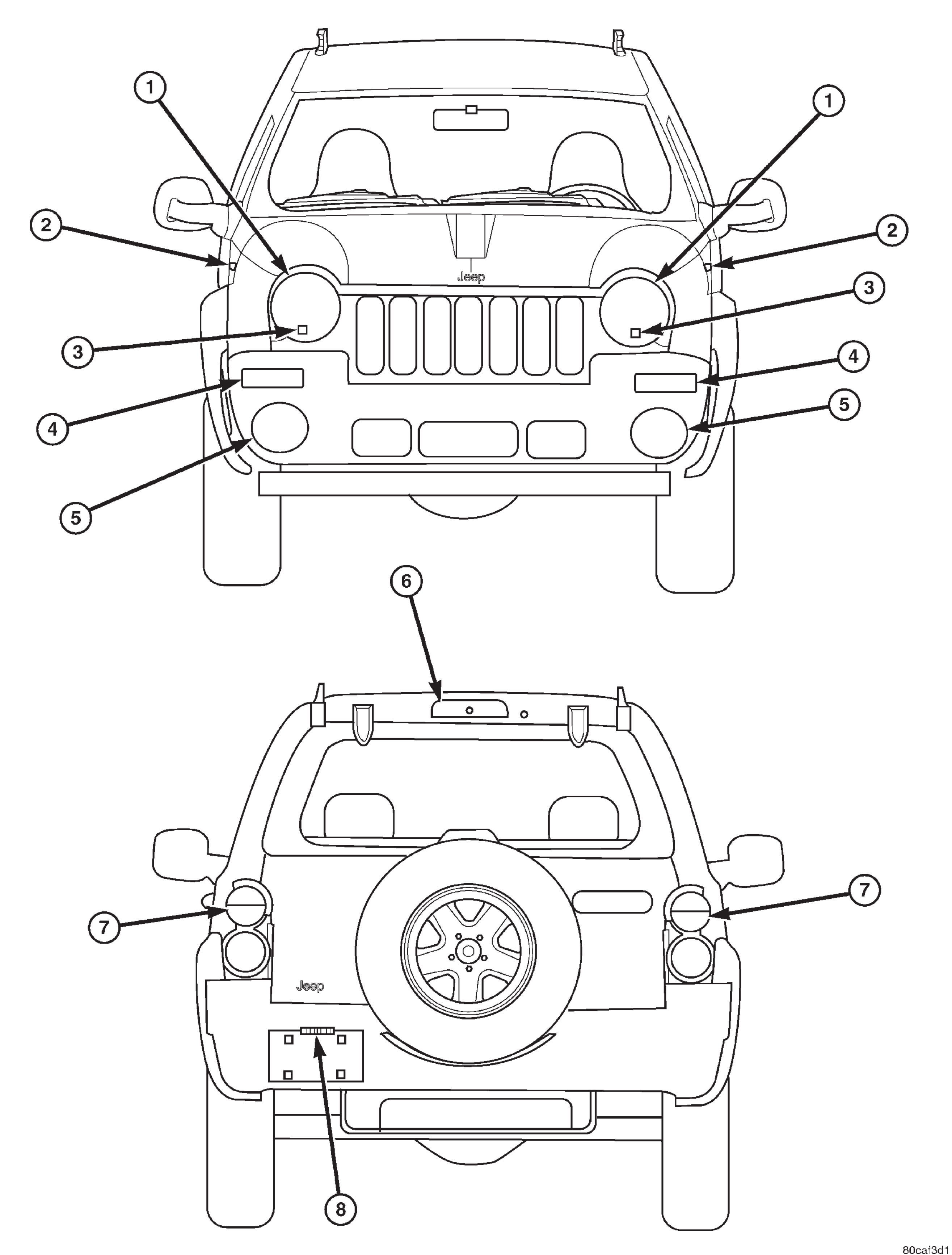


Fig. 1 Luces exteriores

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

1 - UNIDAD DE FARO (2)
2 - UNIDAD DE LUZ REPETIDORA (2)
3 - LUZ DE POSICION DELANTERA (2)
4 - UNIDAD DE LUCES DE DELANTERAS (2)
5 - FARO ANTINIEBLA DELANTERO (2)
6 - UNIDAD DE LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
7 - UNIDAD DE LUCES TRASERAS
8 - UNIDAD DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA

- **Faros antiniebla delanteros** - Los faros antiniebla delanteros opcionales incluyen una unidad redonda de faro antiniebla delantero con un reflector regulable y una bombilla extraíble que se fija detrás de una abertura para tal fin en cada extremo orientado hacia delante de la placa protectora del parachoques delantero.
- **Luces de advertencia de emergencia** - Las luces de advertencia de emergencia incluyen todas las luces de señales de giro derecha e izquierda.
- **Faros** - Un alojamiento redondo de faro con una óptica fija, un reflector regulable y una única bombilla halógena extraíble, se fija al panel de abertura de la rejilla a cada lado de la abertura de la rejilla en la parte delantera del vehículo. En determinados mercados donde es necesario, se incluye un motor de accionamiento de nivelación de faros en cada faro.
- **Luces de estacionamiento** - Las luces de estacionamiento incluyen las luces de estacionamiento delanteras y las luces de posición lateral delanteras, que están integradas en las unidades de faros delanteros montadas en cada extremo de la placa protectora del parachoques en la parte delantera del vehículo, así como las luces de estacionamiento traseras y las luces de posición lateral traseras, que están integradas en las unidades de luces traseras montadas en la parte posterior del panel del cuarto a cada lado del portón trasero en la parte trasera del vehículo. Las luces de estacionamiento incluyen la luz o luces de placa de matrícula, en función del mercado para el que se fabrica el vehículo. Los vehículos equipados con una cavidad para placa de matrícula situada cerca del extremo izquierdo de la placa protectora del parachoques trasero disponen de una sola luz, mientras que los vehículos con un módulo de placa de matrícula situado en el portador del neumático de repuesto disponen de dos luces de placa de matrícula. En determinados mercados donde es necesario, se ilumina una luz de posición delantera integrada en cada unidad de faro en lugar de las luces de estacionamiento delanteras y las luces de posición lateral delanteras en el circuito de las luces de estacionamiento; y disponen de un reflector rojo rectangular en la placa protectora del parachoques trasero justo hacia dentro y debajo de cada unidad de luces traseras.
- **Luces antiniebla traseras** - Las luces antiniebla traseras están disponibles solamente en determinados mercados donde este equipamiento es necesario. Los faros antinebla traseros están integrados en las unidades de luces traseras, que están montadas en la parte posterior del panel del cuarto a cada lado del portón trasero en la parte trasera del vehículo.
- **Luces de señales de giro** - Las luces de señales de giro incluyen las luces de señales de giro delanteras y las luces de posición lateral delanteras, que están integradas en las unidades de luces delanteras montadas en cada extremo de la placa protectora del parachoques en la parte delantera del vehículo, así como las luces de señales de giro traseras, que están integradas en las unidades de luces traseras montadas en la parte posterior del panel del cuarto a cada lado del portón trasero en la parte trasera del vehículo. En determinados mercados donde son necesarias, una unidad de luz repetidora montada en cada guardabarros delantero, justo detrás de la abertura de la rueda delantera, se ilumina en lugar de la luz posición lateral delantera en cada circuito de luz de señal de giro.

Otros componentes del sistema de iluminación exterior para este modelo son:

- **Destellador combinado** - Un destellador combinado electrónico integrado en el conmutador de advertencia de emergencia en el centro del tablero de instrumentos.
- **Conmutador de luz de marcha atrás** - Los vehículos equipados con transmisión manual disponen de un conmutador de luz de marcha atrás tipo vástago situado en la caja de la transmisión. Un Sensor de posición de la transmisión (TRS) integrado en el conjunto de solenoides del cuerpo de válvulas de la transmisión automática electrónica opcional desempeña la función del conmutador de luz de marcha atrás en los modelos equipados con esta opción.
- **Conmutador de luz de freno** - Un conmutador de luz de freno de tipo vástago se encuentra situado en el soporte de apoyo de la columna de dirección, debajo del tablero de instrumentos, y es accionado por el brazo del pedal de freno.
- **Módulo de control de la carrocería** - El Módulo de control de la carrocería (BCM) está situado en el Tablero de conexiones (T/C), debajo del extremo del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA - DESCRIPCION).

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

- **Relé de luces de funcionamiento diurno** - Los vehículos fabricados para su venta en Canadá emplean un relé de estado sólido de Luces de funcionamiento diurno (DRL) instalado en el Tablero de conexiones (T/C) en lugar del relé de luz de carretera convencional.
- **Relé de faros antiniebla delanteros** - Los vehículos equipados con faros antiniebla delanteros opcionales disponen de un relé de faros antiniebla delanteros situado en el Tablero de conexiones (T/C).
- **Conmutador de emergencia** - El conmutador de emergencia está situado cerca del centro del tablero de instrumentos e incluye el conjunto de circuitos del destellador combinado electrónico integrado para el sistema de advertencia de emergencia y el sistema de señales de giro.
- **Motor de nivelación de faros** - Un motor de accionamiento de nivelación de faros se encuentra situado en la parte posterior del alojamiento de cada faro de los vehículos fabricados para determinados mercados donde este equipamiento es necesario.
- **Conmutador de nivelación de faros** - Un conmutador de nivelación de faros accionado por una rueda giratoria se encuentra instalado en el marco tapizado interno del lado del conductor del tablero de instrumentos de los vehículos fabricados para determinados mercados donde este equipamiento es necesario.
- **Relé de luz de carretera** - Un relé de luz de carretera está situado en el Tablero de conexiones (T/C) de todos los vehículos, excepto aquéllos fabricados para su venta en Canadá. Los vehículos canadienses disponen de un relé de estado de sólido de Luces de funcionamiento diurno (DRL) en el T/C en lugar del relé de luz de carretera.
- **Relé de luz de cruce** - Un relé de luz de cruce está situado en el Tablero de conexiones (T/C) de todos los vehículos.
- **Conmutador multifunción** - El conmutador multifunción está situado en la parte superior de la columna de dirección, justo debajo del volante de dirección. El conmutador multifunción incluye una palanquilla de control izquierda (iluminación) y una palanquilla de control derecha (limpiador). La palanquilla de control izquierda está dedicada a proporcionar al conductor casi todos los controles para los sistemas de iluminación exterior e interior.
- **Relé de luz de estacionamiento** - Un relé de luz de estacionamiento está situado en el Tablero de conexiones (T/C) de todos los vehículos.
- **Relé de luces antiniebla traseras** - Los vehículos fabricados para determinados mercados donde las luces antiniebla traseras son un equipamiento necesario disponen de un relé de luces antiniebla traseras situado en el Tablero de conexiones (T/C).
- **Adaptador de arrastre de remolque** - Los vehículos equipados con un paquete de arrastre de remolque instalado en fábrica disponen de un adaptador que sirve para adaptar el conector de arrastre de remolque de 7 vías de servicio pesado instalado en fábrica a un conector de arrastre de remolque de 4 vías convencional de servicio ligero.
- **Conector de arrastre de remolque** - Los vehículos equipados con un paquete de arrastre de remolque instalado en fábrica disponen de un conector de arrastre de remolque de 7 vías de servicio pesado instalado en un soporte en el receptor del enganche del remolque.
- **Relés de arrastre de remolque** - Los vehículos equipados con un paquete de arrastre de remolque instalado en fábrica disponen de un grupo de conectores que contienen cuatro relés situados detrás del panel tapizado del cuarto derecho y sobre la caja de rueda trasera derecha. Estos cuatro relés se utilizan para suministrar salida (RUN) del interruptor de encendido prot. por fusible, salidas de luces de frenos, señal de giro derecha y señal de giro izquierda al remolque a través del cableado y los conectores de arrastre de remolque.

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta los componentes del sistema de iluminación exterior al sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables, que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre ellos, al sistema eléctrico del vehículo y a componentes del sistema de iluminación exterior mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de bloque de empalmes y muchos tipos diferentes de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

FUNCIONAMIENTO

A continuación se ofrecen unos párrafos que describen brevemente el funcionamiento de cada uno de los principales sistemas de iluminación exterior. Los componentes y circuitos conectados por cable de los sistemas de iluminación exterior pueden diagnosticarse y probarse empleando herramientas y procedimientos de diagnóstico convencionales. Sin embargo, puede que los métodos de diagnóstico convencionales no resulten concluyentes en la diagnosis del Módulo de control de la carrocería (BCM), el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el BCM, el EMIC, el PCM y las entradas a la red del bus de datos PCI y las salidas de la misma relacionadas con los diversos sistemas de iluminación exterior requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LUCES DE MARCHA ATRAS

Las luces de marcha atrás (o retroceso) disponen de una vía a masa en todo momento a través de su conexión al mazo de cables de iluminación trasera desde una ramificación del mazo de cables de la parte trasera de la carrocería con un conector de terminal de ojal que se fija mediante un tornillo de masa a la base del parante D derecho, detrás del panel tapizado del cuarto. Las luces de marcha atrás reciben corriente de la batería desde un fusible de salida (RUN) del interruptor de encendido prot. por fusible en el Tablero de conexiones (T/C) en el circuito de alimentación de luces de marcha atrás solamente cuando el conmutador de luz de marcha atrás (transmisión manual), o el circuito del conmutador de luz de marcha atrás del Sensor de posición de la transmisión (TRS - transmisión automática electrónica) es cerrado por el mecanismo del cambio de marcha dentro de la transmisión.

LUCES DE FRENO

Las luces de freno (o stop) disponen de una vía a masa en todo momento a través de su conexión al mazo de cables de iluminación trasera desde una ramificación del mazo de cables de la parte trasera de la carrocería con un conector de terminal de ojal que se fija mediante un tornillo a la base del parante D derecho, detrás del panel tapizado del cuarto. La Luz de stop central montada en alto (CHMSL) dispone de una vía a masa en todo momento a través de su conexión al mazo de cables de la parte trasera de la carrocería desde una ramificación del mazo de cables de la parte trasera de la carrocería con un conector de terminal de ojal que se fija mediante un tornillo de masa a la base del parante D del lado del conductor (parante D del lado izquierdo para volante a la izquierda, parante D del lado derecho para volante a la derecha), detrás del panel tapizado del cuarto. La luces de freno y CHMSL reciben corriente de la batería desde un fusible de B(+) prot. por fusible en el Tablero de conexiones (T/C) en el circuito de salida del conmutador de luz de freno solamente cuando el circuito del conmutador de luz de freno es cerrado por el brazo del pedal de freno.

LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

Los vehículos fabricados para su venta en Canadá iluminan el filamento de la luz de carretera con una intensidad reducida cuando el motor está en funcionamiento con las luces exteriores apagadas. Esta característica es habilitada por el Módulo de control de la carrocería (BCM) y un relé de estado sólido de Luces de funcionamiento diurno (DRL), que está instalado en el Tablero de conexiones (T/C) y el relé de luz de carretera se omite. Cuando el BCM detecta una señal de velocidad del motor superior a 450 RPM y el estado de la entrada del conmutador de iluminación exterior desde el conmutador multifunción es de apagada, el BCM realiza el ciclo de servicio del relé de DRL para producir la iluminación de los filamentos de las luces de carretera de los faros con una intensidad reducida. El BCM también proporciona el funcionamiento normal de las luces de carretera de los faros a través del relé de DRL en los vehículos que lo tienen instalado. Cuando se excita el relé de DRL, éste proporciona corriente de la batería desde un fusible de B(+) prot. por fusible en el T/C a los filamentos de las luces de carretera de los faros a través del circuito de salida del relé de DRL.

FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS

Los vehículos equipados con faros antiniebla delanteros opcionales disponen de un Módulo de control de la carrocería (BCM) Premium, un relé de faros antiniebla delanteros instalado en el Tablero de conexiones (T/C) y un conmutador de faros antiniebla delanteros integrado en la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción. Los faros antiniebla delanteros disponen de una vía a masa en todo momento a través de su conexión al mazo de cables de la placa protectora delantera desde dos ramificaciones del mazo de cables de faro y plancha de bóveda con conectores de terminal de ojal, que se fijan mediante tornillos de masa al protector interior del guardabarros izquierdo dentro del compartimiento del motor. El BCM controla el funcionamiento de los faros antiniebla delanteros monitorizando la entrada del conmutador de iluminación exterior desde el conmutador multifunción, a continuación excita o desexcita la bobina de control del relé de

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

faros antiniebla delanteros; y, enviando el mensaje electrónico apropiado al grupo de instrumentos a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) hace que encienda o apague el indicador de faros antiniebla delanteros. Cuando se excita el relé de faros antiniebla delanteros, éste proporciona corriente de la batería desde un fusible de B(+) prot. por fusible en el T/C a los faros antiniebla delanteros a través del circuito de salida del relé de faros antiniebla delanteros. El BCM proporciona una característica de protección de la batería (desconexión de carga) para los faros antiniebla delanteros, que apagará estos faros si se quedan encendidos durante más de aproximadamente ocho minutos con el interruptor de encendido en la posición OFF. En determinados mercados donde se requiere, los faros antiniebla delanteros también son apagados por el BCM siempre que se selecciona la luz de carretera de los faros. Cada faro antiniebla delantero incluye un tornillo de ajuste integrado utilizado para el enfoque estático de los haces luminosos de los faros antiniebla.

LUCES DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

Con el conmutador de emergencia en la posición ON, se activa el sistema de advertencia de emergencia provocando que destelle la luz de iluminación del botón del conmutador de emergencia, los indicadores de las señales de giro derecha e izquierda y las luces de señales de giro derecha e izquierda. Cuando se activa el sistema de advertencia de emergencia, el conjunto de circuitos contenido en el conmutador de emergencia y la unidad de destellador combinado electrónico excitarán y desexcitarán repetidamente dos relés internos, que conmutarán la corriente de batería desde un fusible de B(+) prot. por fusible en el Tablero de conexiones (T/C) a los indicadores de señales de giro de los lados derecho e izquierdo y las luces de señales de giro a través de los circuitos de señales de giro derecha e izquierda. El destello de la luz de iluminación del botón del conmutador de emergencia lo efectúa internamente la tarjeta de circuitos del conmutador de emergencia y el destellador combinado. Las luces de advertencia de emergencia también pueden ser excitadas por el Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de la entrada del circuito de control de las luces de emergencia a la unidad de destellador combinado y conmutador de emergencia.

FAROS

El sistema de faros incluye el Módulo de control de la carrocería (BCM), un relé de luz de cruce instalado en el Tablero de conexiones (T/C), un relé de luz de carretera instalado en el T/C (excepto Canadá), un relé de estado sólido de Luces de funcionamiento diurno (DRL) instalado en el T/C (Canadá solamente) y los conmutadores de iluminación exterior (faros y atenuador) integrados en la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción. Las bombillas de los faros disponen de una vía a masa en todo momento a través de su conexión al mazo de cables del refuerzo de la abertura de la rejilla desde dos ramificaciones del mazo de cables de faro y plancha de bóveda con conectores de terminal de ojal, que se fijan mediante tornillos de masa al protector interior del guardabarros izquierdo dentro del compartimiento del motor. El BCM controla el funcionamiento de los faros monitorizando las entradas del conmutador de iluminación exterior desde el conmutador multifunción, a continuación excitando o desexcitando las bobinas de control del relé de luz de cruce, el relé de luz de carretera, o el conjunto de circuitos de estado sólido del relé de DRL; y, enviando el mensaje electrónico apropiado al grupo de instrumentos a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) para que se encienda o apague el indicador de luz de carretera. Cuando se excita cada relé respectivo, éste proporciona corriente de la batería desde un fusible de B(+) prot. por fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) a través de un circuito de salida de relé (luz de cruce, luz de carretera o DRL) y cuatro fusibles separados en el T/C, a través de circuitos de salida de luz de carretera y cruce derecha e izquierda prot. por fusible individuales a los filamentos de bombillas de los faros apropiados. El BCM proporciona una característica de protección de la batería (desconexión de carga) para los faros, que apagará esas luces si se quedan encendidas durante más de aproximadamente ocho minutos con el interruptor de encendido en la posición OFF, y una característica de retardo de faros con un intervalo de retardo que puede programarse con una herramienta de exploración DRBIII®. Cada faro incluye un tornillo de ajuste integrado utilizado para el enfoque estático de los haces luminosos de los faros.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

NIVELACION DE FAROS

En determinados mercados donde se requiere, este vehículo está equipado con un sistema de nivelación de faros. El sistema de nivelación de faros incluye unidades de faros exclusivas equipadas con un motor de accionamiento de nivelación de faros y un conmutador de nivelación de faros accionado por una rueda giratoria en el tablero de instrumentos. El sistema de nivelación de faros permite regular los haces de los faros en una de cuatro posiciones verticales para compensar los cambios en la inclinación provocados por la carga de la suspensión del vehículo. Los motores de accionamiento están conectados mecánicamente a través de un vástago de empuje integrado a un reflector de faro regulable. El conmutador de nivelación de faros es una unidad de resistor multiplexada que proporciona una de cuatro salidas de voltaje a los motores de nivelación de faros. Los motores de nivelación de faros desplazarán entonces los faros a la posición seleccionada basándose en la entrada de voltaje recibida desde el conmutador. Los motores de nivelación de faros y el conmutador disponen de una vía a masa en todo momento. Los componentes de la nivelación de faros funcionan con corriente de la batería recibida a través del circuito de salida del relé de luz de estacionamiento, de forma que el sistema solamente funcionará cuando las luces exteriores estén encendidas.

LUCES DE ESTACIONAMIENTO

El sistema de luces de estacionamiento incluye el Módulo de control de la carrocería (BCM), un relé de luz de estacionamiento instalado en el Tablero de conexiones (T/C) y el conmutador de iluminación exterior integrado en la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción. Las bombillas de la luz de estacionamiento delantera y de posición lateral o, si está equipado, de luces de posición delanteras disponen de una vía a masa en todo momento a través de su conexión al mazo de cables del refuerzo de la abertura de la rejilla desde dos ramificaciones del mazo de cables de faro y plancha de bóveda con conectores de terminal de ojal, que se fijan mediante tornillos de masa al protector interior del guardabarros izquierdo dentro del compartimiento del motor. Las bombillas de la luz de estacionamiento trasera y la luz de placa de matrícula disponen de una vía a masa en todo momento a través de su conexión al mazo de cables de iluminación trasera desde una ramificación del mazo de cables de la parte trasera de la carrocería con un conector de terminal de ojal que se fija mediante un tornillo de masa a la base del parante D derecho, detrás del panel tapizado del cuarto. El BCM controla el funcionamiento de las luces de estacionamiento monitorizando las entradas del conmutador de iluminación exterior desde el conmutador multifunción y, a continuación, excitando o desexcitando la bobina de control del relé de luz de estacionamiento. Cuando se excita el relé de luz de estacionamiento, éste proporciona corriente de la batería desde un fusible de B(+) prot. por fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) a través de circuito de salida del relé de luz de estacionamiento y un fusible separado en el T/C a través de un circuito de salida del relé de luz de estacionamiento prot. por fusible a los filamentos de las bombillas de las luces apropiadas. El BCM proporciona una característica de protección de la batería (desconexión de carga) para las luces de estacionamiento, que apagará esas luces si se quedan encendidas durante más de aproximadamente ocho minutos con el interruptor de encendido en la posición OFF.

LUCES ANTINIEBLA TRASERAS

Las luces antiniebla traseras están instalados en los vehículos fabricados para determinados mercados donde son necesarias. El sistema de faros antiniebla trasero incluye un Módulo de control de la carrocería (BCM) Premium, un relé de luces antiniebla traseras instalado en el Tablero de conexiones (T/C) y el conmutador de luces antiniebla traseras integrado en la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción. Las luces antiniebla traseras disponen de una vía a masa en todo momento a través de su conexión al mazo de cables de iluminación trasera desde una ramificación del mazo de cables de la parte trasera de la carrocería con un conector de terminal de ojal que se fija mediante un tornillo de masa a la base del parante D derecho, detrás del panel tapizado del cuarto. El BCM controla el funcionamiento de las luces antiniebla traseras monitorizando la entrada del conmutador de iluminación exterior desde el conmutador multifunción, a continuación excitando o desexcitando la bobina de control del relé de luces antiniebla traseras; y, enviando el mensaje electrónico apropiado al grupo de instrumentos a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) para encender o apagar el indicador de luces antiniebla traseras. Cuando se excita el relé de luces antiniebla traseras, éste proporciona corriente de la batería desde un fusible de B(+) prot. por fusible en el T/C a las luces antiniebla traseras a través del circuito de salida del relé de luces antiniebla traseras. El BCM proporciona una característica de protección de la batería (desconexión de carga) para las luces antiniebla traseras, que apagará estas luces si se quedan encendidas durante más de aproximadamente ocho minutos con el interruptor de encendido en la posición OFF.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

LUCES DE SEÑALES DE GIRO

Cuando la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción se desplaza hacia arriba (giro a la derecha) o hacia abajo (giro a la izquierda), se activa el sistema de señales de giro provocando que destellen el indicador de señal giro izquierda o derecha y las luces de señales de giro de la izquierda o de la derecha seleccionadas. Cuando se activa el sistema de señales de giro, el conjunto de circuitos contenido en el conmutador de señales de giro y la unidad de destellador combinado electrónico y conmutador de emergencia excitarán y desexcitarán repetidamente uno de los dos relés internos, que conmutan la corriente de batería desde un fusible de salida (RUN) del interruptor de encendido prot. por fusible en el Tablero de conexiones (T/C) a los indicadores de señales de giro del lado derecho o izquierdo y las luces de señales de giro a través de los circuitos de señales de giro derecha o izquierda. El generador de tonos de timbre del Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) generará una advertencia sonora de cancelación de señal de giro cada vez que se conduce el vehículo durante una distancia de unos 3,2 kilómetros (dos millas) con una señal de giro destellando. El EMIC utiliza los mensajes de distancia del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) desde el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) y una entrada conectada por cable desde el conjunto de circuitos del conmutador de señales de giro del conmutador multifunción para determinar cuándo debe hacer sonar la advertencia de cancelación de señal de giro.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - LUCES/ ILUMINACION - EXTERIOR

Los componentes y circuitos conectados por cable de los sistemas de iluminación exterior pueden diagnosticarse y probarse empleando herramientas y procedimientos de diagnóstico convencionales. Sin embargo, puede que los métodos de diagnóstico convencionales no resulten concluyentes en la diagnosis del Módulo de control de la carrocería (BCM), el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) o la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el BCM, el EMIC, el PCM y las entradas a la red del bus de datos PCI y las salidas de la misma relacionadas con los diversos sistemas de iluminación exterior requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

Cuando diagnostique los circuitos de iluminación exterior, recuerde que una salida alta del generador puede quemar rápida y repetidamente las bombillas; y las bombillas que se atenúan o parpadean pueden ser producto de una salida baja del generador o de un estado deficiente de la batería. Si el vehículo que se diagnostica presenta este problema, asegúrese de diagnosticar y reparar la batería y el sistema de carga según sea necesario. Asimismo, tenga en cuenta que para obtener un correcto funcionamiento de la iluminación es preciso contar con una buena masa. Si en el problema de iluminación que se está diagnosticando están involucrados varios síntomas, sistemas o componentes, a menudo el problema puede deberse a una masa suelta, corroída o en abierto. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

LUCES DE MARCHA ATRAS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LUZ DE MARCHA ATRAS NO SE ILUMINA	1. Fusible defectuoso o ausente.	1. Pruebe y reemplace el fusible de la luz de marcha atrás según sea necesario.
	2. Bombilla defectuosa o ausente.	2. Pruebe y reemplace la bombilla de la luz de marcha atrás según sea necesario.
	3. Conmutador defectuoso.	3. Pruebe y reemplace el conmutador de luz de marcha atrás (transmisión manual) o el sensor de posición de la transmisión (transmisión automática) según sea necesario.
	4. Circuito de masa defectuoso.	4. Pruebe y reemplace el circuito de masa de la luz de marcha atrás según sea necesario.
	5. Circuito de alimentación defectuoso.	5. Pruebe y repare un abierto en el circuito de alimentación de la luz de marcha atrás según sea necesario.
LA LUZ DE MARCHA ATRAS NO SE APAGA	1. Conmutador defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el conmutador de luz de marcha atrás (transmisión manual) o el sensor de posición de la transmisión (transmisión automática) según sea necesario.
	2. Circuito de alimentación defectuoso.	2. Pruebe y repare un corto en el circuito de alimentación de la luz de marcha atrás según sea necesario.

LUCES DE FRENO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LUZ DE FRENO NO SE ILUMINA	1. Fusible defectuoso o ausente.	1. Pruebe y reemplace el fusible de la luz de freno según sea necesario.
	2. Bombilla defectuosa o ausente.	2. Pruebe y reemplace la bombilla de la luz de freno según sea necesario
	3. Conmutador defectuoso.	3. Pruebe y reemplace el conmutador de luz de freno según sea necesario.
	4. Circuito de masa defectuoso.	4. Pruebe y repare el circuito de masa de la luz de freno según sea necesario.
	5. Circuito de alimentación defectuoso.	5. Pruebe y repare un abierto en el circuito de salida del conmutador de luz de freno según sea necesario.
LA LUZ DE FRENO NO SE APAGA	1. Conmutador defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el conmutador de luz de freno según sea necesario.
	2. Circuito de alimentación defectuoso.	2. Pruebe y repare un corto en el circuito de salida del conmutador de luz de freno según sea necesario.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

Antes de efectuar las pruebas siguientes, determine si las luces de cruce y de carretera de los faros funcionan correctamente. Si las luces de cruce y de carretera de los faros tampoco funcionan, diagnostique y repare ese problema antes de intentar reparar las luces de funcionamiento diurno.

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO NO SE ILUMINAN	1. Relé de luz de carretera instalado.	1. Retire el relé de luz de carretera según sea necesario.
	2. Relé de DRL defectuoso o ausente.	2. Reemplace el relé de DRL por otro que sepa que está en buen estado y compruebe el funcionamiento. Reemplace el relé de DRL según sea necesario.
	3. Programación del BCM incorrecta.	3. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para comprobar y programar el código de país correcto en el BCM según sea necesario.
	4. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	4. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas o salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS NO SE ILUMINAN	1. Fusible defectuoso o ausente.	1. Pruebe y reemplace el fusible de faros antiniebla delanteros según sea necesario.
	2. Bombilla defectuosa o ausente.	2. Pruebe y reemplace la bombilla del faro antiniebla delantero según sea necesario.
	3. Relé defectuoso o ausente.	3. Pruebe y reemplace el relé de faros antiniebla delanteros según sea necesario.
	4. Conmutador defectuoso.	4. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	5. Circuito de masa defectuoso.	5. Pruebe y repare el circuito de masa de faros antiniebla delanteros según sea necesario.
	6. Circuito de alimentación defectuoso.	6. Pruebe y repare el abierto en el circuito de salida del relé de faros antiniebla delanteros según sea necesario.
	7. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	7. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
LOS FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS NO SE APAGAN	1. Relé defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el relé de faros antiniebla delanteros según sea necesario.
	2. Conmutador defectuoso.	2. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación defectuoso.	3. Pruebe y repare un corto en el circuito de salida del relé de faros antiniebla delanteros según sea necesario.
	4. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	4. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

LUCES DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA

Antes de efectuar las pruebas siguientes, confirme si las señales de giro de la izquierda y de la derecha funcionan satisfactoriamente. Si las señales de giro no funcionan o lo hacen de forma incorrecta, diagnostique y repare ese problema antes de intentar reparar las luces de advertencia de emergencia.

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS LUCES DE ADVERTENCIA DE EMERGENCIA NO DESTELLAN	1. Fusible defectuoso o ausente.	1. Pruebe y reemplace el fusible de advertencia de emergencia según sea necesario.
	2. Circuito de masa defectuoso.	2. Pruebe y repare el circuito de masa del conmutador de emergencia según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito B(+) prot. por fusible del conmutador de emergencia según sea necesario.
	4. Conmutador/destellador defectuoso.	4. Reemplace el conmutador de emergencia y destellador combinado por otro que sepa que está en buen estado y compruebe el funcionamiento. Reemplace la unidad de conmutador de emergencia y destellador combinado si fuese necesario.

FAROS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS NO SE ILUMINAN	1. Fusible defectuoso o ausente.	1. Pruebe y reemplace el fusible de los faros según sea necesario.
	2. Bombilla defectuosa o ausente.	2. Pruebe y reemplace la bombilla del faro según sea necesario.
	3. Relé defectuoso o ausente.	3. Pruebe y reemplace el relé de luz de cruce o luz de carretera según sea necesario. (Nota: Los vehículos con un relé de DRL no utilizan un relé de luz de carretera. El relé de DRL no puede probarse. Reemplace el relé de DRL por otro que sepa que está en buen estado y compruebe el funcionamiento. Reemplace el relé de DRL según sea necesario.)
	4. Conmutador defectuoso.	4. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	5. Circuito de masa defectuoso.	5. Pruebe y repare un abierto en el circuito de masa de los faros según sea necesario.
	6. Circuito de alimentación defectuoso.	6. Pruebe y repare un abierto en el circuito de salida del relé de luz de cruce, luz de carretera de los faros o DRL según sea necesario.
	7. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	7. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LOS FAROS NO SE APAGAN	1. Relé defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el relé de luz de cruce o luz de carretera según sea necesario. (Nota: Los vehículos con un relé de DRL no utilizan un relé de luz de carretera. El relé de DRL no puede probarse. Reemplace el relé de DRL por otro que sepa que está en buen estado y compruebe el funcionamiento. Reemplace el relé de DRL según sea necesario.)
	2. Conmutador defectuoso.	2. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación defectuoso.	3. Pruebe y repare un corto en el circuito de salida del relé de luz de cruce, luz de carretera de los faros o DRL según sea necesario.
	4. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	4. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
LOS FAROS NO CAMBIAN DE LUZ DE CARRETERA A LUZ DE CRUCE O DE LUZ DE CRUCE A LUZ DE CARRETERA	1. Relé defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el relé de luz de cruce o luz de carretera según sea necesario. (Nota: Los vehículos con un relé de DRL no utilizan un relé de luz de carretera. El relé de DRL no puede probarse. Reemplace el relé de DRL por otro que sepa que está en buen estado y compruebe el funcionamiento. Reemplace el relé de DRL según sea necesario.)
	2. Conmutador defectuoso.	2. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	3. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	3. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

NIVELACION DE FAROS

Antes de efectuar las pruebas siguientes, confirme si las luces de estacionamiento funcionan satisfactoriamente. Si las luces de estacionamiento no funcionan, diagnostique y repare ese problema antes de intentar reparar el sistema de nivelación de faros.

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
UN MOTOR DE NIVELACION DE FAROS NO FUNCIONA	1. Circuito de masa defectuoso.	1. Pruebe y repare un abierto en el circuito de masa del motor de nivelación según sea necesario.
	2. Circuito de alimentación defectuoso.	2. Pruebe y repare un abierto en el circuito de alimentación del motor de nivelación según sea necesario.
	3. Circuito de la señal defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito de la señal de regulación de faro según sea necesario.
	4. Motor defectuoso.	4. Pruebe y reemplace el motor de nivelación de faros según sea necesario.
AMBOS MOTORES DE NIVELACION NO FUNCIONAN	1. Circuito de masa del conmutador defectuoso.	1. Pruebe y repare el abierto en el circuito de masa del conmutador de nivelación según sea necesario.
	2. Circuito de masa del motor defectuoso.	2. Pruebe y repare el abierto en el circuito de masa del motor de nivelación según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación del conmutador defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito de alimentación del conmutador de nivelación según sea necesario.
	4. Circuito de alimentación del motor defectuoso.	4. Pruebe y repare el circuito de alimentación de motor de nivelación según sea necesario.
	5. Circuito de la señal defectuoso.	5. Pruebe y repare un abierto o un corto en el circuito de la señal del motor de nivelación según sea necesario.
	6. Conmutador defectuoso.	6. Pruebe y reemplace el conmutador de nivelación según sea necesario.
	7. Motores defectuosos.	7. Pruebe y reemplace los motores de nivelación según sea necesario.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

LUCES DE ESTACIONAMIENTO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO NO SE ILUMINA	1. Fusible defectuoso o ausente.	1. Pruebe y reemplace el fusible de luz de estacionamiento según sea necesario.
	2. Bombilla defectuosa o ausente.	2. Pruebe y reemplace la bombilla de la luz de estacionamiento según sea necesario.
	3. Relé defectuoso o ausente.	3. Pruebe y reemplace el relé de luz de estacionamiento según sea necesario.
	4. Conmutador defectuoso.	4. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	5. Circuito de masa defectuoso.	5. Pruebe y repare un abierto en el circuito de masa de la luz de estacionamiento según sea necesario.
	6. Circuito de alimentación defectuoso.	6. Pruebe y repare un abierto en el circuito de salida del relé de luz de estacionamiento según sea necesario.
	7. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	7. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
LA LUZ DE ESTACIONAMIENTO NO SE APAGA	1. Relé defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el relé de luz de estacionamiento según sea necesario.
	2. Conmutador defectuoso.	2. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación defectuoso.	3. Pruebe y repare un corto en el circuito de salida del relé de luz de estacionamiento según sea necesario.
	4. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	4. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

LUCES ANTINIEBLA TRASERAS

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
LAS LUCES ANTINIEBLA TRASERAS NO SE ILUMINAN	1. Fusible defectuoso o ausente.	1. Pruebe y reemplace el fusible de luces antiniebla traseras según sea necesario.
	2. Bombilla defectuosa o ausente.	2. Pruebe y reemplace la bombilla de la luz antiniebla trasera según sea necesario.
	3. Relé defectuoso o ausente.	3. Pruebe y reemplace el relé de luces antiniebla traseras según sea necesario.
	4. Conmutador defectuoso.	4. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	5. Circuito de masa defectuoso.	5. Pruebe y repare un abierto en el circuito de masa de luces antiniebla traseras según sea necesario.
	6. Circuito de alimentación defectuoso.	6. Pruebe y repare un abierto en el circuito de salida del relé de luces antiniebla traseras según sea necesario.
	7. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	7. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
LAS LUCES ANTINIEBLA TRASERAS NO SE APAGAN	1. Relé defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el relé de luces antiniebla traseras según sea necesario.
	2. Conmutador defectuoso.	2. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación defectuoso.	3. Pruebe y repare un corto en el circuito de salida del relé de luces antiniebla traseras según sea necesario.
	4. Entradas o salidas del BCM defectuosas.	4. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar las entradas y salidas del BCM. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR (Continuación)

LUCES DE SEÑALES DE GIRO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
UNA LUZ DE SEÑAL DE GIRO NO SE ILUMINA.	1. Bombilla defectuosa o ausente.	1. Pruebe y reemplace la bombilla de la señal de giro según sea necesario.
	2. Circuito de masa defectuoso.	2. Pruebe y repare un abierto en el circuito de masa según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito de la señal de giro derecha o izquierda según sea necesario.
NINGUNA LUZ DE LAS SEÑALES DE GIRO DEL LADO DERECHO Y/O DEL LADO IZQUIERDO DESTELLA	1. Circuito de detección defectuoso.	1. Pruebe y repare un abierto en el circuito de detección del conmutador de señal de giro derecha o izquierda según sea necesario.
	2. Conmutador defectuoso.	2. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	3. Destellador defectuoso.	3. Reemplace el conmutador de emergencia y destellador combinado por otro que sepa que está en buen estado y compruebe el funcionamiento. Reemplace la unidad de conmutador de emergencia y destellador combinado según sea necesario.
	4. Circuito de la señal defectuoso.	4. Pruebe y repare un abierto en el circuito de la señal de giro derecha o izquierda según sea necesario.
TODAS LAS SEÑALES DE GIRO DEL LADO DERECHO O DEL LADO IZQUIERDO DESTELLAN DEMASIADO RAPIDO (MAS DE 100 DESTELLOS POR MINUTO)	1. Bombilla defectuosa o ausente.	1. Pruebe y reemplace la bombilla defectuosa según sea necesario.
	2. Circuito de masa defectuoso.	2. Pruebe y repare un abierto en el circuito de masa según sea necesario.
	3. Circuito de la señal defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito de la señal de giro derecha o izquierda según sea necesario.
	4. Destellador defectuoso.	4. Reemplace el conmutador de emergencia y destellador combinado por otro que sepa que está en buen estado y compruebe el funcionamiento. Reemplace la unidad de conmutador de emergencia y destellador combinado según sea necesario.

ESPECIFICACIONES - LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR

ESPECIFICACIONES DE BOMBILLAS

LUZ	BOMBILLA
Marcha atrás	3157 P27/7W
Freno	3157 P27/7W
Stop central montada en alto	921/W16W
Antiniebla delantera	9145
Estacionamiento delantera	3157 P27/7W
Posición delantera	W5W
Posición lateral delantera	168
Giro delantera	3157 P27/7W
Faro (América del Norte)	9007QL
Faro (resto del mundo)	H-4 W0W6
Placa de matrícula (América del Norte)	168
Placa de matrícula (resto del mundo)	W5W
Antiniebla trasera	3157 P27/7W
Estacionamiento/cola trasera	3157 P27/7W
Giro trasera	3157 P27/7W
Repetidora lateral	W5W

CONMUTADOR DE LUCES DE MARCHA ATRAS

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con transmisión manual disponen de un conmutador de luz de marcha atrás de vástago con carga de muelle, normalmente abierto (Fig. 2). El conmutador de luz de marcha atrás está situado en un orificio roscado en el lateral de la caja de la transmisión manual, debajo de la plancha del suelo del vehículo. El conmutador de luz de marcha atrás dispone de un cuerpo roscado y un perfil hexagonal cerca del extremo del vástago del conmutador, y de un receptáculo de conector integrado en el extremo opuesto del conmutador. Una vez instalado, solamente quedan a la vista el receptáculo del conector y el perfil hexagonal en la parte exterior de la caja de la transmisión. Los vehículos equipados con la transmisión automática electrónica opcional disponen de un Sensor de posición de la transmisión (TRS), que se utiliza para desempeñar varias funciones, incluyendo la del conmutador de luz de marcha atrás. El TRS se describe más detalladamente en otra parte de esta información de servicio. El conmutador de luz de marcha atrás no puede ajustarse ni repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de conmutador completa.

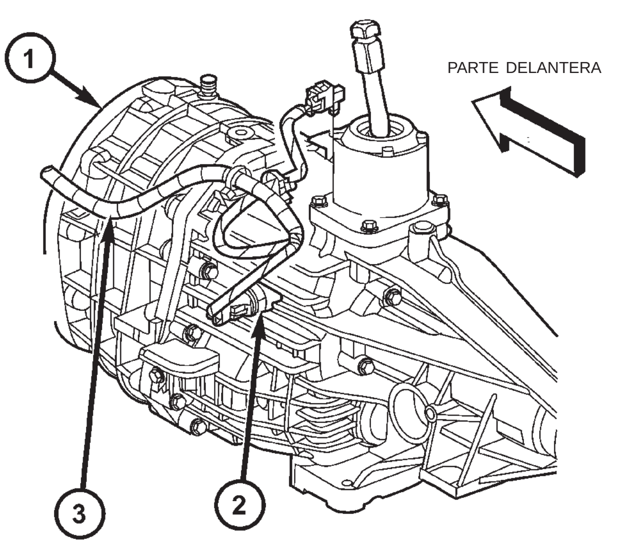


Fig. 2 Conmutador de luz de marcha atrás - Característico

1 - TRANSMISION MANUAL
2 - CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
3 - MAZO DE CABLES DEL MOTOR

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de luz de marcha atrás controla el flujo de corriente de la batería a las bombillas de luces de marcha atrás en la parte posterior del vehículo a través de una salida en el circuito de alimentación de luces de marcha atrás. El vástago del conmutador es accionado mecánicamente por el mecanismo del cambio de marchas dentro de la transmisión, que oprimirá el vástago del conmutador y cerrará los contactos del conmutador siempre que se selecciona la marcha atrás. El conmutador recibe corriente de la batería a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C) en un circuito de salida (RUN) del interruptor de encendido prot. por fusible siempre que el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON. Una ramificación del mazo de cables del motor conecta el conmutador de luz de marcha atrás al sistema eléctrico del vehículo. Los circuitos y el conmutador de luz de marcha atrás pueden probarse utilizando herramientas y métodos de diagnóstico convencionales.

CONMUTADOR DE LUCES DE MARCHA ATRAS (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Localice y desconecte el conector de mazo de cables del motor para el conmutador de luz de marcha atrás del receptáculo del conector del conmutador.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las dos espigas de terminales en el receptáculo del conector del conmutador de luz de marcha atrás.

(a) Con la palanca del selector de marchas en la posición REVERSE, debe existir continuidad.

(b) Con la palanca del selector de marchas en un cualquier posición que no sea REVERSE, no debe existir continuidad.

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO

DESCRIPCION

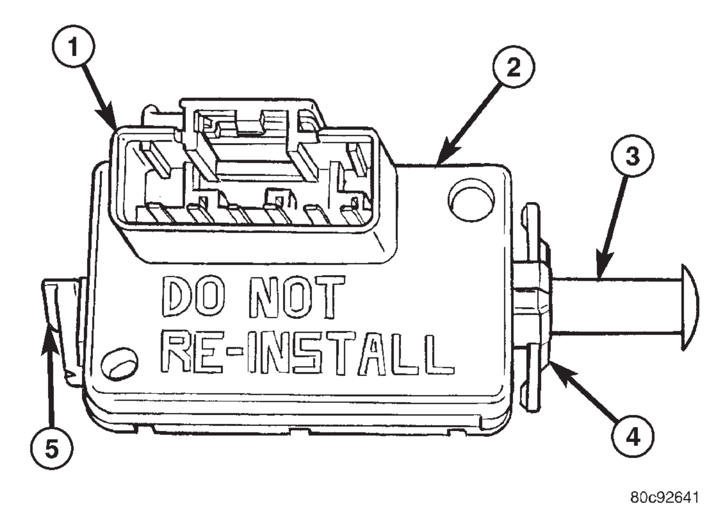


Fig. 3 Conmutador de luz de freno

1 - RECEPTACULO DE CONECTOR
2 - CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
3 - VASTAGO
4 - COLLAR
5 - PALANCA

El conmutador de luz de freno es un conmutador de tres circuitos accionado por un vástago con carga de muelle, que está fijado al soporte de apoyo de la columna de dirección debajo del lado del conductor del tablero de instrumentos (Fig. 3). El conmutador de luz de freno está contenido dentro de un alojamiento rectangular de plástico moldeado con un receptáculo de conector que dispone de seis espigas de terminales y un cierre de plástico rojo de Seguridad de posición de conector (CPA). El conmutador está conectado al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación específica y un conector del mazo de cables del tablero de instrumentos. El vástago del conmutador se extiende a través de un collar de instalación en un extremo del alojamiento del conmutador. El vástago dispone de una característica de ajuste automático telescópico de un solo uso que se obtiene una vez instalado el conmutador moviendo hacia la derecha una palanca de liberación de ajuste en el extremo opuesto del alojamiento del conmutador, hasta que se bloquea en una posición paralela al receptáculo del conector. La característica de ajuste automático del conmutador de luz de freno es de un solo uso. Una vez utilizada, el conmutador no puede volver a ajustarse. El texto de advertencia DO NOT RE-INSTALL (no vuelva a instalar) se encuentra moldeado dentro del alojamiento del conmutador, debajo del receptáculo del conector.

Un conmutador de luz de freno instalado no puede volver a ajustarse ni repararse. Si el conmutador está dañado, defectuoso, o se retira de su posición de instalación por cualquier motivo, deberá reemplazarse por una unidad nueva.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de luz de freno controla tres circuitos diferentes, uno normalmente abierto y dos normalmente cerrados. Estos circuitos se describen a continuación:

- **Circuito del conmutador de luz de freno -** Un circuito del conmutador de luz de freno normalmente abierto recibe corriente de la batería en un circuito B(+) prot. por fusible en el Tablero de conexiones (T/C), y suministra corriente de la batería a las luces de freno y al Controlador de frenos antibloqueo (CAB) en un circuito de salida del conmutador de luz de freno cuando se oprime el pedal de freno (vástago del conmutador de luz de freno sin aplicar).
- **Circuito de la señal del conmutador de luz de freno -** Un circuito de la señal del conmutador de luz de freno normalmente cerrado recibe corriente de la batería a través de un bloque de empalme situado en el mazo de cables del tablero de instrumentos con un conector de terminal de ojal, que se fija mediante una tuerca a un espárrago de masa en el soporte del extremo del tablero de instrumentos del lado del conductor cerca del Tablero de conexiones (T/C). Este circuito suministra una entrada de masa al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) en un circuito de detección del conmutador de luz de freno cuando se suelta el pedal de freno (vástago del conmutador de luz de freno oprimido).

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (Continuación)

- **Circuito del control de velocidad** - Un circuito del control de velocidad normalmente cerrado recibe corriente de la batería desde el módulo de control del mecanismo de transmisión en un circuito de alimentación del control de velocidad, y suministra corriente de la batería a los solenoides del servo de control de velocidad (descarga rápida, vacío y respiradero) en un circuito de salida del conmutador de freno cuando el sistema de control de velocidad se activa y se suelta el pedal de freno (vástago del conmutador de luz de freno oprimido).

Ocultos dentro del alojamiento del conmutador de luz de freno, los componentes del vástago del conmutador de freno con ajuste automático constan de un vástago telescópico de dos piezas, un collar de fijación del vástago dividido y una cuña de liberación. La palanca de liberación dispone de un eje integrado con una cuña que separa el collar de fijación del vástago a una posición abierta o de liberación. Una vez instalado el conmutador y liberado el pedal de freno, el vástago se sitúa en la posición de ajuste correcta. Cuando se desplaza la palanca de liberación a la posición de liberación, la cuña se desengancha del collar de fijación provocando que el collar aplique presión de apriete a las dos mitades del vástago, arreglando de este modo la longitud de éste.

El conmutador de luz de freno puede diagnosticarse utilizando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE LA LUZ DE FRENOS

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de luz de freno del receptáculo del conector del conmutador.

(2) Utilizando un ohmiómetro, efectúe las pruebas de continuidad en las espigas de terminales del receptáculo del conector del conmutador de luz de freno (Fig. 4), como se muestra en el cuadro de Pruebas del conmutador de luz de freno.

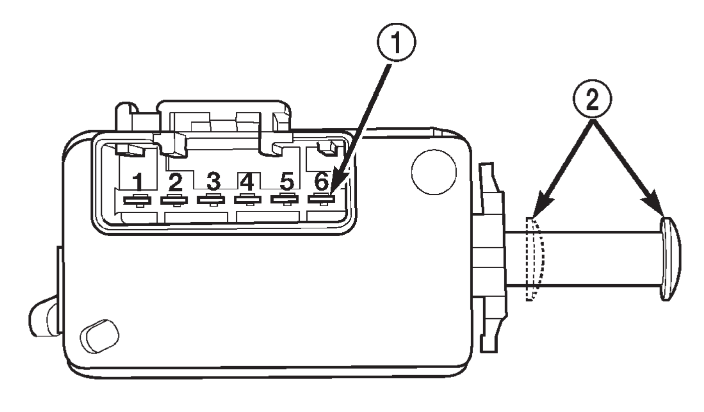


Fig. 4 Identificación de terminales del conmutador de luz de freno

1 - ESPIGAS DE TERMINALES
2 - POSICIONES DE PRUEBA DEL VASTAGO

PRUEBAS DEL CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO	
POSICION DEL VASTAGO	CONTINUIDAD ENTRE
Liberado (extendido)	Espigas 1 y 2
Comprimido (retraído)	Espigas 3 y 4, 5 y 6

(3) Si el conmutador no supera alguna de las pruebas de continuidad, reemplace el conmutador de luz de freno defectuoso según sea necesario.

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de luz de freno del receptáculo del conector del conmutador (Fig. 5).

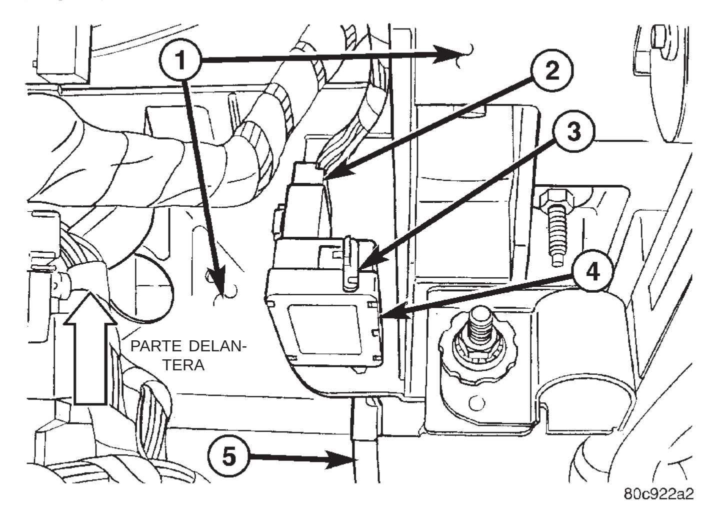


Fig. 5 Desmontaje e instalación del conmutador de luz de frenos

1 - SOPORTE DE LA COLUMNA DE DIRECCION
2 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
3 - PALANCA
4 - CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
5 - BRAZO DEL PEDAL DE FRENO

(3) Agarre firmemente el alojamiento del conmutador de luz de freno y gire el conmutador aproximadamente 30 grados hacia la izquierda para alinear las lengüetas del collar de fijación con el orificio de instalación enchavetado en el soporte de apoyo de la columna de dirección.

(4) Tire del conmutador recto hacia afuera del orificio de instalación para retirarlo del soporte de apoyo de la columna de dirección.

(5) Deseche el conmutador de luz de freno retirado.

PRECAUCION: Reemplace siempre el conmutador de luz de freno retirado por uno nuevo. Se trata de un componente de un solo uso que no puede reinstalarse.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Reemplace siempre el conmutador de luz de freno retirado por uno nuevo. Se trata de un componente de un solo uso que no puede reinstalarse.

(1) Mientras mantiene oprimido el pedal de freno, alinee las lengüetas del collar de fijación del conmutador de luz de freno con el orificio de instalación enchavetado en el soporte de apoyo de la columna de dirección (Fig. 5).

CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (Continuación)

(2) Manteniendo aún oprimido el pedal de freno, inserte las lengüetas en el alojamiento del conmutador de luz de freno a través del orificio de instalación enchavetado del soporte de apoyo de la columna de dirección hasta que el conmutador quede firmemente asentado contra el soporte.

(3) Manteniendo aún oprimido el pedal de freno, gire el conmutador aproximadamente 30 grados hacia la derecha para bloquear las lengüetas del collar de fijación del conmutador de luz de freno en el orificio de instalación enchavetado del soporte de apoyo de la columna de dirección.

(4) Suelte el pedal de freno.

PRECAUCION: No levante el pedal de freno antes de haber completado el ajuste del vástago del conmutador.

(5) Gire hacia la derecha la palanca de liberación de ajuste del vástago hasta que éste se bloquee en su sitio paralelo al receptáculo del conector del conmutador de luz de freno. Esta acción fijará la longitud del vástago del conmutador en una posición de ajuste final que no podrá deshacerse. Si el ajuste no se efectúa correctamente la primera vez, **deberá** instalarse un conmutador de luz de freno nuevo.

(6) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de luz de freno en el receptáculo del conector del conmutador.

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de Luz de stop central montada en alto (CHMSL) de la plancha del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO - DESMONTAJE).

(3) Agarre firmemente el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de CHMSL.

(4) Gire el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de CHMSL aproximadamente 30 grados hacia la izquierda (Fig. 6).

(5) Saque el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, del alojamiento de la unidad de CHMSL.

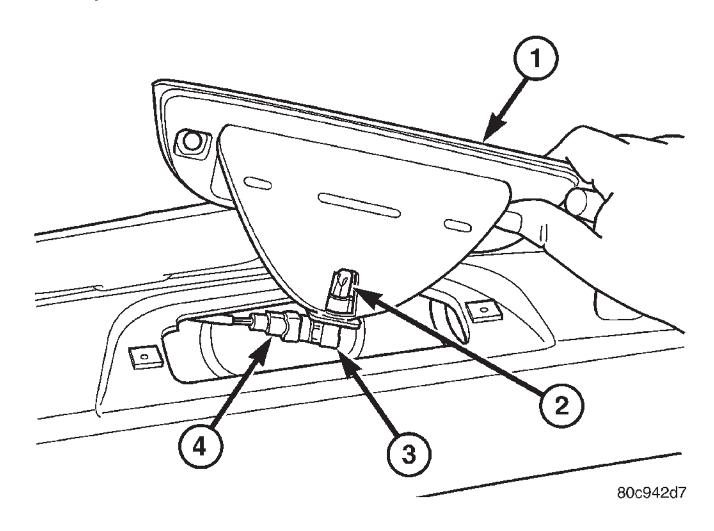


Fig. 6 Desmontaje e instalación de bombilla de luz de stop central montada en alto

1 - UNIDAD DE CHMSL
2 - BOMBILLA
3 - PORTALAMPARAS
4 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES DE LA CARROCERIA

(6) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la unidad de CHMSL.

INSTALACION

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de Luz de stop central montada en alto (CHMSL).

(2) Empuje la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de CHMSL hasta que encaje firmemente.

(3) Alinee el portalámparas y la bombilla con la abertura del portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de CHMSL.

(4) Empuje la bombilla recto hacia dentro del alojamiento de la unidad de CHMSL hasta que encaje firmemente (Fig. 6).

(5) Gire el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de CHMSL aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(6) Vuelva a instalar la unidad de CHMSL en la plancha del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los dos tornillos que fijan la unidad de Luz de stop central montada en alto (CHMSL) en la parte trasera de la plancha del techo (Fig. 7).

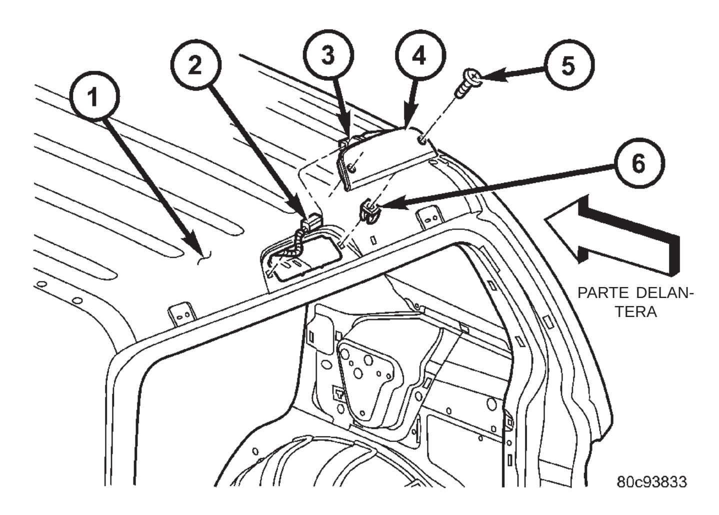


Fig. 7 Desmontaje e instalación de luz de stop central montada en alto

1 - PLANCHA DE TECHO
2 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES DE LA CARROCERIA
3 - PORTALAMPARAS
4 - CHMSL
5 - TORNILLO (2)
6 - TUERCA DE PLASTICO (2)

(3) Separe la unidad de CHMSL de la plancha del techo, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables para la unidad de CHMSL del cable de conexión flexible del portalámparas.

(4) Retire la unidad de CHMSL de la plancha del techo.

INSTALACION

(1) Emplace la unidad de Luz de stop central montada en alto (CHMSL) en la plancha del techo.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables para la unidad de CHMSL en el cable de conexión flexible del portalámparas (Fig. 7).

(3) Emplace la unidad de CHMSL dentro de la abertura de la plancha del techo.

(4) Instale y apriete los dos tornillos que fijan la unidad de CHMSL en la parte trasera de la plancha del techo. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (21 lbs. pulg.).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

DESTELLADOR COMBINADO

DESCRIPCION

El destellador combinado para este modelo está integrado en el conmutador de emergencia, situado en el centro del tablero de instrumentos, justo encima de la radio. El destellador combinado es un relé inteligente que desempeña la función de destellador tanto para el sistema de señales de giro como para el sistema de advertencia de emergencia. El destellador combinado contiene elementos activos del conjunto de Circuitos integrados electrónicos (IC). Este destellador ha sido diseñado para satisfacer los requisitos de flujo de corriente de la iluminación instalada en fábrica. En caso de incorporar una iluminación complementaria al conjunto de circuitos de luces de señales de giro, como cuando se emplea un remolque con luces, el destellador combinado intentará efectuar una compensación automática para que la velocidad de destello siga siendo la misma.

El destellador combinado no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa del conmutador de emergencia.

FUNCIONAMIENTO

El destellador combinado cuenta con las entradas y salidas siguientes: circuitos de B(+) prot. por fusible, salida del interruptor de encendido prot. por fusible, detección de señal de giro derecha, detección de señal de giro izquierda, y una salida para cada uno de los circuitos de señales de giro derecha e izquierda. El destellador combinado también recibe una entrada interna a través de los contactos cerrados del conmutador de emergencia y, en los vehículos equipados con el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS), el destellador recibe una entrada desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) para hacer destellar las luces de señales de giro a modo de función de aviso óptico de ese sistema. Se suministra corriente de batería constante al destellador para que pueda realizar la función de advertencia de emergencia, y se suministra corriente de batería conmutada por el encendido para la función de señal de giro. El conjunto de Circuitos integrados (IC) situado dentro del destellador combinado contiene la lógica que controla el funcionamiento del destellador y la velocidad de destello. El IC recibe entradas de masa de detección separadas desde el conmutador multifunción para las señales de giro derecha e izquierda, y desde los contactos del conmutador de emergencia o el BCM para las señales de advertencia de emergencia.

DESTELLADOR COMBINADO (Continuación)

El diseño del destellador combinado posee una característica especial que le permite detectar cuándo un circuito o bombilla de señal de giro no funcionan y se lo indica al conductor haciendo destellar el resto de las bombillas en el circuito afectado a una velocidad mayor (120 o más destellos por minuto). Los destelladores convencionales continúan destellando a la velocidad normal (tipo servicio pesado) o dejan de destellar por completo el circuito afectado (tipo servicio estándar).

Debido a la presencia de elementos electrónicos activos dentro del destellador combinado, éste no puede probarse con equipos convencionales de pruebas eléctricas para el automotor. Si se considera que el destellador está defectuoso, pruebe el sistema de señales de giro y advertencia de emergencia. A continuación, reemplace el conmutador de emergencia por uno que sepa que está en buen estado para confirmar el funcionamiento del sistema.

RELE DE LUCES DIURNAS AUTOMATICAS

DESCRIPCION

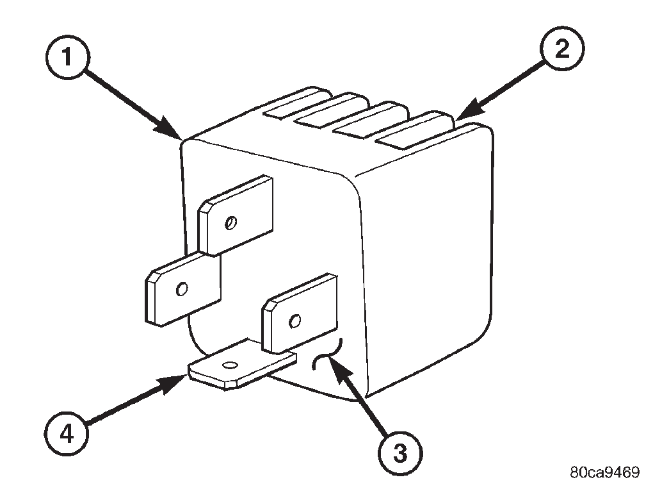


Fig. 8 Relé de luces de funcionamiento diurno (DRL)

1 - RELE DE DRL
2 - DISIPADOR TERMICO
3 - MATERIAL DE RELLENO
4 - TERMINAL (4)

El relé de Luces de funcionamiento diurno (DRL) (Fig. 8) es un relé de estado sólido que se utiliza solamente en los vehículos fabricados para su venta en Canadá. El relé de DRL dispone de un alojamiento de aluminio fundido a presión con aletas de refrigeración integradas, que actúa como disipador de calor para el conjunto de circuitos de DRL de estado sólido. Cuatro terminales macho de espada sobresalen de la base del relé a través del material de relleno que recubre y protege el conjunto de circuitos de DRL. Aunque el relé de DRL dispone de cuatro terminales dispuestos en forma de una huella similar a la de un relé ISO (Organización internacional de normalización) convencional, nunca debe instalarse un relé ISO convencional en lugar del relé de DRL. El relé de DRL está instalado en el Tablero de conexiones (T/C) en el extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. Los vehículos equipados con este relé no disponen de un relé de luz de carretera de los faros instalado en el T/C.

El relé de DRL no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El relé de Luces de funcionamiento diurno (DRL) es un relé de estado sólido que controla el flujo de corriente de la batería a los filamentos de las luces de carretera de las dos bombillas de los faros basándose en el ciclo de servicio de una entrada de control recibida desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) de los vehículos equipados con la característica de DRL. Al accionar la salida del relé de DRL, el BCM controla la intensidad de iluminación de los filamentos de las luces de carretera. Los terminales del relé de DRL se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo de conector en el Tablero de conexiones (T/C). Las entradas y las salidas del relé de DRL incluyen:

- **Entrada de corriente de batería** - El relé de DRL recibe corriente de la batería en un circuito B(+) prot. por fusible desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC).
- **Entrada de masa** - El relé de DRL recibe una vía a masa a través de un bloque de empalme situado en el mazo de cables del tablero de instrumentos con un conector de terminal de ojal, que se fija mediante una tuerca a un espárrago de masa en el soporte del extremo del tablero de instrumentos del lado del conductor cerca del Tablero de conexiones (T/C).
- **Entrada de control** - La entrada de control del relé de DRL se recibe desde el BCM y/o la salida del claxon óptico momentáneo (destello para adelantar) del conmutador multifunción a través del circuito de control del relé de luz de carretera.
- **Salida de control** - El relé de DRL suministra una salida de corriente de la batería a los filamentos de las luces de carretera de los faros a través del circuito de salida del relé de luz de carretera.

Debido a la presencia de elementos electrónicos activos dentro del relé de DRL, éste no puede probarse con equipos convencionales de pruebas eléctri-

RELE DE LUCES DIURNAS AUTOMATICAS (Continuación)

cas para el automotor. Si se considera que el relé de DRL está defectuoso, sustituya el relé por otro que sepa que está en buen estado para confirmar el funcionamiento del sistema.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de extremo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/TAPA DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Retire el relé de Luces de funcionamiento diurno (DRL), aferrándolo firmemente y tirando de él recto hacia fuera, del receptáculo en el Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 9).

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el relé de Luces de funcionamiento diurno (DRL) en el receptáculo correcto del Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 9).

(2) Alinee los terminales del relé de DRL con las cavidades de los terminales del receptáculo del T/C.

(3) Presione firme y uniformemente sobre la parte superior del relé de DRL hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del T/C.

(4) Vuelva a instalar la tapa de extremo en el extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/TAPA DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

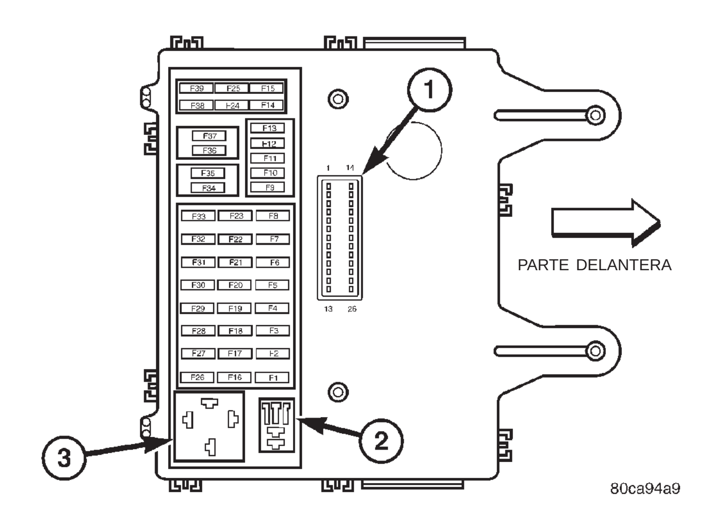


Fig. 9 Tablero de conexiones - Lado externo (se muestra RHD - Gire 180° para LHD)

1 - CONECTOR DE T/C-BCM
2 - RELE DE LUZ DE CARRETERA
3 - RELE DE DRL

BOMBILLA DE FARO ANTINIEBLA DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Gire las ruedas delanteras completamente en la dirección de la bombilla de faro antiniebla que se va a cambiar.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Acceda dentro de la abertura de la rueda delantera para desencajar y levantar la cubierta que cubre el orificio de acceso en la parte delantera del protector contra salpicaduras de la caja de rueda delantera (Fig. 10).

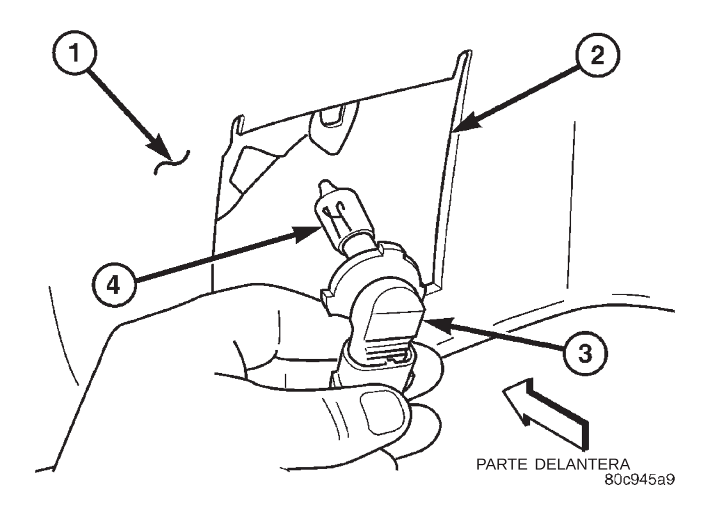


Fig. 10 Desmontaje e instalación de bombilla de faro antiniebla delantero

1 - PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA.
2 - ORIFICIO DE ACCESO
3 - PORTALAMPARAS
4 - BOMBILLA

(4) Acceda a través del orificio de acceso y agarre firmemente el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro antiniebla delantero.

(5) Gire el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro antiniebla aproximadamente 30 grados hacia la izquierda.

PRECAUCION: No contamine el cristal de la bombilla tocándolo con los dedos o permitiendo que entre en contacto con otras superficies grasas. Reduciría la vida útil de la bombilla.

(6) Saque el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, del alojamiento de la unidad de faro antiniebla delantero y a través del orificio de acceso en el interior de la zona de la abertura de la rueda delantera.

(7) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, de la unidad de faro antiniebla delantero.

INSTALACION

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

PRECAUCION: No contamine el cristal de la bombilla tocándolo con los dedos o permitiendo que entre en contacto con otras superficies grasas. Reduciría la vida útil de la bombilla.

(1) Alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de faro antiniebla delantero.

(2) Empuje la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de faro antiniebla delantero hasta que encaje firmemente.

(3) Emplace el portalámparas y la bombilla a través del orificio de acceso en el protector contra salpicaduras de la caja de rueda delantera y alinéelos con la abertura del portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro antiniebla delantero (Fig. 10).

(4) Presione el portalámparas y la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de faro antiniebla delantero hasta que encajen firmemente.

(5) Gire el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro antiniebla delantero aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(6) Baje y encaje la cubierta de acceso cerrándola sobre el orificio en la parte delantera del protector contra salpicaduras de la caja de rueda delantera.

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RELE DE FARO ANTINIEBLA

DESCRIPCION

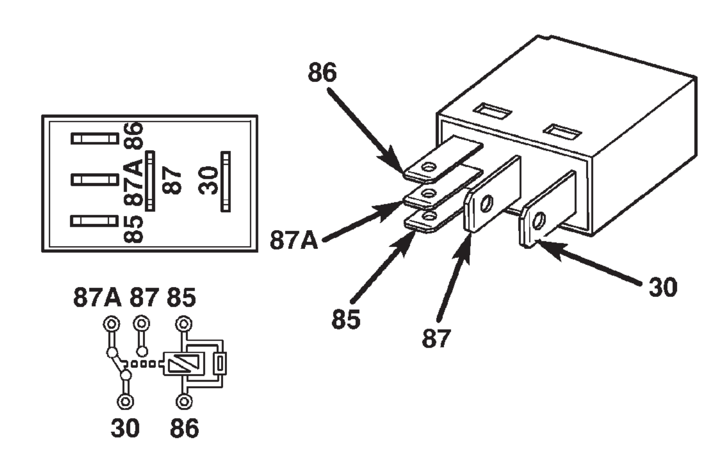


Fig. 11 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

El relé de faros antiniebla delanteros está situado en el Tablero de conexiones (T/C), en el extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos dentro del habitáculo del vehículo. El relé de faros antiniebla delanteros es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) convencional (Fig. 11). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. El relé está contenido dentro de un pequeño alojamiento rectangular de plástico moldeado, y se conecta a todas las entradas y salidas requeridas mediante cinco terminales tipo espada integrados que sobresalen por la parte inferior de la base del relé.

El relé de faros antiniebla delanteros no puede ajustarse ni repararse, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El relé de faros antiniebla delanteros es un conmutador electromecánico que emplea una entrada de baja corriente del Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar una salida de corriente alta a los faros antiniebla delanteros. El punto de contacto móvil de alimentación común está sostenido por una presión de muelle contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Cuando se excita la bobina del relé, el devanado de la bobina produce un campo electromagnético. Este campo electromagnético separa el punto de contacto móvil del punto de contacto fijo normalmente cerrado y lo sostiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé se desexcita, la presión de muelle devuelve el punto de contacto móvil a la posición contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Un resistor se conecta en paralelo con la bobina del relé, en el relé, y ayuda a disipar las descargas de voltaje e interferencias electromagnéticas que pueden generarse a medida que el campo electromagnético de la bobina del relé se colapsa.

Los terminales del relé de faros antiniebla delanteros se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo de conector en el Tablero de conexiones (T/C). Las entradas y las salidas del relé de faros antiniebla delanteros incluyen:

- **Terminal de alimentación común** - El terminal de alimentación común (30) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el T/C a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal de masa de bobina** - El terminal de masa de bobina (85) se conecta a una salida de control del Módulo de control de la carrocería (BCM) Premium a través de un circuito de control del relé de faros antiniebla delanteros. El BCM controla el funcionamiento de los faros antiniebla delanteros controlando una vía a masa a través de este circuito.
- **Terminal de batería de bobina** - El terminal de batería de bobina (86) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el T/C a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal normalmente abierto** - El terminal normalmente abierto (87) se conecta a los faros antiniebla delanteros a través de un circuito de salida del relé de faros antiniebla delanteros y proporciona corriente de la batería a los faros antiniebla delanteros siempre que el relé se excita.
- **Terminal normalmente cerrado** - El terminal normalmente cerrado (87A) no está conectado en esta aplicación.

El relé de faros antiniebla delanteros puede diagnosticarse empleando herramientas y métodos de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RELE DE FAROS ANTINIEBLA

El relé de faros antiniebla delanteros (Fig. 12) está situado en el Tablero de conexiones (T/C) debajo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos

RELE DE FARO ANTINIEBLA (Continuación)

de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

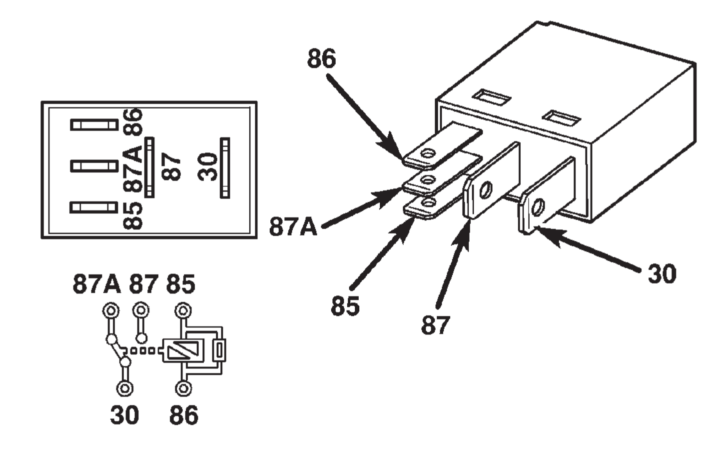


Fig. 12 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

(1) Retire el relé de faros antiniebla delanteros del T/C. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/RELE DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS - DESMONTAJE).

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, vuelva a instalar el relé y utilice una herramienta de exploración DRBIII® para continuar con la comprobación. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION - DESMONTAJE).

(3) Retire el relé de faros antiniebla delanteros, aferrándolo firmemente y tirando de él recto hacia fuera, del receptáculo en el Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 13).

RELE DE FARO ANTINIEBLA (Continuación)

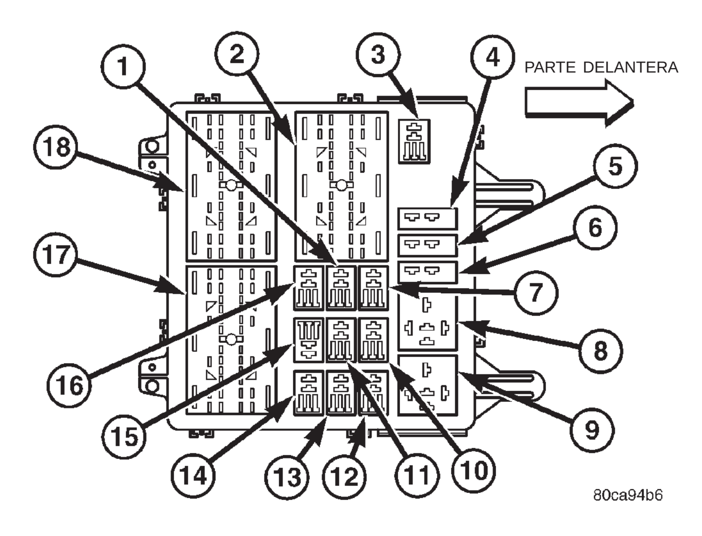


Fig. 13 Tablero de conexiones - Lado interno (se muestra LHD - Gire 180° para RHD)

1 - RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR C3 DEL T/C
3 - RELE DE LUZ DE CRUCE
4 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 1
5 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 2
6 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 3
7 - RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
8 - RELE DE DESEMPAÑADOR
9 - RECAMBIO
10 - RELE DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
11 - RELE DEL CLAXON
12 - RECAMBIO
13 - RECAMBIO
14 - RELE DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS
15 - RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
16 - RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
17 - RECEPTACULO DE CONECTOR C1 DEL T/C
18 - RECEPTACULO DE CONECTOR C2 DEL T/C

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el relé de faros antiniebla delanteros en el receptáculo correcto del Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 13).

(2) Alinee los terminales del relé de faros antiniebla delanteros con las cavidades de terminales en el receptáculo del T/C.

(3) Presione firme y uniformemente en la parte superior el relé de faros antiniebla delanteros hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del T/C.

(4) Vuelva a instalar la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE FARO ANTINIEBLA

DESMONTAJE

(1) Gire las ruedas delanteras completamente en la dirección de la bombilla de faro antiniebla que se va a cambiar.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Acceda dentro de la abertura de la rueda delantera para desencajar y levantar la cubierta que cubre el orificio de acceso en la parte delantera del protector contra salpicaduras de la caja de rueda delantera (Fig. 14).

(4) Acceda a través del orificio de acceso para retirar los tres tornillos que fijan la unidad de faro antiniebla delantero en la placa protectora del parachoques delantero.

(5) Desde la parte delantera del vehículo, saque la unidad de faro antiniebla delantero de la placa protectora del parachoques delantero, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables para la unidad de faro antiniebla delantero del receptáculo del conector del portalámparas (Fig. 15).

(6) Retire la unidad de faro antiniebla delantero de la placa protectora del parachoques delantera.

INSTALACION

(1) Sitúe la unidad de faro antiniebla delantero en la placa protectora del parachoques delantero.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables para el faro antiniebla delantero en el receptáculo del conector del portalámparas (Fig. 15).

UNIDAD DE FARO ANTINIEBLA (Continuación)

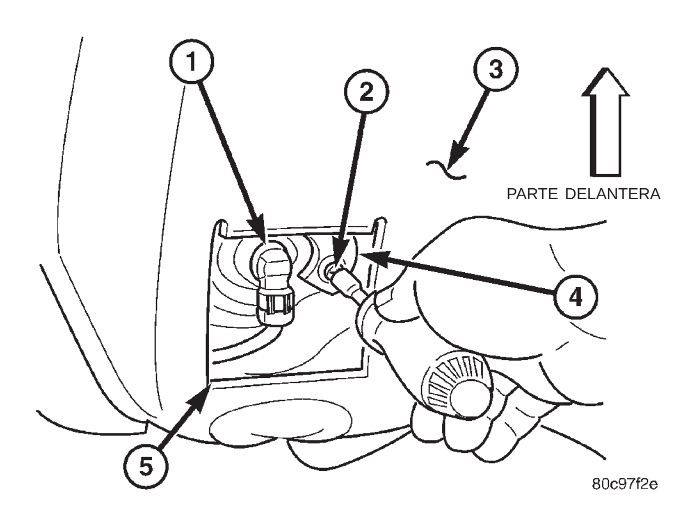


Fig. 14 Desmontaje e instalación de la unidad de faro antiniebla delantero

1 - UNIDAD DE FARO ANTINIEBLA DELANTERO
2 - TORNILLO (3)
3 - PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA.
4 - PLACA PROTECTORA DE PARACHOQUES DELANTERO
5 - ORIFICIO DE ACCESO

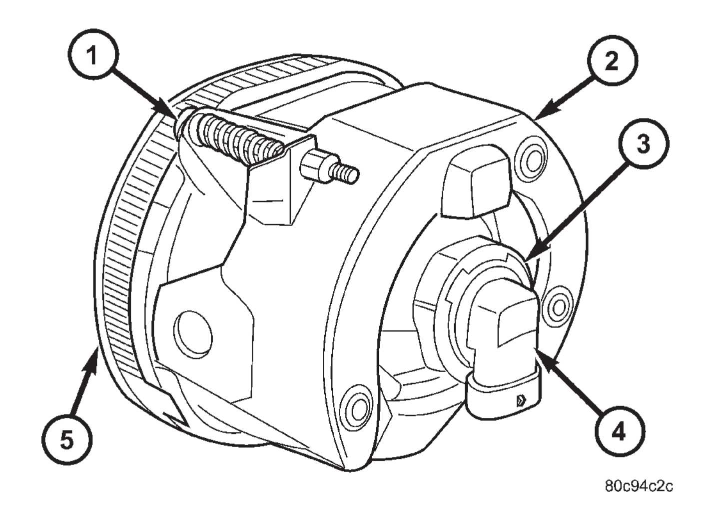


Fig. 15 Unidad de faro antiniebla delantero

1 - TORNILLO DE AJUSTE
2 - SOPORTE DE INSTALACION
3 - ALOJAMIENTO
4 - PORTALAMPARAS Y BOMBILLA
5 - OPTICA

(3) Emplace la unidad de faro antiniebla delantero dentro de la placa protectora del parachoques delantero.

(4) Acceda dentro de la abertura de la rueda delantera y a través del orificio de acceso para instalar y apretar los tres tornillos que fijan el alojamiento de la unidad de faro antiniebla delantero en la placa protectora del parachoques delantero (Fig. 14). Apriete los tornillos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(5) Baje y encaje la cubierta de acceso cerrándola sobre el orificio de acceso en la parte delantera del protector contra salpicaduras de la caja de rueda delantera.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(7) Confirme que la alineación de la unidad de faro antiniebla delantero es correcta. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/ UNIDAD DE FARO ANTINIEBLA DELANTERO - AJUSTES).

AJUSTES

AJUSTE – UNIDAD DE FAROS ANTINIEBLA

PREPARACION DEL VEHICULO PARA LA ALINEACION DE FAROS ANTINIEBLA

(1) Retire o reemplace todo componente defectuoso o dañado que pudiera impedir la correcta alineación de los faros.

(2) Verifique que la presión de inflado de los neumáticos sea la correcta.

(3) Limpie las ópticas de los faros antiniebla delanteros.

(4) Compruebe que la zona de carga no esté excesivamente cargada.

(5) El depósito de combustible debe estar lleno. Agregue 2,94 kg (6,5 libras) de peso sobre el depósito de combustible por cada 3,78 litros (1 galón) de combustible que calcule que falta.

ALINEACION DE FAROS ANTINIEBLA

Prepare una pantalla de alineación según se muestra en la ilustración. Un faro antiniebla bien alineado proyectará el haz luminoso sobre la pantalla de alineación 100 milímetros (4 pulg.) por debajo de la línea central del faro antiniebla y en dirección recta hacia adelante.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada, perpendicular a una pared plana con la parte delantera de la óptica de los faros antiniebla a una distancia de 7,62 metros (25 pies) de la pared (Fig. 16). Si fuera necesario, utilice cinta adhesiva para marcar en el suelo una línea paralela a la pared y a 7,62 metros (25 pies) de ella.

(2) Mida desde el suelo y con cinta adhesiva marque una línea vertical en la pantalla de alineación a una altura de 1,27 metros (5 pies) y en una posición que corresponda a la línea central del vehículo. Mire a lo largo de la línea central del vehículo (desde la parte trasera hacia adelante) para confirmar que la posición de la línea central es correcta.

UNIDAD DE FARO ANTINIEBLA (Continuación)

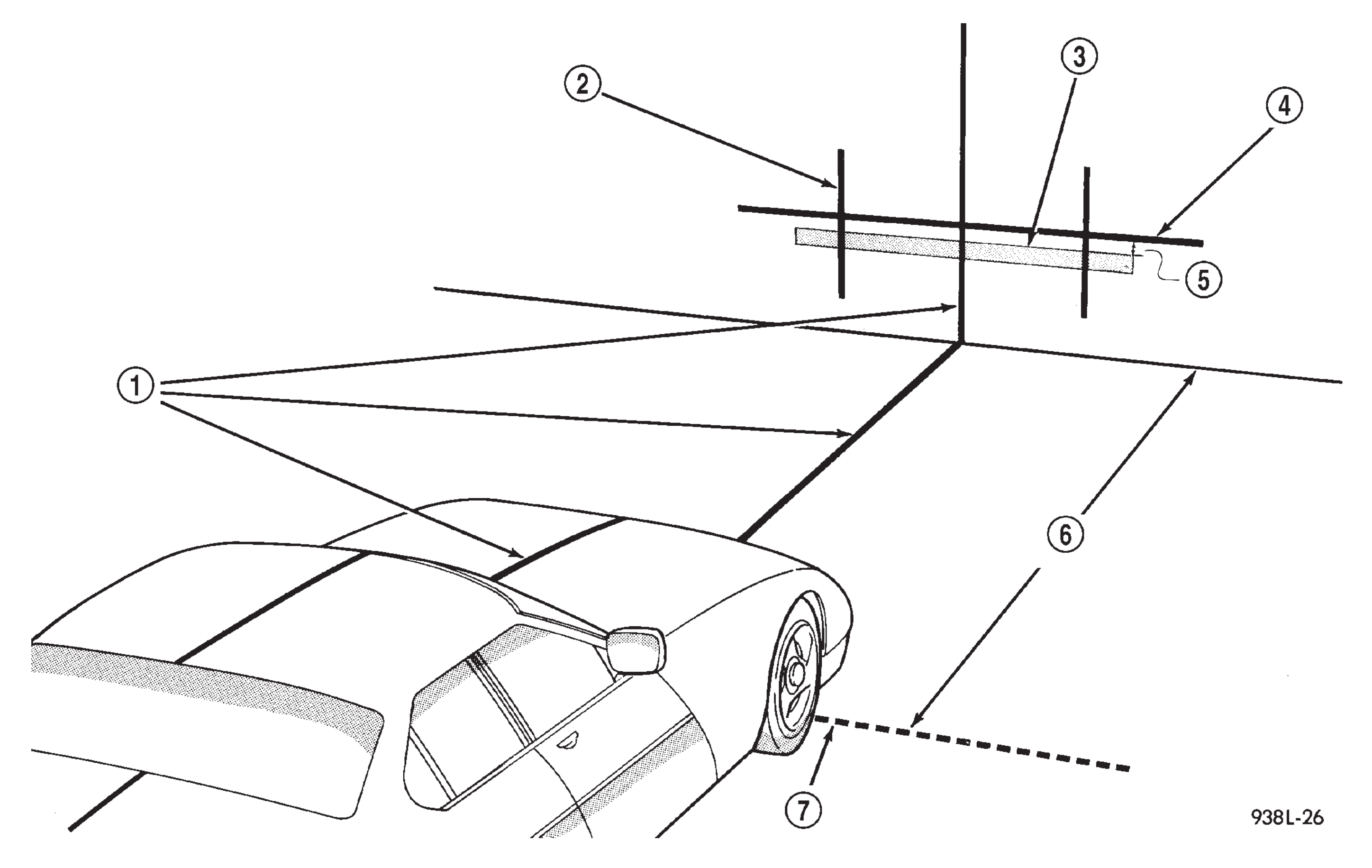


Fig. 16 Alineación de faros antiniebla delanteros - Característica

1 - LINEA CENTRAL DEL VEHICULO
2 - CENTRO DEL VEHICULO AL CENTRO DE LA OPTICA DEL FARO ANTINIEBLA
3 - AREA DE ALTA INTENSIDAD
4 - DEL SUELO AL CENTRO DE LA OPTICA DEL FARO ANTINIEBLA
5 - 100 MILIMETROS (4 PULGADAS)
6 - 7,62 METROS (25 PIES)
7 - PARTE DELANTERA DEL FARO ANTINIEBLA

(3) Balancee el vehículo de un lado a otro tres veces para permitir que se estabilice la suspensión y, a continuación, sacuda tres veces la suspensión delantera empujando hacia abajo y soltando el parachoques delantero. Mida la distancia desde el centro de la óptica del faro antiniebla delantero hasta el suelo. Transfiera esta medición a la pantalla de alineación y marque con cinta adhesiva una línea horizontal en esta marca de la pared. Esta línea será utilizada como referencia para el ajuste arriba/abajo.

(4) Mida la distancia desde la línea central del vehículo hasta el centro de cada faro antiniebla delantero que alinee. Transfiera estas mediciones a la pantalla de alineación y marque con cinta adhesiva un línea vertical a esta distancia a cada lado de la línea central del vehículo. Estas líneas serán utilizadas como referencia para el ajuste izquierda/derecha.

(5) Gire los tornillos de ajuste del faro antiniebla delantero para regular la altura requerida para el haz luminoso (Fig. 17).

BOMBILLA DE LUZ DELANTERA

DESMONTAJE

La unidad de luz delantera puede contener una o dos bombillas, en función del mercado para el que se ha fabricado el vehículo. Los procedimientos de servicio para una o dos bombillas es el mismo, solamente pueden ser diferente el tamaño y tipo de bombilla. Asegúrese de que la bombilla retirada se reemplaza por una del mismo tamaño y tipo.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de luz delantera de la placa protectora del parachoques delantero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUZ DELANTERA - DESMONTAJE).

BOMBILLA DE LUZ DELANTERA (Continuación)

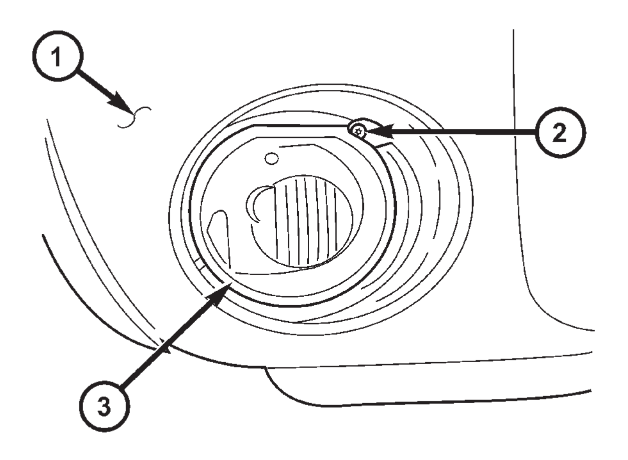


Fig. 17 Tornillo de ajuste de faro antiniebla delantero

1 - PLACA PROTECTORA DE PARACHOQUES DELANTERO
2 - TORNILLO DE AJUSTE
3 - UNIDAD DE FARO ANTINIEBLA DELANTERO

(3) Agarre firmemente el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro delantero correspondiente a la bombilla que se va a retirar (Fig. 18).

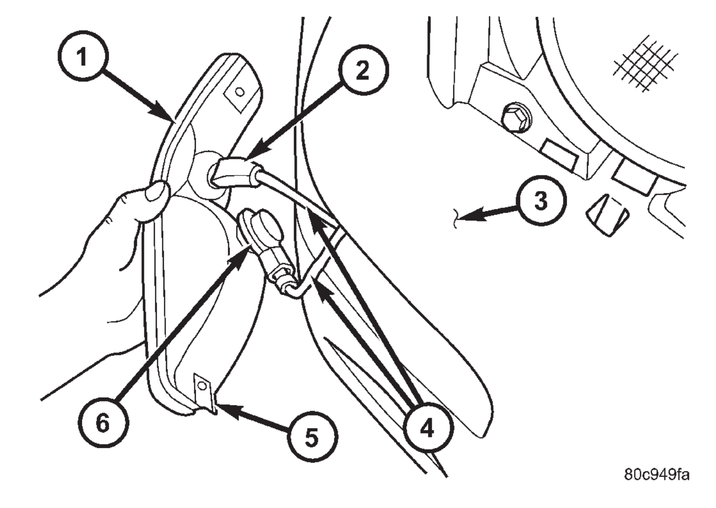


Fig. 18 Desmontaje e instalación de bombilla de faro delantero

1 - UNIDAD DE LUZ DELANTERA
2 - PORTALAMPARAS DE LUZ DE POSICION LATERAL
3 - PLACA PROTECTORA DELANTERA
4 - MAZO DE CABLES DE FARO Y PLANCHA DE BOVEDA
5 - LENGÜETA DE INSTALACION
6 - PORTALAMPARAS DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO

(4) Gire el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz delantera aproximadamente 30 grados hacia la izquierda.

(5) Saque el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, de la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz delantera.

(6) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la unidad de luz delantera.

INSTALACION

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de luces delanteras.

(2) Empuje la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de luces delanteras hasta que encaje firmemente.

(3) Alinee el portalámparas y la bombilla con la abertura del portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de luces delanteras (Fig. 18).

(4) Presione el portalámparas y la bombilla recto hacia dentro de la unidad de luces delanteras hasta que encajen firmemente.

(5) Gire el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de luces delanteras aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(6) Vuelva a instalar la unidad de luces delanteras dentro de la placa protectora del parachoques delantero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUCES DELANTERAS - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE LUZ DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tornillo que fija el extremo externo de la unidad de luz delantera en la placa protectora del parachoques delantero (Fig. 19).

(3) Separe el extremo externo de la unidad de luz delantera de la placa protectora del parachoques delantero, lo suficiente para desenganchar la lengüeta del extremo interno del alojamiento de la unidad de luz delantera del receptáculo en la placa protectora.

(4) Separe la unidad de luz delantera de la placa protectora del parachoques delantero, lo suficiente para acceder y desconectar los conectores de mazo de cables para la unidad de luz delantera del cable o cables de conexión flexible de portalámparas.

UNIDAD DE LUZ DELANTERA (Continuación)

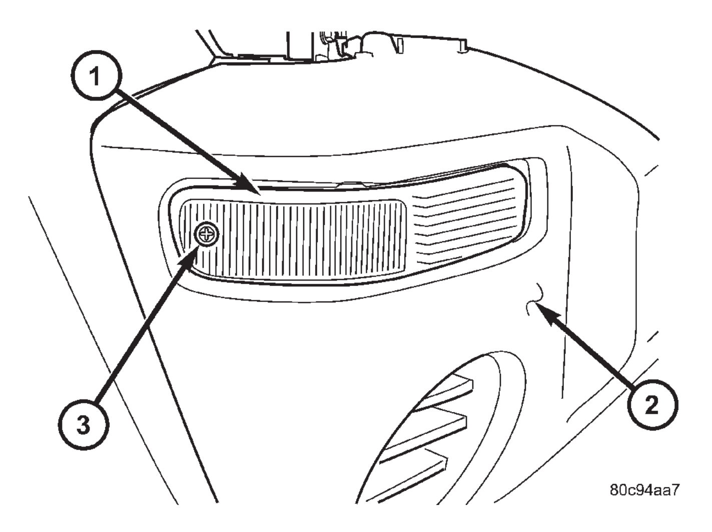


Fig. 19 Desmontaje e instalación de la unidad de luz delantera

1 - UNIDAD DE LUZ DELANTERA
2 - PLACA PROTECTORA DE PARACHOQUES DELANTERO
3 - TORNILLO (1)

(5) Retire la unidad de luz delantera de la placa protectora delantera.

INSTALACION

(1) Emplace la unidad de luces delanteras en la placa protectora del parachoques delantero.

(2) Vuelva a conectar los conectores de mazo de cables para la unidad de luces delanteras en los cables de conexión flexible de portalámparas.

(3) Acople la lengüeta del extremo interno del alojamiento de la unidad de luces delanteras dentro del receptáculo en la placa protectora del parachoques delantero.

(4) Emplace el extremo externo del alojamiento de la unidad de luces delanteras en la placa protectora del parachoques delantero.

(5) Instale y apriete el tornillo que fija el extremo externo del alojamiento de la unidad de luces delanteras en la placa protectora del parachoques delantero (Fig. 19). Apriete el tornillo con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE LUZ DE POSICION DELANTERA

DESMONTAJE

Las luces de posición delanteras están integradas en las unidades de faros en los vehículos fabricados para determinados mercados donde estas luces son necesarias.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de faro del refuerzo de la abertura de la rejilla delantera. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/ UNIDAD DE FARO - DESMONTAJE).

(3) Gire el portalámparas de la luz de posición delantera cerca de la parte inferior del alojamiento de la unidad de faro aproximadamente 30 grados hacia la izquierda (Fig. 20).

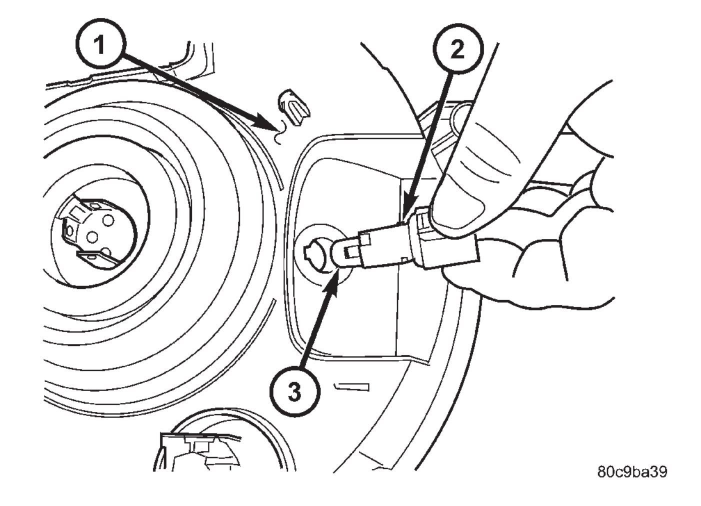


Fig. 20 Desmontaje e instalación de bombilla de luz de posición delantera

1 - ALOJAMIENTO DEL FARO
2 - PORTALAMPARAS
3 - BOMBILLA

(4) Saque el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, del alojamiento de la unidad de faro.

(5) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la luz de posición delantera.

INSTALACION

Las luces de posición delanteras están integradas en las unidades de faros en los vehículos fabricados para determinados mercados donde estas luces son necesarias.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas de la luz de posición delantera.

(2) Empuje la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la luz de posición delantera hasta que encaje firmemente.

BOMBILLA DE LUZ DE POSICION DELANTERA (Continuación)

(3) Alinee el portalámparas y la bombilla con la abertura del portalámparas en la parte inferior del alojamiento de la unidad de faro (Fig. 20).

(4) Presione el portalámparas y la bombilla recto hacia dentro del alojamiento de la unidad de faro hasta que encaje firmemente.

(5) Gire el portalámparas de la luz de posición delantera cerca de la parte inferior del alojamiento de la unidad de faro aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(6) Vuelva a instalar la unidad de faro en el refuerzo de la abertura de la rejilla. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE FARO - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(8) Confirme que la alineación de la unidad de faro es correcta. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE FARO - AJUSTES).

CONMUTADOR DE EMERGENCIA

DESCRIPCION

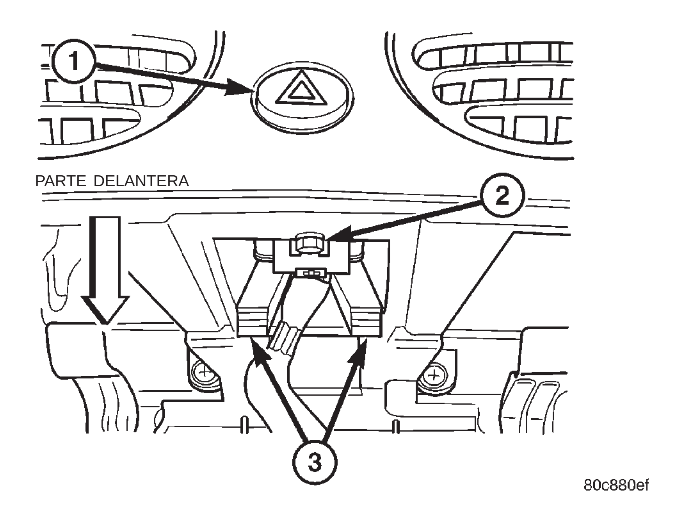


Fig. 21 Conmutador de emergencia

1 - BOTON DEL CONMUTADOR DE EMERGENCIA
2 - TORNILLO (1)
3 - LENGÜETAS DEL SOPORTE DE INSTALACION

El conmutador de emergencia está integrado en el módulo de conmutador de emergencia, que está fijado cerca de la parte central del tablero de instrumentos, justo encima de la radio (Fig. 21). Sólo queda a la vista el botón del conmutador de emergencia, que puede verse a través de una abertura específica redonda y biselada en la superficie exterior del tablero de instrumentos, entre las dos salidas centrales del tablero del sistema de calefactor y aire acondicionado. Un icono silueteado rojo con el símbolo internacional de control y visualización para advertencia de emergencia identifica el botón del conmutador de emergencia. En el extremo opuesto del alojamiento de plástico moldeado negro del módulo de conmutador de emergencia del botón del conmutador hay un receptáculo de conector integrado y un soporte de instalación de acero troquelado con dos lengüetas de traba que sobresalen hacia abajo, mientras que una clavija de alineación corta está integrada en cada lado del alojamiento, justo debajo del botón del conmutador. El módulo del conmutador está conectado al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación específica y un conector del mazo de cables del tablero de instrumentos. Dentro de alojamiento del módulo del conmutador de emergencia se encuentra el conjunto de circuitos del conmutador de emergencia y una tarjeta de circuitos electrónicos con el conjunto de circuitos del destellador combinado integrado. El conjunto de circuitos electrónicos del destellador combinado desempeña las funciones de destellador de emergencia y destellador de señales de giro.

El módulo del conmutador de emergencia no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El botón del conmutador de emergencia está ligeramente embutido en el tablero de instrumentos cuando el conmutador se encuentra en la posición OFF, y se traba en una posición donde queda a nivel con la superficie exterior del tablero de instrumentos cuando se encuentra en la posición ON. El módulo del conmutador de emergencia produce un chasquido sonoro que se asemeja al sonido de un destellador convencional siempre que se activan las señales de giro o el sistema de advertencia de emergencia. El módulo del conmutador de emergencia recibe corriente de la batería en un circuito B(+) prot. por fusible desde un fusible en el Tablero de conexiones (T/C) en todo momento para el funcionamiento de la advertencia de emergencia, y en un circuito de salida (RUN) del interruptor de encendido prot. por fusible desde otro fusible en el T/C siempre que el interruptor de encendido se encuentra en la posición ON para el funcionamiento de las señales de giro. El módulo recibe una vía a masa a través de un bloque de empalme situado en el mazo de cables del tablero de instrumentos con un conector de terminal de ojal, que se fija mediante una tuerca a un espárrago de masa en el soporte del extremo del tablero de instrumentos del lado del conductor, cerca del T/C. Las entradas y salidas del módulo del conmutador de emergencia incluyen:

CONMUTADOR DE EMERGENCIA (Continuación)

- **Entrada del atenuador de luces del tablero** - Una bombilla incandescente que no puede recibir servicio, soldada en la tarjeta de circuitos del módulo del conmutador de emergencia proporciona iluminación del botón del conmutador cuando se enciende la iluminación exterior a través de una entrada recibida en el circuito de la señal del conmutador del atenuador de luces del tablero prot. por fusible. No obstante, esta bombilla destella con toda su intensidad siempre que el botón del conmutador de emergencia se encuentra en la posición ON, independientemente del estado de la iluminación exterior.
- **Entrada del conmutador de emergencia** - El conjunto de circuitos del destellador combinado del módulo del conmutador de emergencia recibe una entrada de masa interna desde el conmutador de emergencia para solicitar el funcionamiento del destellador de emergencia.
- **Entrada del conmutador multifunción** - El conjunto de circuitos del destellador combinado del módulo del conmutador de emergencia recibe entradas de masa separadas desde el conjunto de circuitos del conmutador de señales de giro del conmutador multifunción en los circuitos de detección de las señales de giro derecha e izquierda para solicitar el funcionamiento del destellador de señales de giro derecha o izquierda.
- **Entrada del Módulo de control de la carrocería** - El Módulo de control de la carrocería (BCM) puede solicitar el funcionamiento del destellador de emergencia proporcionando una vía a masa al conjunto de circuitos del destellador combinado del módulo del conmutador de emergencia a través de un circuito de control de luces de emergencia.
- **Salida de señal de giro** - El conjunto de circuitos del destellador combinado contenido en el módulo del conmutador de emergencia responde a entradas de solicitud de destellador excitando y desexcitando dos relés en miniatura en la tarjeta de circuitos del módulo. Estos relés controlan la salida del conmutador a través de los circuitos de señales de giro derecha e izquierda. Un relé controla las luces de la derecha, mientras que el otro controla las luces de la izquierda.

Debido a la presencia de elementos electrónicos activos dentro del módulo del conmutador de emergencia, éste no puede probarse con equipos convencionales de pruebas eléctricas para el automotor. Si se considera que el módulo del conmutador de emergencia está defectuoso, sustituya el conmutador por otro que sepa que está en buen estado para confirmar el funcionamiento del sistema.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la radio del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/AUDIO/RADIO - DESMONTAJE).

(3) Retire el tornillo situado en la parte superior de la abertura de la radio en el tablero de instrumentos que fija el conmutador de emergencia en el tapizado del tablero de instrumentos (Fig. 22).

(4) Acceda a través y por encima de la abertura de la radio en el tablero de instrumentos a las dos lengüetas de traba del soporte de instalación de metal troquelado del conmutador de emergencia.

(5) Con la punta de dos dedos, desplace hacia atrás y abajo las lengüetas de traba en la parte posterior del conmutador de emergencia hasta que éste se desenganche del tapizado del tablero de instrumentos.

(6) Empuje el botón del conmutador de emergencia a través de la abertura del botón en el tablero de instrumentos, lo suficiente para desenganchar los pasadores de alineación en cada lado del alojamiento del conmutador de los perfiles convexos de los dos montantes en la parte posterior del tapizado del tablero de instrumentos, justo debajo y a cada lado de la abertura del botón.

(7) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de emergencia del receptáculo del conector del conmutador.

(8) Retire el conmutador de emergencia a través de la abertura de la radio en el tablero de instrumentos.

CONMUTADOR DE EMERGENCIA (Continuación)

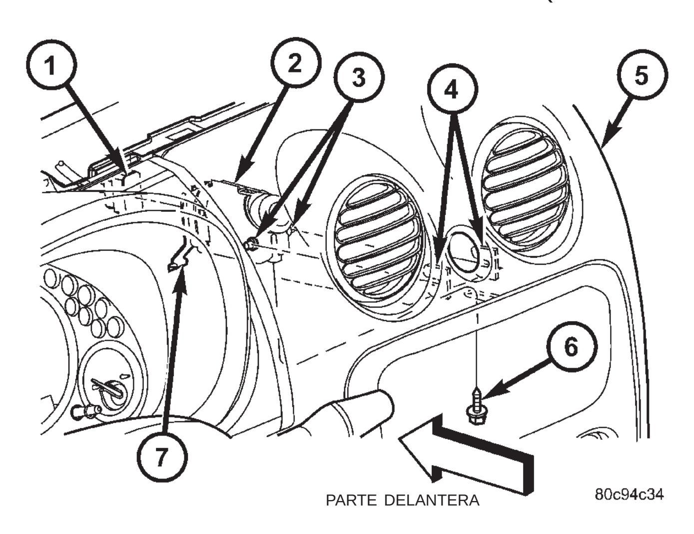


Fig. 22 Desmontaje e instalación del conmutador de emergencia

1 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
2 - CONMUTADOR DE EMERGENCIA
3 - PASADOR DE ALINEACION(2)
4 - MONTANTE (2)
5 - TABLERO DE INSTRUMENTOS
6 - TORNILLO (1)
7 - LENGÜETA DE TRABA DEL SOPORTE DE INSTALACION (2)

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el conmutador de emergencia a través de la abertura de la radio en el tablero de instrumentos.

(2) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de emergencia en el receptáculo del conector del conmutador.

(3) Acceda a través y por encima de la abertura de la radio en el tablero de instrumentos para situar el conmutador de emergencia para su instalación.

(4) Guíe el botón del conmutador de emergencia a través de la abertura del botón en el tablero de instrumentos, de forma que los pasadores de alineación se enganchen a cada lado del alojamiento del conmutador con los perfiles convexos de los dos montantes en la parte posterior del tapizado del tablero de instrumentos, justo debajo y a cada lado de la abertura del botón.

(5) Ejerciendo presión con la mano, empuje hacia arriba la parte posterior del conmutador de emergencia hasta que las lengüetas de traba del soporte de instalación en la parte posterior del conmutador queden acopladas con el tapizado del tablero de instrumentos (Fig. 22).

(6) Instale y apriete el tornillo situado en la parte superior de la abertura de la radio en el tablero de instrumentos que fija el conmutador de emergencia en el tapizado del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(7) Vuelva a instalar la radio en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/AUDIO/RADIO - INSTALACION).

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DEL FARO

DESMONTAJE

AMERICA DEL NORTE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Acceda desde detrás de la unidad de faro desde el lado del compartimiento del motor del travesaño superior del radiador al aro de retención de la bombilla del faro (Fig. 23).

(3) Agarre firmemente el aro de retención en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro.

(4) Gire el aro de retención en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro aproximadamente 30 grados hacia la izquierda.

PRECAUCION: No contamine el cristal de la bombilla tocándolo con los dedos o permitiendo que entre en contacto con otras superficies grasas. Reduciría la vida útil de la bombilla.

(5) Saque el aro de retención, el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, del alojamiento de la unidad de faro y hacia arriba por detrás del travesaño superior del radiador (Fig. 24).

BOMBILLA DEL FARO (Continuación)

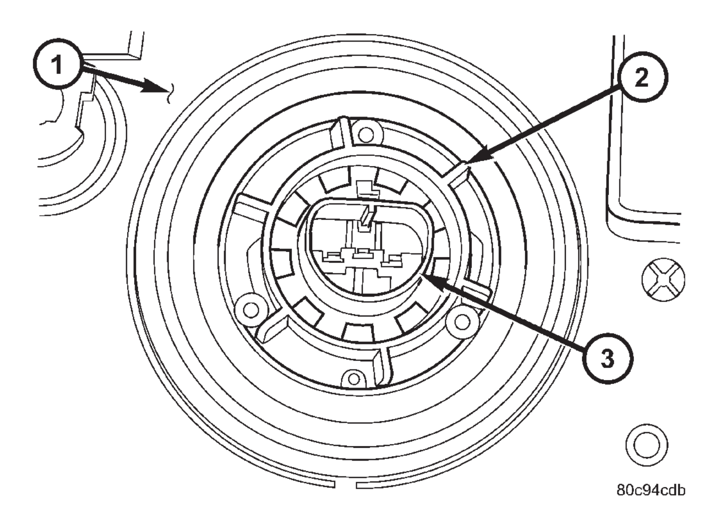


Fig. 23 Aro de retención de bombilla de faro

1 - ALOJAMIENTO DE UNIDAD DE FARO
2 - ARO DE RETENCION
3 - PORTALAMPARAS Y BOMBILLA

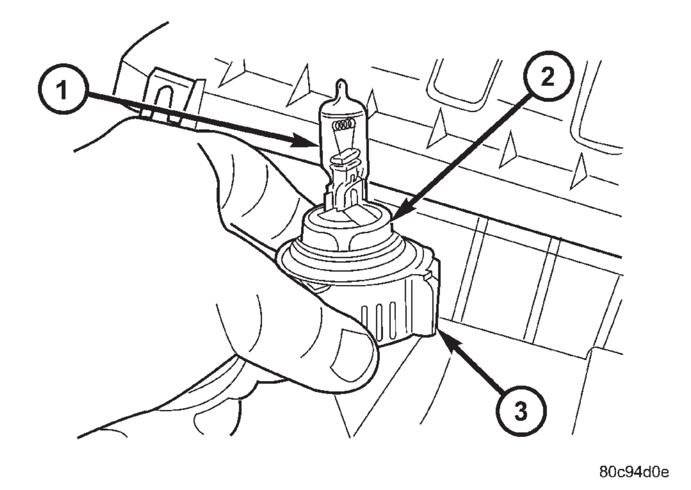


Fig. 24 Desmontaje e instalación del bombilla de faro

1 - BOMBILLA DE FARO
2 - PORTALAMPARAS
3 - ARO DE RETENCION

(6) Desconecte el conector de mazo de cables del refuerzo de la abertura de la rejilla para la bombilla del faro del receptáculo del conector en el portalámparas.

(7) Retire la bombilla y el portalámparas del aro de retención como una unidad.

RESTO DEL MUNDO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de faro del refuerzo de la abertura de la rejilla. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE FARO - DESMONTAJE).

(3) Agarre firmemente la lengüeta de la cubierta sellante del faro en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro (Fig. 25).

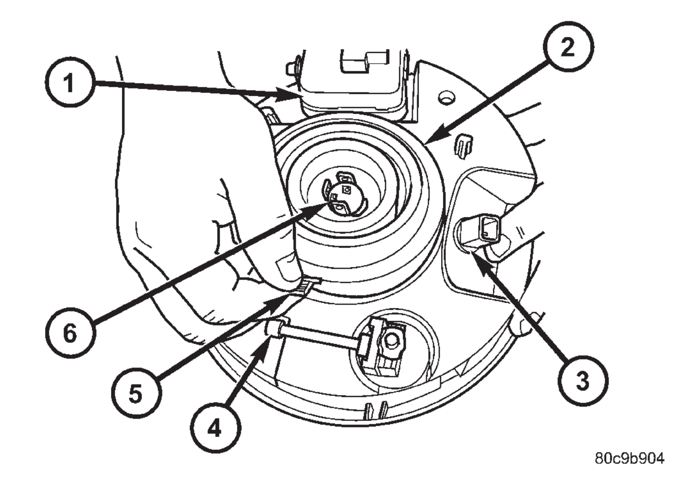


Fig. 25 Desmontaje de cubierta sellante de bombilla de faro

1 - MOTOR DE NIVELACION (SI ESTA EQUIPADO)
2 - CUBIERTA SELLANTE
3 - LUZ DE POSICION DELANTERA
4 - TORNILLO DE AJUSTE
5 - LENGÜETA
6 - BASE DE LA BOMBILLA

(4) Separe la lengüeta de la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro para retirar la cubierta sellante del alojamiento y la base de la bombilla.

(5) Pince los dos extremos de gancho del collarín de retención de alambre de la bombilla del faro entre sí y desengánchelos de las muescas en la pestaña del reflector (Fig. 26).

(6) Haga pivotar el collarín de retención de la bombilla del faro para sacarlo de la pestaña de la bombilla y apártelo.

PRECAUCION: No contamine el cristal de la bombilla tocándolo con los dedos o permitiendo que entre en contacto con otras superficies grasas. Reduciría la vida útil de la bombilla.

(7) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, del reflector de la unidad de faro (Fig. 27).

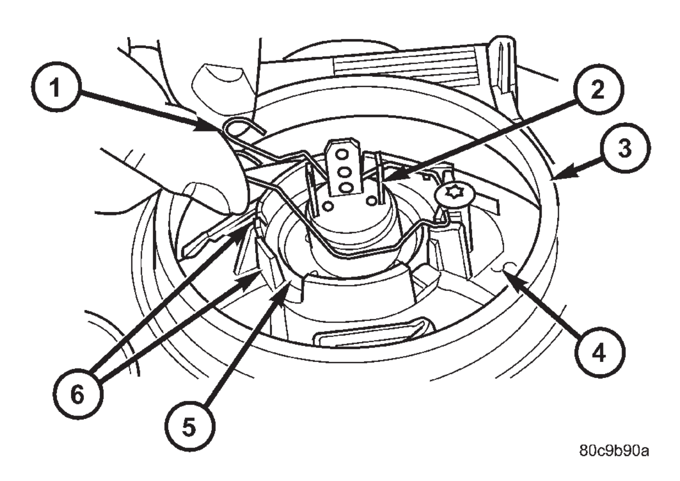


Fig. 26 Acoplamiento y desacoplamiento de collarín de retención de bombilla de faro

1 - COLLARIN DE RETENCION
2 - BASE DE LA BOMBILLA
3 - ALOJAMIENTO DEL FARO
4 - REFLECTOR
5 - PESTAÑA DE LA BOMBILLA
6 - MUESCAS DE RETENCION

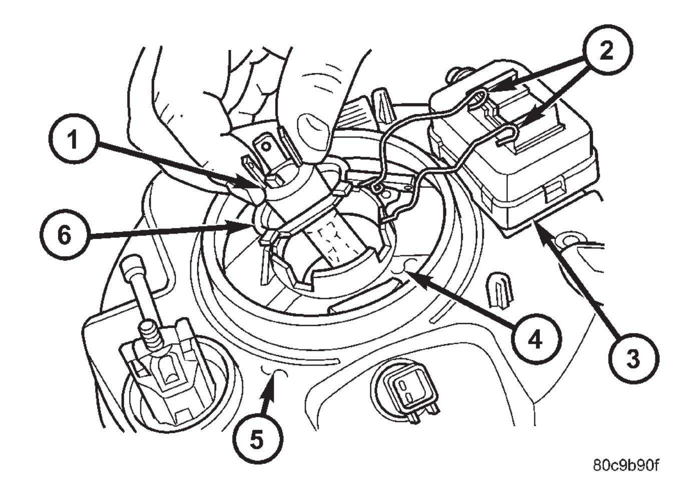


Fig. 27 Desmontaje e instalación de bombilla de faro

1 - BASE DE LA BOMBILLA
2 - COLLARIN DE RETENCION
3 - MOTOR DE NIVELACION (SI ESTA EQUIPADO)
4 - REFLECTOR
5 - ALOJAMIENTO DEL FARO
6 - PESTAÑA DE LA BOMBILLA

INSTALACION

AMERICA DEL NORTE

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

PRECAUCION: No contamine el cristal de la bombilla tocándolo con los dedos o permitiendo que entre en contacto con otras superficies grasas. Reduciría la vida útil de la bombilla.

(1) Emplace la unidad de bombilla y portalámparas del faro dentro del aro de retención (Fig. 24).

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del refuerzo de la abertura de la rejilla para la bombilla del faro en el receptáculo del conector del portalámparas.

(3) Emplace el aro de retención, el portalámparas y la bombilla en la parte baja, detrás del travesaño superior del radiador, y alinéelos con la abertura del portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro.

(4) Presione el portalámparas y la bombilla recto hacia dentro del alojamiento de la unidad de faro hasta que encajen firmemente.

(5) Emplace el aro de retención sobre el portalámparas y acóplelo con la pestaña en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro (Fig. 23).

(6) Gire el aro de retención en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RESTO DEL MUNDO

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

PRECAUCION: No contamine el cristal de la bombilla tocándolo con los dedos o permitiendo que entre en contacto con otras superficies grasas. Reduciría la vida útil de la bombilla.

(1) Emplace la bombilla dentro del reflector de la unidad de faro (Fig. 27).

(2) Haga pivotar el collarín de retención de la bombilla del faro nuevamente sobre la pestaña de la bombilla.

BOMBILLA DEL FARO (Continuación)

(3) Pince los dos extremos de gancho del collarín de retención de alambre de la bombilla del faro entre sí y engánchelos dentro de las muescas en la pestaña del reflector (Fig. 26).

(4) Emplace la abertura central de la cubierta sellante sobre la base de la bombilla del faro y desplácela hacia abajo hasta que la cubierta quede completamente acoplada sobre la base de la bombilla (Fig. 25).

(5) Emplace la circunferencia exterior de la cubierta sellante sobre la pestaña en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro y desplácela hacia abajo hasta que la cubierta quede completamente acoplada sobre la pestaña.

(6) Vuelva a instalar la unidad de faro en el refuerzo de la abertura de la rejilla. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE FARO - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(8) Confirme que la alineación de la unidad de faro es correcta. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE FARO - AJUSTES).

RELE DE LUZ DE CARRETERA

DESCRIPCION

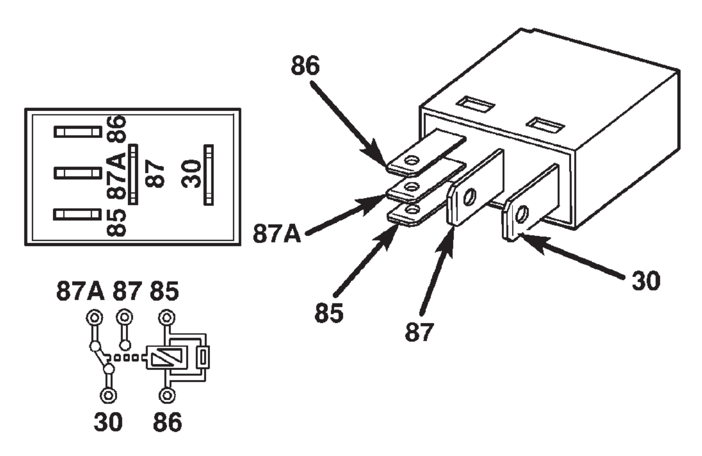


Fig. 28 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

El relé de luz de carretera de los faros está situado en el Tablero de conexiones (T/C), en el extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos dentro del habitáculo del vehículo. El relé de luz de carretera de los faros no se incluye en los vehículos fabricados para su venta en Canadá, ya que éstos disponen de un relé de estado sólido de Luces de funcionamiento diurno (DRL) instalado en el T/C que también desempeña la función de relé de luz de carretera de los faros. El relé de luz de carretera de los faros es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) convencional (Fig. 28). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. El relé está contenido dentro de un pequeño alojamiento rectangular de plástico moldeado, y se conecta a todas las entradas y salidas requeridas mediante cinco terminales tipo espada integrados que sobresalen por la parte inferior de la base del relé.

El relé de luz de carretera de los faros no puede ajustarse ni repararse o regularse, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El relé de luz de carretera de los faros es un conmutador electromecánico que emplea una entrada de baja corriente desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar una salida de corriente alta a los filamentos de las luces de carretera de los faros. El punto de contacto móvil de alimentación común está sostenido por una presión de muelle contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Cuando se excita la bobina del relé, el devanado de la bobina produce un campo electromagnético. Este campo electromagnético separa el punto de contacto móvil del punto de contacto fijo normalmente cerrado y lo sostiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé se desexcita, la presión de muelle devuelve el punto de contacto móvil a la posición contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Un resistor se conecta en paralelo con la bobina del relé, en el relé, y ayuda a disipar las descargas de voltaje e interferencias electromagnéticas que pueden generarse a medida que el campo electromagnético de la bobina del relé se colapsa.

Los terminales del relé de luz de carretera de los faros se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo de conector en el Tablero de conexiones (T/C). Las entradas y salidas del relé de luz de carretera de los faros incluyen:

- **Terminal de alimentación común -** El terminal de alimentación común (30) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal de masa de bobina -** El terminal de masa de bobina (85) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el PDC a través de un circuito B(+) prot. por fusible.

RELE DE LUZ DE CARRETERA (Continuación)

- **Terminal de batería de bobina** - El terminal de batería de bobina (86) se conecta a una salida de control del Módulo de control de la carrocería (BCM) y a una salida de claxon óptico momentáneo (destello para adelantar) del conmutador multifunción a través de un circuito de control de relé de luz de carretera. El BCM y/o el conmutador multifunción controla el funcionamiento de la luz de carretera de los faros, controlando una vía a masa a través de este circuito.
- **Terminal normalmente abierto** - El terminal normalmente abierto (87) se conecta a los filamentos de las luces de carretera de los faros a través de un circuito de salida del relé de luz de carretera de los faros y proporciona corriente de la batería a las luces de carretera de los faros siempre que el relé se excita.
- **Terminal normalmente cerrado** - El terminal normalmente cerrado (87A) no está conectado en esta aplicación.

El relé de luz de carretera de los faros puede diagnosticarse empleando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RELE DE LUCES DE CARRETERA

El relé de luz de carretera de los faros (Fig. 29) está situado en el Tablero de conexiones (T/C), en el extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

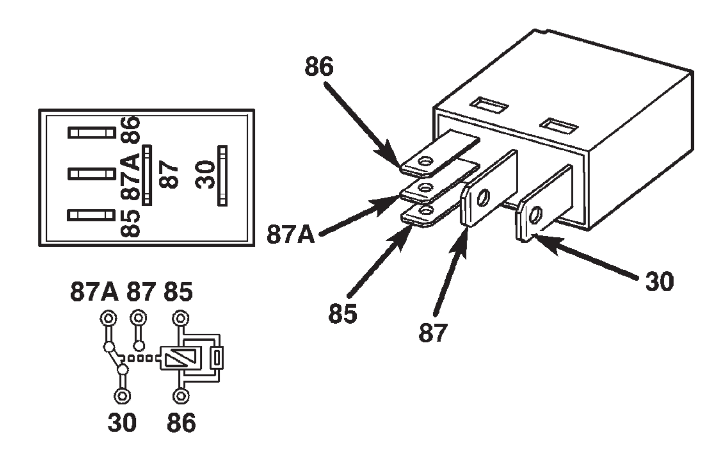


Fig. 29 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

(1) Retire el relé de luz de carretera de los faros del T/C. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/RELE DE LUZ DE CARRETERA DE LOS FAROS - DESMONTAJE).

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, vuelva a instalar el relé y utilice una herramienta de exploración DRBIII® para continuar con la comprobación. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

RELE DE LUZ DE CARRETERA (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa de extremo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/TAPA DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Retire el relé de luz de cruce de los faros, aferrándolo firmemente y tirando de él recto hacia fuera, del receptáculo en el Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 30).

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

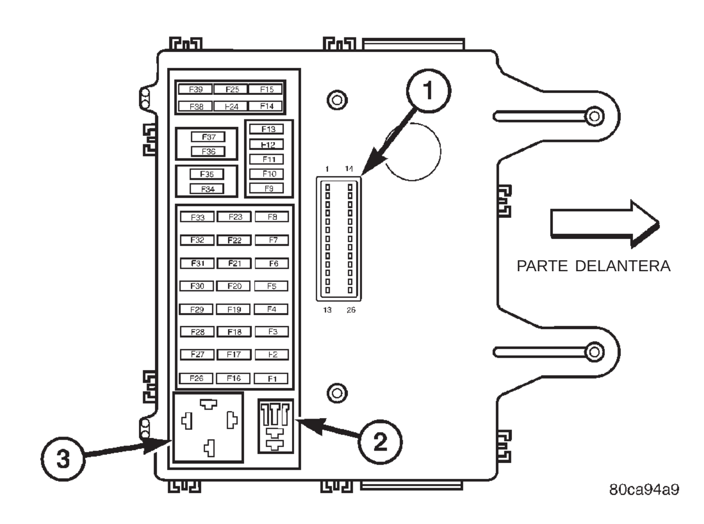


Fig. 30 Tablero de conexiones - Lado externo (se muestra RHD - Gire 180° para LHD)

1 - CONECTOR DEL T/C-BCM
2 - RELE DE LUZ DE CARRETERA
3 - RELE DE DRL

(1) Emplace el relé de luz de carretera de los faros en el receptáculo correcto del Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 30).

(2) Alinee los terminales del relé de luz de carretera de los faros con las cavidades de terminales en el receptáculo del T/C.

(3) Presione firme y uniformemente sobre la parte superior del relé de luz de carretera de los faros hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del T/C.

(4) Vuelva a instalar la tapa de extremo en el extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/TAPA DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

MOTOR DE NIVELACION DE FAROS

DESCRIPCION

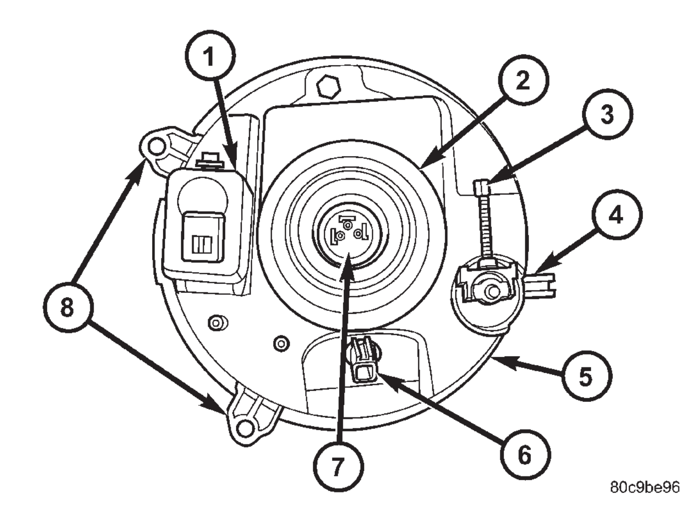


Fig. 31 Unidad de faro - Con nivelación

1 - MOTOR DE NIVELACION (SI ESTA EQUIPADO)
2 - CUBIERTA SELLANTE
3 - TORNILLO DE AJUSTE
4 - LENGÜETA DE POSICION
5 - ALOJAMIENTO
6 - PORTALAMPARAS Y BOMBILLA DE LUZ DE POSICION DELANTERA
7 - BOMBILLA DE FARO
8 - LENGÜETA DE INSTALACION (2)

El motor de nivelación de faros está situado en el lado interno trasero de cada unidad de faro en los modelos equipados con el sistema de nivelación de faros, que solamente está disponible en determinados mercados donde es necesario (Fig. 31). El motor está encerrado dentro de un alojamiento de plástico moldeado y se fija mediante un resalto de instalación tipo cuña integrado, situado en su superficie delantera, a un receptáculo con pestañas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro. Una junta de goma que rodea la circunferencia del resalto de instalación se comprime y sella el motor en la unidad de faro cuando el resalto está correctamente instalado en el receptáculo con pestañas. El exterior del alojamiento del motor dispone de un receptáculo de conector de plástico moldeado integrado en su superficie trasera, un tornillo de ajuste de cabeza hexagonal que sobresale por la parte superior del alojamiento y un vástago de empuje de plástico con una rótula en su extremo libre que sobresale por el centro del resalto de instalación en la parte delantera. Dentro del alojamiento del motor hay un servomotor de corriente continua (CC) de 12 voltios, una tarjeta controladora electrónica que incluye los circuitos de lógica del motor y una transmisión tipo atornillada integrada. El motor de nivelación de faros se conecta al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación específica y conector del mazo de cables de la placa protectora delantera.

El motor de nivelación de faros no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

La tarjeta controladora y el conjunto de circuitos de lógica del motor de nivelación de faros excitarán el motor y extenderán o retraerán el vástago de empuje del motor a través de una transmisión tipo atornillada integrada basándose en la entrada de señal de voltaje recibida desde el conmutador de nivelación de faros de resistor multiplexado. La rótula del extremo del vástago de empuje del motor de nivelación de faros encaja a presión dentro de un casquillo en la parte posterior del reflector móvil dentro de la unidad de faro. Los motores de nivelación de faros y el conmutador disponen de una vía a masa en todo momento. Los componentes de la nivelación de faros funcionan con corriente de la batería recibida a través del circuito de salida del relé de luz de estacionamiento, de forma que el sistema solamente funcionará cuando las luces exteriores estén encendidas.

Debido a la presencia de elementos electrónicos activos dentro del motor de nivelación de faro, éste no puede probarse con equipos convencionales de pruebas eléctricas para el automotor. Si se considera que el motor de nivelación de faros está defectuoso, sustitúyalo por otro que sepa que está en buen estado para confirmar el funcionamiento del sistema.

DESMONTAJE

Los motores de nivelación de faros están integrados en las unidades de faros en los vehículos fabricados para determinados mercados donde es necesario realizar la nivelación de faros.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la bombilla del faro del alojamiento de la unidad de faro. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/BOMBILLA DE FARO - DESMONTAJE).

(3) Gire el motor de nivelación de faros en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro aproximadamente 30 grados hacia la izquierda (Fig. 32).

(4) Agarre firmemente el motor con una mano, mientras con la otra mano estabiliza el alojamiento de la unidad de faro.

MOTOR DE NIVELACION DE FAROS (Continuación)

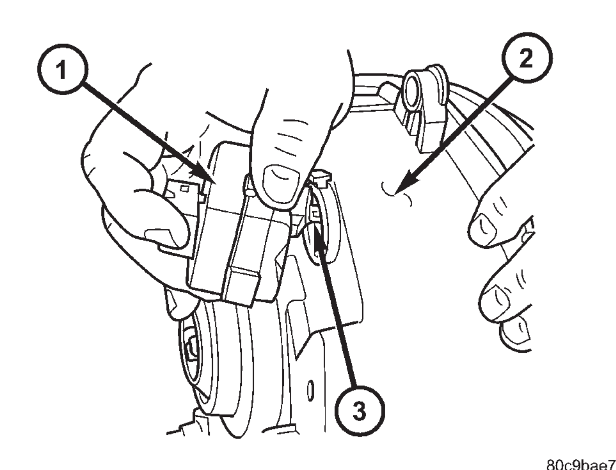


Fig. 32 Desmontaje e instalación del motor de nivelación de faros

1 - MOTOR DE NIVELACION
2 - ALOJAMIENTO DEL FARO
3 - VASTAGO DE EMPUJE

(5) Saque de forma firme, constante y con fuerza el motor de nivelación de faro, tirando recto hacia afuera, de la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro para desencajar la rótula en el extremo del vástago de empuje del motor del enchufe en la unidad de reflector del faro (Fig. 33).

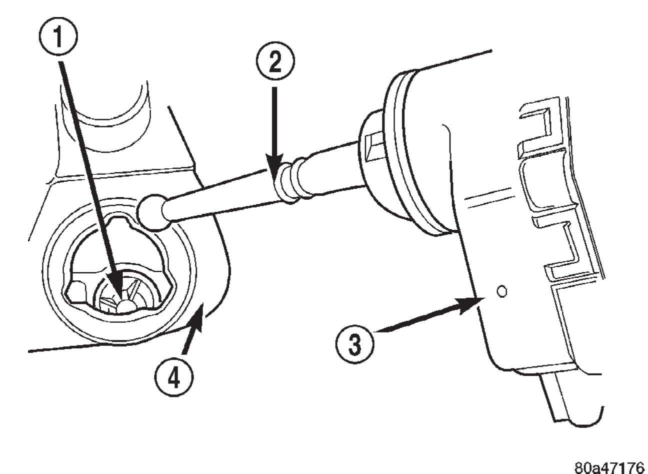


Fig. 33 Vástago de empuje del motor de nivelación - Característico

1 - ENCHUFE DE VASTAGO DE EMPUJE DEL REFLECTOR
2 - VASTAGO DE EMPUJE
3 - MOTOR DE NIVELACION
4 - ALOJAMIENTO DEL FARO

(6) Retire el motor de nivelación de faros y el vástago de empuje de la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro.

INSTALACION

Los motores de nivelación de faros están integrados en las unidades de faros en los vehículos fabricados para determinados mercados donde la nivelación de faros se requiere.

(1) Emplace el motor de nivelación de faros y el vástago de empuje en el orificio de instalación de la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro.

(2) Inserte dos dedos a través del orificio de instalación de la bombilla en el centro del reflector del faro y desplace hacia arriba el reflector en dirección al motor de nivelación de faro.

(3) Alinee la rótula en el extremo del vástago de empuje del motor de nivelación con el enchufe en el reflector de la unidad de faro (Fig. 33).

(4) Mientras continúa desplazando el reflector hacia el motor, empuje de forma firme, constante y con fuerza el motor de nivelación de faros recto hacia la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro para encajar la rótula del extremo del vástago de empuje del motor dentro del enchufe en el reflector de la unidad de faro.

(5) Una vez acoplado el vástago de empuje en el reflector, retire los dedos del orificio de instalación de la bombilla en el centro del reflector del faro y limpie a fondo cualquier huella digital del reflector.

(6) Empuje la pestaña de instalación del motor de nivelación de faros dentro del orificio de instalación en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro hasta que el motor encaje firmemente (Fig. 32).

(7) Gire el motor de nivelación de faros en la parte posterior del alojamiento de la unidad de faro aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(8) Vuelva a instalar la bombilla del faro dentro del alojamiento de la unidad de faro. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/BOMBILLA DE FARO - INSTALACION).

(9) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS

DESCRIPCION

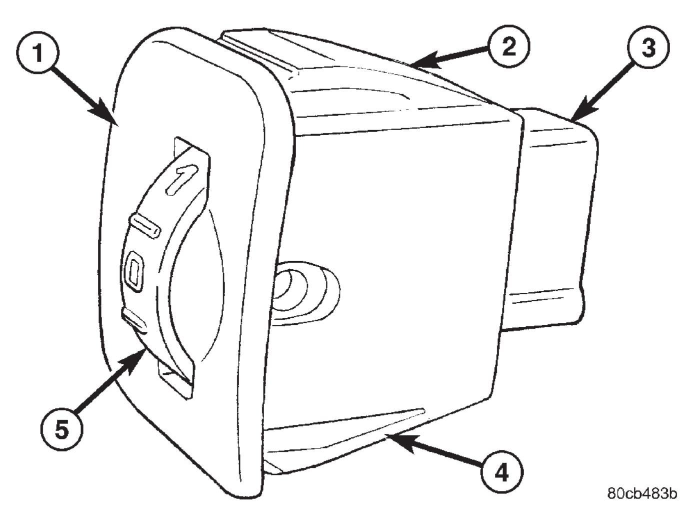


Fig. 34 Conmutador de nivelación de faros

1 - CONMUTADOR
2 - DISPOSITIVO DE TRABA SUPERIOR (1)
3 - RECEPTACULO DE CONECTOR
4 - DISPOSITIVO DE TRABA INFERIOR (2)
5 - RUEDA GIRATORIA

El conmutador de nivelación de faros (Fig. 34) solamente se utiliza en vehículos fabricados para determinados mercados donde el sistema de nivelación de faros se requiere. El conmutador de nivelación de faros está instalado en el marco tapizado interno del lado del conductor del tablero de instrumentos, donde se fija mediante dispositivos de traba moldeados integrados en el alojamiento del conmutador. Solamente quedan a la vista el marco del conmutador y la rueda giratoria en la superficie exterior del marco tapizado del tablero de instrumentos. La rueda giratoria de plástico negro del conmutador está marcada con números blancos 0, 1, 2, y 3, cada uno de los cuales indica una de las cuatro posiciones de detención del conmutador. Cuanto mayor es el número, éste representa una posición de enfoque más baja del haz del faro con respecto a la superficie de la carretera. El alojamiento de plástico moldeado negro del conmutador dispone de un receptáculo de conector integrado en la parte posterior, un único dispositivo de traba en la parte superior y dos dispositivos de traba (uno a cada lado) en la parte inferior. El conmutador se conecta al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación para tal fin y un conector de mazo de cables del tablero de instrumentos. Dentro del alojamiento del conmutador se encuentra el conjunto de circuitos del conmutador de nivelación, que incluye los contactos del conmutador y una configuración de resistores en serie.

El conmutador de nivelación de faros no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de nivelación de faros recibe corriente de la batería en un circuito de salida del relé de luz de estacionamiento prot. por fusible desde un fusible en el Tablero de conexiones (T/C) siempre que se excita el relé de luz de estacionamiento (luces de estacionamiento encendidas). El conmutador recibe una vía a masa a través de un bloque de empalme situado en el mazo de cables del tablero de instrumentos con un conector de terminal de ojal, que se fija mediante una tuerca a un espárrago de masa en el soporte del extremo del tablero de instrumentos del lado del conductor, cerca del T/C. La única salida del conmutador es una señal de voltaje que éste proporciona a los motores de nivelación de faros en un circuito de la señal de ajuste de faro. Cada posición del conmutador selecciona una derivación diferente en un resistor en serie dentro del conmutador para proporcionar una señal de voltaje diferente a los motores de nivelación. Cuanto más alto es el número de posición del conmutador, mayor será el nivel de voltaje de salida.

El conmutador de nivelación de faros puede probarse empleando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE NIVELACION DE FARO

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (Continuación)

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de nivelación de faros del receptáculo del conector del conmutador.

(2) Utilizando un ohmiómetro, efectúe las pruebas de resistencia en las espigas de terminales del receptáculo del conector del conmutador de nivelación de faros (Fig. 35), como se muestra en la tabla de Pruebas del conmutador de nivelación de faros.

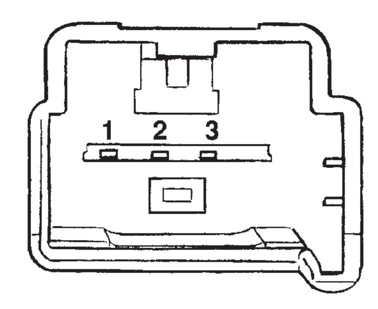


Fig. 35 Receptáculo de conector del conmutador de nivelación de faros

PRUEBAS DEL CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS	
POSICION DEL CONMUTADOR	RESISTENCIA (OHMIOS) ENTRE ESPIGAS 1 Y 3
0	0,5 ± 0,5
1	301 ± 1
2	595 ± 1
3	739 ± 1

(3) Si el conmutador no supera alguna de las pruebas de resistencia, reemplace el conmutador de nivelación de faros defectuoso según sea necesario.

DESMONTAJE

El conmutador de nivelación de faros solamente se utiliza en vehículos fabricados para determinados mercados donde es necesario realizar la nivelación de faros.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco interno del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/ MARCO DEL LADO DEL CONDUCTOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de nivelación de faros del receptáculo del conector del conmutador (Fig. 36).

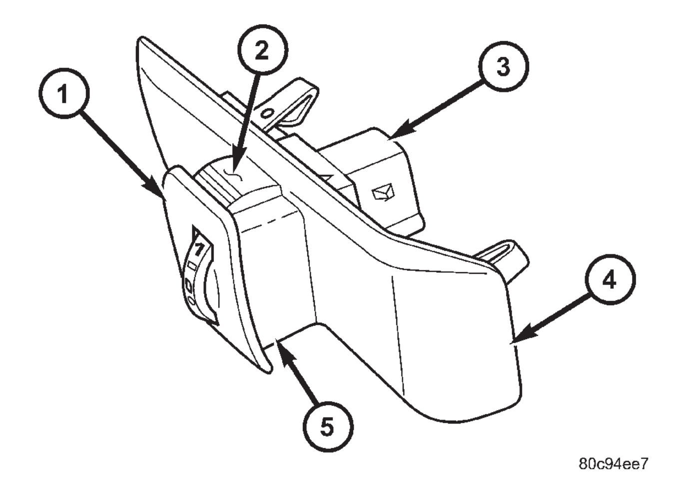


Fig. 36 Desmontaje e instalación de conmutador de nivelación de faros

1 - CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS
2 - LENGÜETA DE TRABA SUPERIOR
3 - RECEPTACULO
4 - MARCO INTERNO DEL LADO DEL CONDUCTOR
5 - LENGÜETA DE TRABA INFERIOR (2)

(4) Desde la parte posterior del marco tapizado, oprima los dos dispositivos de traba inferiores situados en el alojamiento del conmutador de nivelación de faros y balancee la parte inferior del conmutador para sacarla a través de la parte frontal del marco.

(5) Desde la parte posterior del marco tapizado, oprima el dispositivo de traba superior situado en el alojamiento del conmutador de nivelación de faros y empuje el conmutador para sacarlo a través de la parte frontal del marco.

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (Continuación)

INSTALACION

El conmutador de nivelación de faros solamente se utiliza en vehículos fabricados para determinados mercados donde se requiere la nivelación de faros.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desde la parte frontal del marco interno del lado del conductor, alinee el alojamiento del conmutador de nivelación de faros con el orificio de instalación en el marco (Fig. 36).

(2) Empuje el conmutador de nivelación de faros dentro del orificio de instalación hasta que encaje completamente y la traba superior y las dos inferiores del alojamiento del conmutador queden acopladas en la parte posterior del marco.

(3) Emplace la unidad de conmutador y marco en el tablero de instrumentos.

(4) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador de nivelación de faros en el receptáculo del conector del conmutador.

(5) Vuelva a instalar el marco interno del lado del conductor en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO DEL LADO DEL CONDUCTOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RELE DE LUZ DE CRUCE

DESCRIPCION

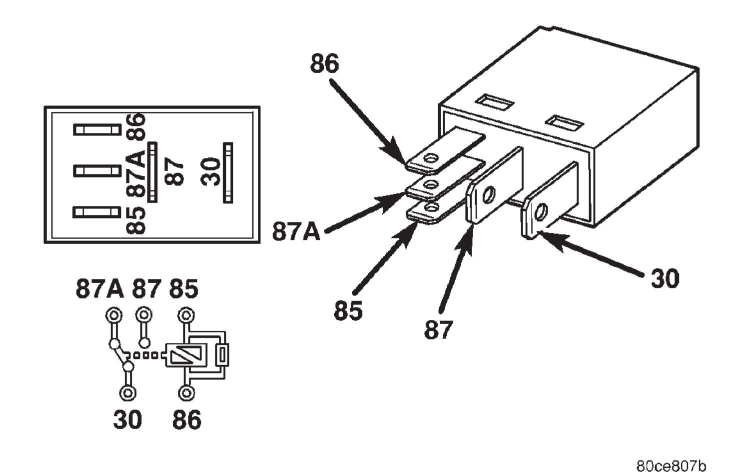


Fig. 37 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

El relé de luz de cruce de los faros está situado en el Tablero de conexiones (T/C), debajo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos, dentro del habitáculo del vehículo. El relé de los de cruce de los faros es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) convencional (Fig. 37). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. El relé está contenido dentro de un pequeño alojamiento rectangular de plástico moldeado, y se conecta a todas las entradas y salidas requeridas mediante cinco terminales tipo espada integrados que sobresalen por la parte inferior de la base del relé.

El relé de luz de cruce de los faros no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El relé de luz de cruce de los faros es un conmutador electromecánico que emplea una entrada de baja corriente desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar una salida de corriente alta a los filamentos de las luces de cruce de los faros. El punto de contacto móvil de alimentación común está sostenido por una presión de muelle contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Cuando se excita la bobina del relé, el devanado de la bobina

RELE DE LUZ DE CRUCE (Continuación)

produce un campo electromagnético. Este campo electromagnético separa el punto de contacto móvil del punto de contacto fijo normalmente cerrado y lo sostiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé se desexcita, la presión de muelle devuelve el punto de contacto móvil a la posición contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Un resistor se conecta en paralelo con la bobina del relé, en el relé, y ayuda a disipar las descargas de voltaje e interferencias electromagnéticas que pueden generarse a medida que el campo electromagnético de la bobina del relé se colapsa.

Los terminales del relé de luz de cruce de los faros se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo de conector en el Tablero de conexiones (T/C). Las entradas y salidas del relé de luz de cruce de los faros incluyen:

- **Terminal de alimentación común** - El terminal de alimentación común (30) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal de masa de bobina** - El terminal de masa de bobina (86) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el PDC a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal de batería de bobina** - El terminal de batería de bobina (86) se conecta a una salida de control del Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de un circuito de control del relé de luz de cruce de los faros. El BCM controla el funcionamiento de las luces de cruce de los faros controlando una vía a masa a través de este circuito.
- **Terminal normalmente abierto** - El terminal normalmente abierto (87) se conecta a los filamentos de las luces de cruce de los faros a través de un circuito de salida del relé de luz de cruce de los faros y proporciona corriente de la batería a las luces de cruce de los faros siempre que el relé se excita.
- **Terminal normalmente cerrado** - El terminal normalmente cerrado (87A) no está conectado en esta aplicación.

El relé de luz de cruce de los faros puede diagnosticarse empleando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RELE DE LUCES DE CRUCE

El relé de luz de cruce de los faros (Fig. 38) está situado en el Tablero de conexiones (T/C), debajo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

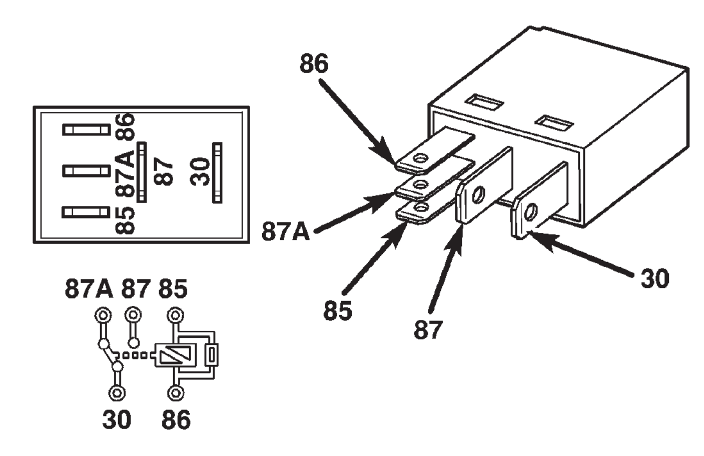


Fig. 38 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

RELE DE LUZ DE CRUCE (Continuación)

(1) Retire el relé de luz de cruce de los faros del T/C. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ ILUMINACION - EXTERIOR/RELE DE LUZ DE CRUCE DE LOS FAROS - DESMONTAJE).

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, vuelva a instalar el relé y utilice una herramienta de exploración DRBIII® para continuar con la comprobación. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION - DESMONTAJE).

(3) Retire el relé de luz de cruce de los faros, aferrándolo firmemente y tirando de él recto hacia fuera, del receptáculo en el Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 39).

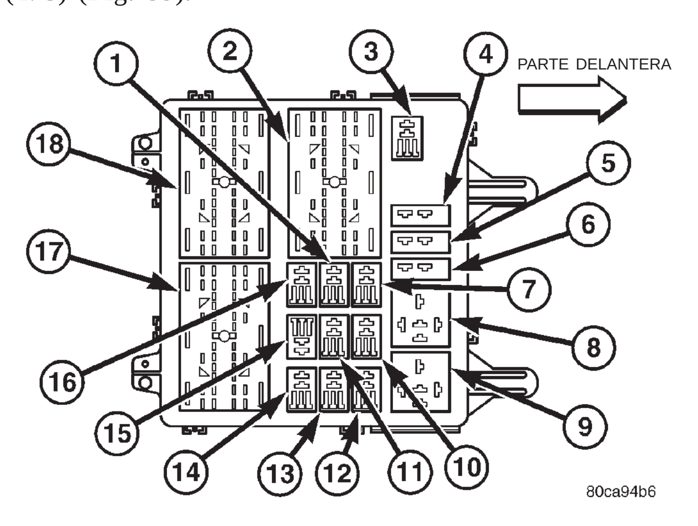


Fig. 39 Tablero de conexiones - Lado interno (se muestra LHD - Gire 180° para RHD)

1 - RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR C3 DEL T/C
3 - RELE DE LUZ DE CRUCE
4 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 1
5 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 2
6 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 3
7 - RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
8 - RELE DE DESEMPAÑADOR
9 - RECAMBIO
10 - RELE DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
11 - RELE DEL CLAXON
12 - RECAMBIO
13 - RECAMBIO
14 - RELE DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS
15 - RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
16 - RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
17 - RECEPTACULO DE CONECTOR C1 DEL T/C
18 - RECEPTACULO DE CONECTOR C2 DEL T/C

RELE DE LUZ DE CRUCE (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el relé de luz de cruce de los faros en el receptáculo correcto del Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 39).

(2) Alinee los terminales del relé de luz de cruce de los faros con las cavidades de terminales en el receptáculo del T/C.

(3) Presione firme y uniformemente sobre la parte superior del relé de luz de cruce de los faros hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del T/C.

(4) Vuelva a instalar la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE FARO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel de la rejilla del refuerzo de la abertura de la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - DESMONTAJE).

(3) Retire los dos tornillos que fijan las lengüetas de instalación del lado interno del alojamiento de la unidad de faro en el refuerzo de la abertura de la rejilla (Fig. 40).

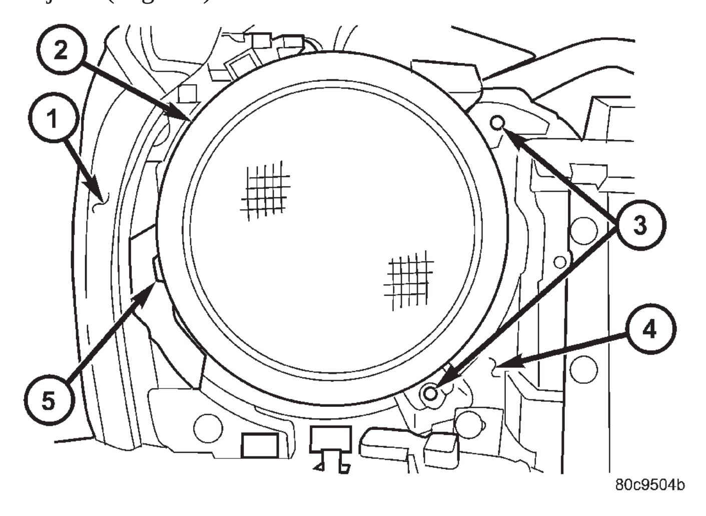


Fig. 40 Desmontaje e instalación de unidad de faro

1 - PLANCHA DEL GUARDABARROS
2 - UNIDAD DE FARO
3 - LENGÜETA DE INSTALACION (2)
4 - PANEL DE INSTALACION
5 - LENGÜETA DE POSICION

(4) Separe el lado interno de la unidad de faro del refuerzo de la abertura de la rejilla, lo suficiente para desenganchar la lengüeta de posición en el lado externo de la unidad (Fig. 41) o (Fig. 42) de la muesca de acoplamiento en el borde externo del refuerzo.

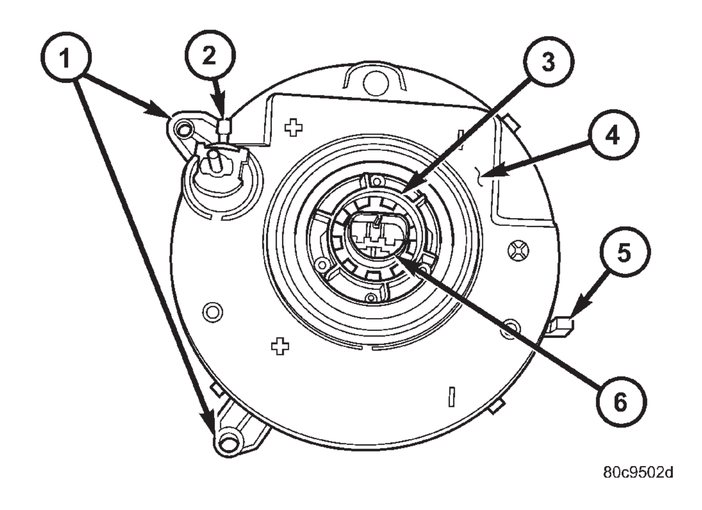


Fig. 41 Unidad de faro - América del Norte

1 - LENGÜETA DE INSTALACION (2)
2 - TORNILLO DE AJUSTE
3 - ARO DE RETENCION
4 - ALOJAMIENTO
5 - LENGÜETA DE POSICION
6 - PORTALAMPARAS Y BOMBILLA

UNIDAD DE FARO (Continuación)

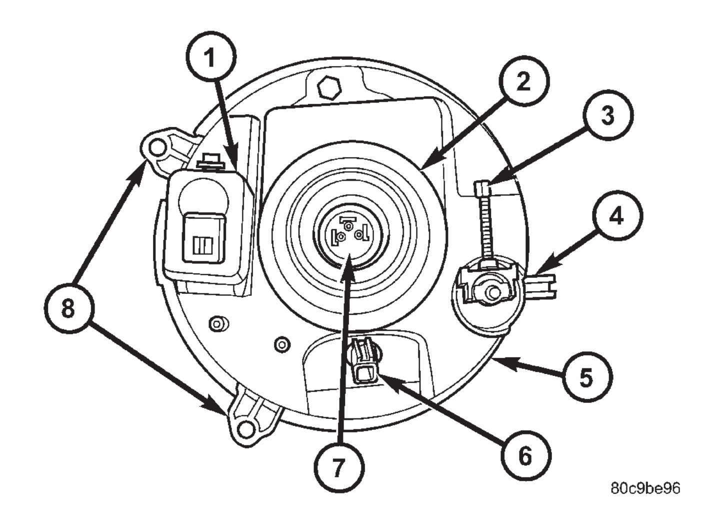


Fig. 42 Unidad de faro - Resto del mundo

1 - MOTOR DE NIVELACION (SI ESTA EQUIPADO)
2 - CUBIERTA SELLANTE
3 - TORNILLO DE AJUSTE
4 - LENGÜETA DE POSICION
5 - ALOJAMIENTO
6 - PORTALAMPARAS Y BOMBILLA DE LUZ DE POSICION DELANTERA
7 - BOMBILLA DE FARO
8 - LENGÜETA DE INSTALACION (2)

(5) Separe la unidad de faro del refuerzo de la abertura de la rejilla, lo suficiente para desconectar los conectores de mazo de cables del portalámparas del faro (América del Norte), de la base de la bombilla del faro (resto del mundo), el portalámparas de la luz de posición delantera (si está equipado) y el motor de nivelación de faros (si está equipado).

(6) Retire la unidad de faro del refuerzo de la abertura de la rejilla.

INSTALACION

(1) Emplace la unidad de faro en el refuerzo de la abertura de la rejilla.

(2) Vuelva a conectar los conectores de mazo de cables en el portalámparas del faro (América del Norte), la base de la bombilla del faro (resto del mundo), el portalámparas de la luz de posición delantera (si está equipado) y el motor de nivelación de faros (si está equipado) (Fig. 41) o (Fig. 42).

(3) Acople la lengüeta de posición en el lado externo de la unidad de faro dentro de la muesca de acoplamiento en el borde externo del refuerzo de la abertura de la rejilla.

(4) Alinee las dos lengüetas de instalación del lado interno del alojamiento de la unidad de faro con los orificios de instalación en el refuerzo de la abertura de la rejilla (Fig. 40).

(5) Instale y apriete los dos tornillos que fijan las lengüetas de instalación del lado interno del alojamiento de la unidad de faro en el refuerzo de la abertura de la rejilla. Apriete los tornillos con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a instalar el panel de la rejilla en el refuerzo de la abertura de la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(8) Confirme que la alineación de la unidad de faro es correcta. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE FARO - AJUSTES).

AJUSTES

AJUSTE – UNIDAD DE FARO

PREPARACION DEL VEHICULO PARA LA ALINEACION DE LOS FAROS

(1) Verifique el funcionamiento del conmutador (multifunción) atenuador de faros y del indicador de luz de carretera.

(2) Si el vehículo está equipado con nivelación de faros, asegúrese de que el conmutador de nivelación de faros se encuentra en la posición 0.

(3) Retire o reemplace todo componente defectuoso o dañado que pudiera impedir la correcta alineación de los faros.

(4) Verifique que la presión de inflado de los neumáticos sea la correcta.

(5) Limpie las ópticas de los faros.

(6) Compruebe que la zona de carga no esté muy cargada.

(7) El depósito de combustible debe estar lleno. Agregue 2,94 kg (6,5 libras) de peso sobre el depósito de combustible por cada 3,78 litros (1 galón) de combustible que calcule que falta.

PREPARACION DE LA PANTALLA DE ALINEACION DE FAROS

Prepare una pantalla de alineación según se muestra en la ilustración.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada, perpendicular a una pared plana con la parte delantera de la óptica de los faros a una distancia de 7,62 metros (25 pies) para los vehículos de América del Norte, o a una distancia de 10,0 metros (32,81 pies) de la parte delantera de la óptica de los faros para vehículos del resto del mundo (Fig. 43). Si fuera necesario utilice cinta adhesiva para marcar en el suelo una línea a la distancia apropiada y paralela a la pared.

UNIDAD DE FARO (Continuación)

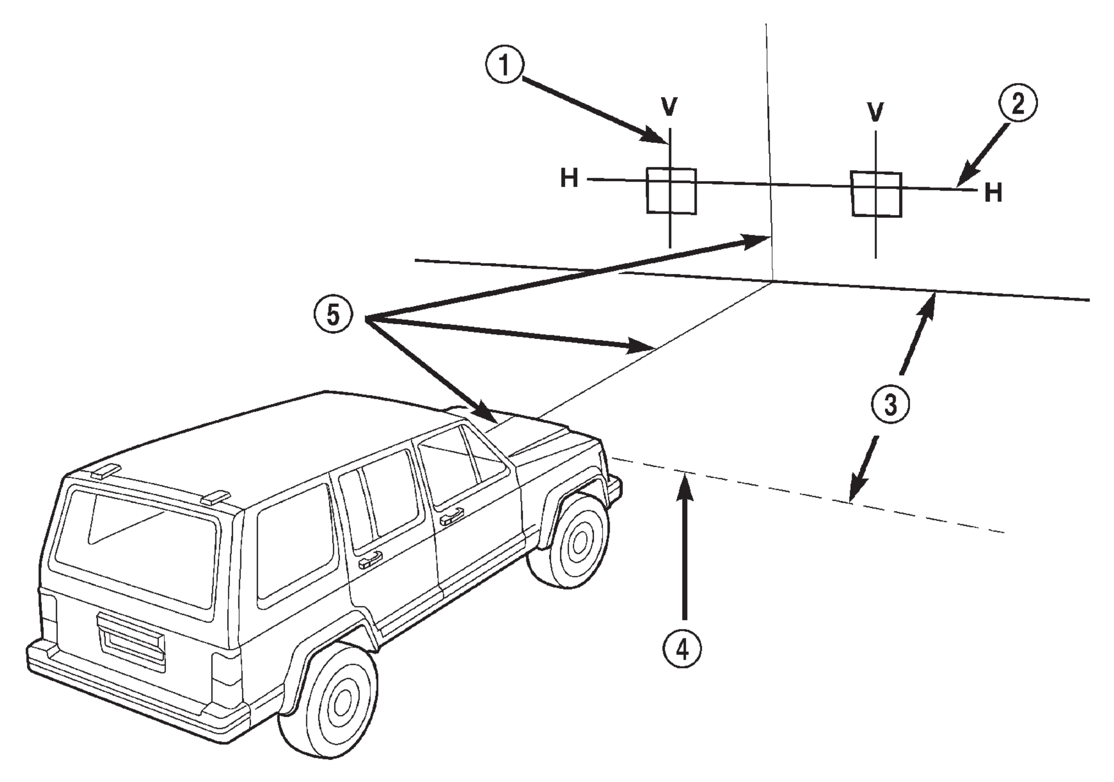


Fig. 43 Pantalla de alineación de faros - Característica

1 - CENTRO DEL VEHICULO AL CENTRO DE OPTICA DEL FARO
2 - SUELO AL CENTRO DE OPTICA DEL FARO
3 - 7,62 METROS (25 PIES) AMERICA DEL NORTE/10,0 METROS (32,81 PIES) RESTO DEL MUNDO
4 - PARTE DELANTERA DEL FARO
5 - LINEA CENTRAL DEL VEHICULO

(2) Mida desde el suelo y con cinta adhesiva marque una línea vertical en la pantalla de alineación a una altura de 1,27 metros (5 pies) y en una posición que corresponda a la línea central del vehículo. Mire a lo largo de la línea central del vehículo (desde la parte trasera hacia adelante) para confirmar que la posición de la línea central es correcta.

(3) Balancee el vehículo de un lado a otro tres veces para permitir que se estabilice la suspensión y, a continuación, sacuda tres veces la suspensión delantera empujando hacia abajo y soltando el parachoques delantero. Mida la distancia desde el centro de la óptica de los faros hasta el suelo. Transfiera esta medición a la pantalla de alineación y marque con cinta adhesiva una línea horizontal en esta marca de la pared. Esta línea será utilizada como referencia para el ajuste arriba/abajo.

(4) Mida la distancia desde la línea central del vehículo hasta el centro de cada faro que alinee. Transfiera estas mediciones a la pantalla de alineación y marque con cinta adhesiva un línea vertical a esta distancia a cada lado de la línea central del vehículo. Estas líneas serán utilizadas como referencia para el ajuste izquierda/derecha.

AJUSTE DE FAROS

Un faro bien alineado proyectará el haz luminoso sobre la pantalla de alineación desde justo por debajo de la horizontal hasta 75 milímetros (3 pulg.) por debajo de la línea central del faro para vehículos de América del Norte, o desde justo por debajo de la horizontal hasta 125 milímetros (5 pulg.) por debajo de la línea central horizontal del faro para vehículos del resto del mundo.

(1) Los vehículos para todos los mercados, excepto Japón, deben tener seleccionadas las luces de cruce de los faros con el conmutador (multifunción) atenuador durante el procedimiento de ajuste. Los vehículos para el mercado japonés deben tener seleccionadas las luces de carretera de los faros.

(2) Cubra la óptica de la parte frontal del faro que no se está ajustando.

(3) Gire el tornillo de ajuste (Fig. 44) hasta que el borde superior de la mancha luminosa del faro quede situado desde justo por debajo de la horizontal hasta 75 milímetros (3 pulg.) por debajo de la línea central horizontal del faro para vehículos de América del Norte, o desde justo por debajo de la horizontal hasta 125 milímetros (5 pulg.) por debajo de la línea central horizontal del faro para vehículos del resto del mundo.

UNIDAD DE FARO (Continuación)

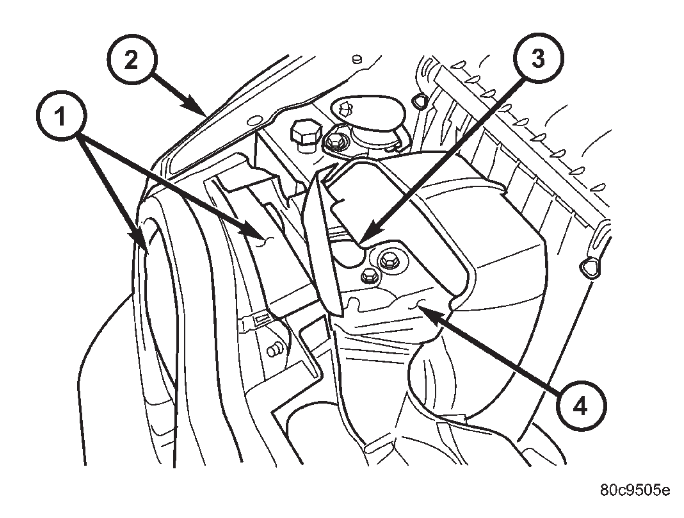


Fig. 44 Tornillo de ajuste del faro

1 - UNIDAD DE FARO
2 - PLANCHA DEL GUARDABARROS
3 - ORIFICIO DE ACCESO AL TORNILLO DE AJUSTE
4 - TRAVESAÑO SUPERIOR DEL RADIADOR

(4) Repita el procedimiento de ajuste para el faro opuesto.

BOMBILLA DE LA LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

AMERICA DEL NORTE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Acceda a través de la abertura en la placa protectora del parachoques trasero entre la placa de matrícula y la lámpara, y agarre firmemente el portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula (Fig. 45).

(3) Saque el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, de la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula.

(4) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la unidad de placa de matrícula.

RESTO DEL MUNDO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desencaje y levante la parte inferior de la placa de instalación de la matrícula, lo suficiente para acceder y retirar los dos tornillos que fijan el soporte de la placa de matrícula en las tuercas de orejetas especiales en el neumático de repuesto (Fig. 46).

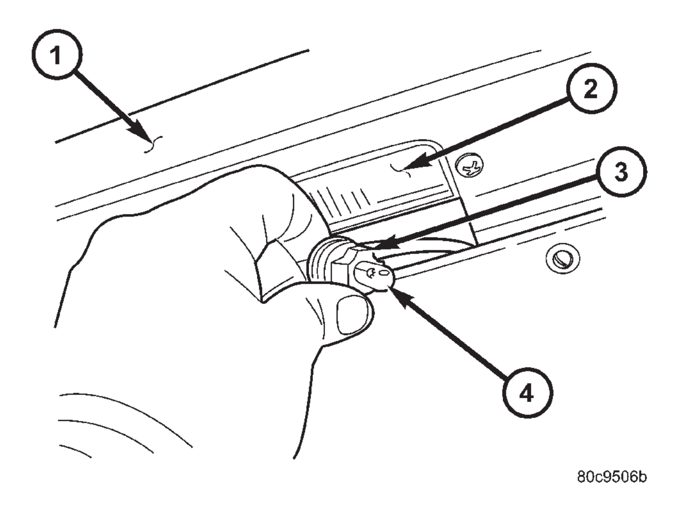


Fig. 45 Desmontaje e instalación de bombilla de luz de placa de matrícula - América del Norte

1 - PLACA PROTECTORA DEL PARACHOQUES TRASERO
2 - LUZ DE PLACA DE MATRICULA
3 - PORTALAMPARAS
4 - BOMBILLA

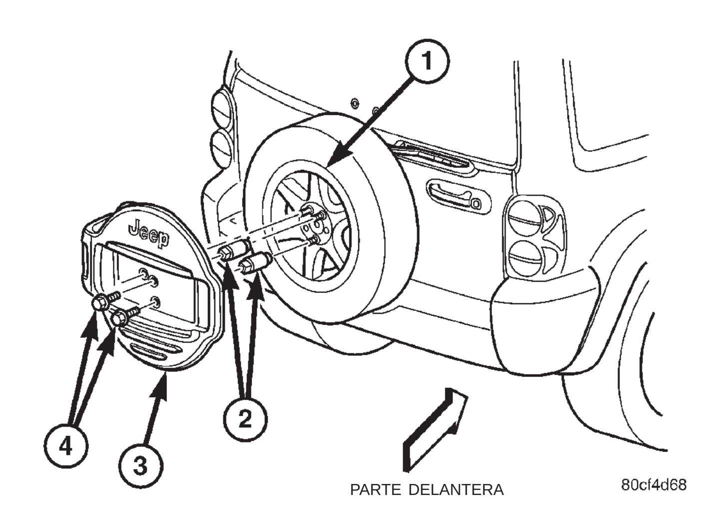


Fig. 46 Soporte de placa de matrícula - Resto del mundo

1 - NEUMATICO DE REPUESTO
2 - TUERCA DE OREJETAS ESPECIAL (2)
3 - SOPORTE DE PLACA DE MATRICULA
4 - TORNILLO (2)

(3) Gire el soporte de la placa de matrícula separándolo del neumático de repuesto, lo suficiente para acceder a los portalámparas de la luz de placa de matrícula.

(4) Agarre firmemente el portalámparas en la parte superior del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula correspondiente a la bombilla que se va a retirar (Fig. 47).

BOMBILLA DE LA LUZ DE PLACA DE MATRICULA (Continuación)

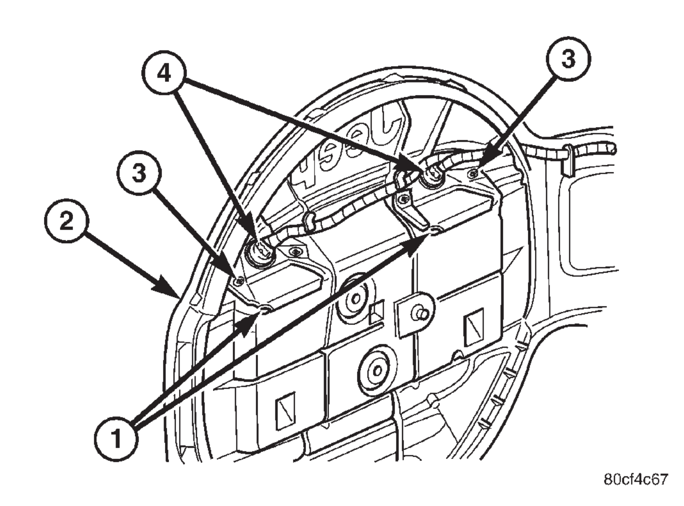


Fig. 47 Desmontaje e instalación de bombilla de luz de placa de matrícula - Resto del mundo

1 - UNIDAD DE LUZ (2)
2 - SOPORTE DE PLACA DE MATRICULA
3 - TORNILLO (4)
4 - BOMBILLA Y PORTALAMPARAS (2)

(5) Gire el portalámparas en la parte superior del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula aproximadamente 30 grados hacia la izquierda.

(6) Saque el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, de la parte superior del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula.

(7) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la unidad de placa de matrícula.

INSTALACION

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

AMERICA DEL NORTE

(1) Alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de luz de placa de matrícula.

(2) Empuje la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de luz de placa de matrícula hasta que encaje firmemente.

(3) Acceda a través de la abertura en la placa protectora del parachoques trasero entre la placa de matrícula y la lámpara para alinear el portalámparas y la bombilla con la abertura del portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de la luz (Fig. 45).

(4) Presione el portalámparas y la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de luz de placa de matrícula hasta que encajen firmemente.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RESTO DEL MUNDO

(1) Alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de luz de placa de matrícula.

(2) Empuje la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de luz de placa de matrícula hasta que encaje firmemente.

(3) Alinee el portalámparas y la bombilla con la abertura del portalámparas en la parte superior del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula (Fig. 47).

(4) Presione el portalámparas y la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de luz de placa de matrícula hasta que encajen firmemente.

(5) Gire el portalámparas en la parte superior del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(6) Gire el soporte de la placa de matrícula nuevamente contra el neumático de repuesto (Fig. 46).

(7) Levante la parte inferior de la placa de instalación de la matrícula, lo suficiente para instalar y apretar los dos tornillos que fijan el soporte de la placa de matrícula en las tuercas de orejetas especiales en el neumático de repuesto. Apriete los tornillos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie.).

(8) Baje la parte inferior de la placa de instalación de la matrícula y, ejerciendo presión con la mano, encájela en su sitio en el soporte de la placa de matrícula.

(9) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA

DESMONTAJE

AMERICA DEL NORTE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los dos tornillos que fijan la unidad de luz de placa de matrícula en la placa protectora del parachoques trasero (Fig. 48).

(3) Desplace la unidad de luz de placa de matrícula hacia abajo y afuera a través del orificio de instalación en la placa protectora del parachoques trasero, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables para el cable de conexión flexible del portalámparas.

UNIDAD DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA (Continuación)

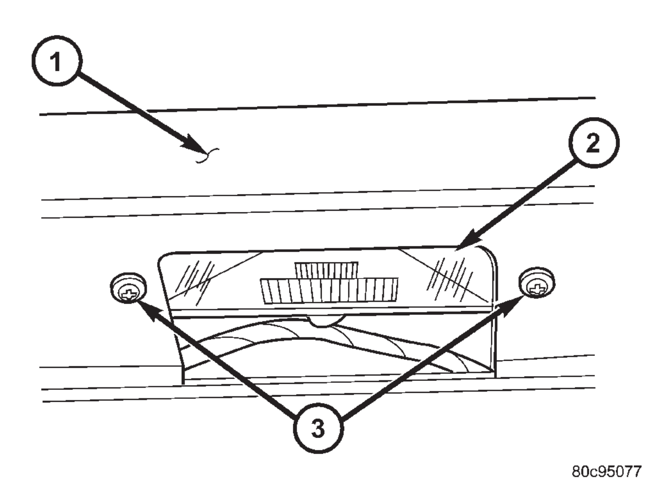


Fig. 48 Desmontaje e instalación de unidad de luz de placa de matrícula

1 - PLACA PROTECTORA DE PARACHOQUES TRASERO
2 - UNIDAD DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA
3 - TORNILLO (2)

(4) Retire la unidad de luz de placa de matrícula de la placa protectora del parachoques trasero.

RESTO DEL MUNDO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de bombilla y portalámparas del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula que se retira. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/BOMBILLA DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA - DESMONTAJE - RESTO DEL MUNDO).

(3) Retire los dos tornillos que fijan la unidad de luz de placa de matrícula en la parte posterior del soporte de la placa de matrícula (Fig. 49).

(1) Retire la unidad de luz de placa de matrícula de la parte posterior del soporte de la placa de matrícula.

INSTALACION

AMERICA DEL NORTE

(1) Emplace la unidad de luz de placa de matrícula en la placa protectora del parachoques trasero.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables para la unidad de luz de placa de matrícula en el cable de conexión flexible del portalámparas.

(3) Emplace la unidad de luz de placa de matrícula dentro del orificio de instalación en la placa protectora del parachoques trasero (Fig. 48).

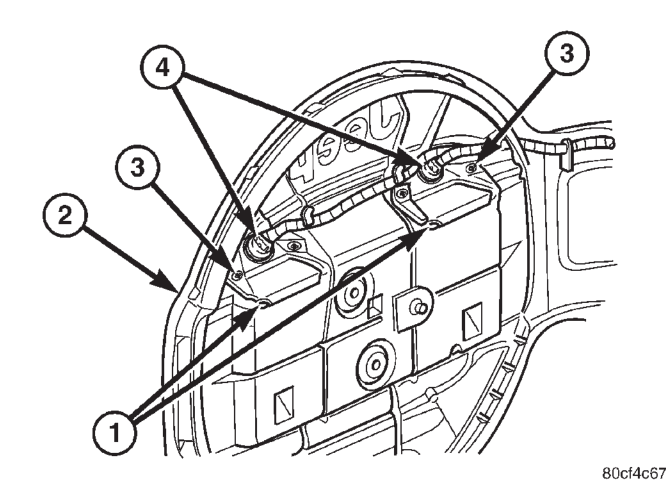


Fig. 49 Desmontaje e instalación de bombilla de luz de placa de matrícula - Resto del mundo

1 - UNIDAD DE LUZ (2)
2 - SOPORTE DE PLACA DE MATRICULA
3 - TORNILLO (4)
4 - BOMBILLA Y PORTALAMPARAS (2)

(4) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula en la placa protectora del parachoques trasero. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RESTO DEL MUNDO

(1) Emplace la unidad de luz de placa de matrícula en la parte posterior del soporte de la placa de matrícula (Fig. 49).

(2) Instale y apriete los dos tornillos que fijan la unidad de luz de placa de matrícula en la parte posterior del soporte de la placa de matrícula. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar la unidad de bombilla y portalámparas dentro del alojamiento de la unidad de luz de placa de matrícula que se reemplaza. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/BOMBILLA DE LUZ DE PLACA DE MATRICULA - INSTALACION - RESTO DEL MUNDO).

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR MULTIFUNCION

DESCRIPCION

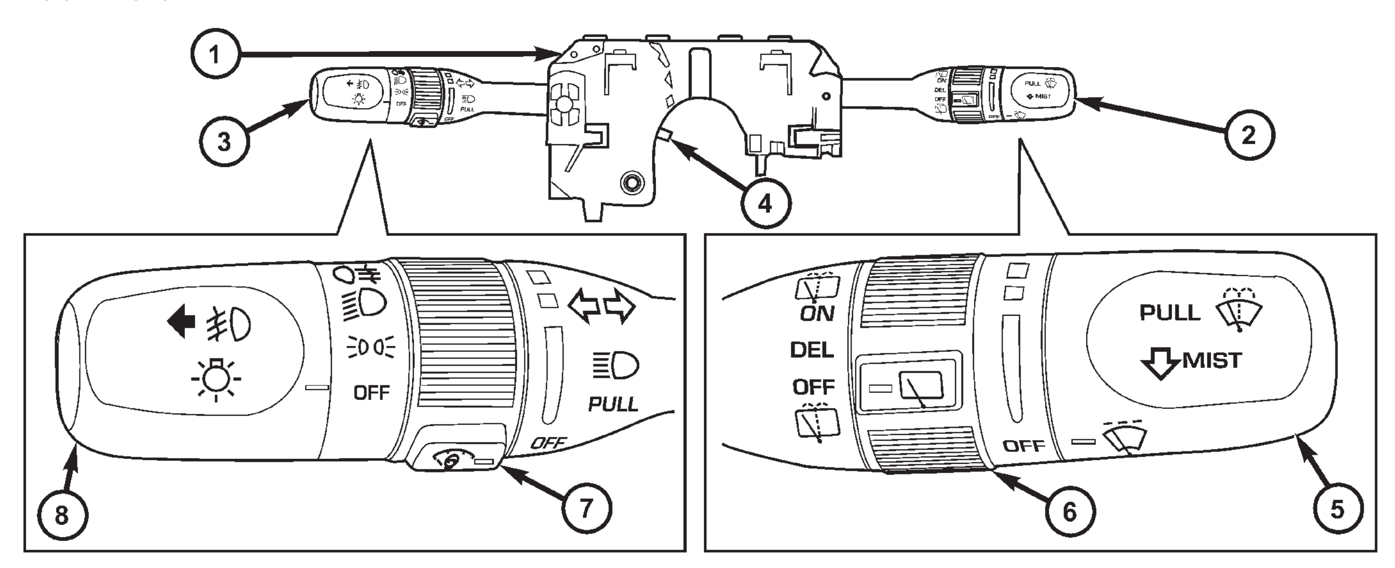


Fig. 50 Conmutador multifunción

1 - CONMUTADOR MULTIFUNCION
2 - PALANQUILLA DE CONTROL DERECHA (LIMPIADOR)
3 - PALANQUILLA DE CONTROL IZQUIERDA (ILUMINACION)
4 - ACCIONADOR DE CANCELACION DE SEÑAL DE GIRO
5 - PERILLA DE CONTROL DERECHA (LIMPIADOR)
6 - ARO DE CONTROL DERECHO (LIMPIADOR)
7 - ARO DE CONTROL IZQUIERDO (ILUMINACION)
8 - PERILLA DE CONTROL IZQUIERDA (ILUMINACION)

El conmutador multifunción está situado en la columna de dirección, justo debajo del volante de dirección (Fig. 50). Los únicos componentes visibles del conmutador multifunción son dos palancas, o palanquillas de control, que sobresalen a través de aberturas para tal fin en cada lado de las cubiertas de la columna de dirección. El resto del conmutador, sus medios de instalación y sus conexiones eléctricas están ocultos debajo de las cubiertas de la columna de dirección. El alojamiento del conmutador y sus controles están fabricados en plástico negro moldeado. Un perfil convexo en el centro del alojamiento del conmutador multifunción se monta sobre el tubo de la columna de dirección, justo debajo del alojamiento de la cerradura de la columna, y dos montantes integrados en la superficie inferior del alojamiento del conmutador se acoplan en dos orificios en el lado que mira hacia delante del alojamiento de la cerradura. Dos lengüetas de posición tipo reborde, situadas cerca de la parte superior de la superficie que mira hacia atrás del alojamiento del conmutador, están sustentadas y emplazadas mediante dos montantes verticales que sobresalen hacia arriba por la parte superior del alojamiento de la cerradura. Asimismo, en la superficie que mira hacia atrás del alojamiento del conmutador cerca del centro, una lengüeta de instalación tipo reborde integrada se apoya en una lengüeta tipo reborde similar que sobresale de cada lado del alojamiento de la cerradura de la columna de dirección. Cuando se instalan las cubiertas de la columna de dirección en la columna, las lengüetas de instalación del conmutador quedan apresadas junto con las lengüetas de instalación del muelle de reloj entre los montantes de instalación integrados de la cubierta superior y las lengüetas del alojamiento de la cerradura, y se fijan al alojamiento de la cerradura de la columna de dirección mediante los mismos dos tornillos que fijan entre sí las dos mitades de la cubierta y la columna.

Existen varias versiones del conmutador multifunción para soportar tanto el equipamiento opcional como el equipamiento requerido únicamente en determinados mercados. Cada palanquilla de control del conmutador multifunción tiene aplicada sobre la misma tanto nomenclaturas blancas como los gráficos con los Símbolos internacionales de control y visualización, que identifican claramente sus diversas funciones. Cada palanquilla de control dispone de una

CONMUTADOR MULTIFUNCION (Continuación)

perilla de control en su extremo con un canto aplanado para permitir que sea girada con facilidad. En los vehículos equipados con faros antiniebla delanteros opcionales, la perilla situada en el extremo de la palanquilla de control izquierda también puede sacarse hacia fuera para seleccionar esos faros. Cada palanquilla de control también dispone de un aro de control moleteado, situado justo debajo de la perilla de control. La palanquilla de control izquierda está dedicada a proporcionar al conductor controles para el sistema de iluminación interior y exterior, mientras que la palanquilla de control derecha está dedicada a proporcionar al conductor controles para los sistemas de limpiador delantero y trasero. Dos receptáculos de conector integrados en la superficie que mira hacia delante del alojamiento del conmutador multifunción conectan el conmutador al sistema eléctrico del vehículo a través de dos ramificaciones y conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos. El receptáculo de conector izquierdo contiene nueve espigas de terminales para los circuitos de control de iluminación del conmutador, mientras que el receptáculo de conector derecho contiene seis espigas de terminales para los circuitos de control de los limpiadores del conmutador. El conmutador multifunción no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

PALANQUILLA DE CONTROL IZQUIERDA La palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción soporta las funciones y características siguientes:

- **Faros antiniebla delanteros** - En los vehículos equipados con esta opción, el conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción proporcionan un punto de detención para activar los faros antiniebla delanteros opcionales.
- **Faros** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción proporcionan un punto de detención para activar los faros.
- **Selección de luz de cruce y carretera de los faros** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control (izquierda) del conmutador multifunción proporcionan puntos de detención para seleccionar las luces de carretera o cruce de los faros.
- **Claxon óptico de los faros** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control (izquierda) del conmutador multifunción incluyen conmutación momentánea de los circuitos de las luces de carretera de los faros para proporcionar una característica de claxon óptico (también conocido como destello para adelantar), que permite al conductor del vehículo hacer destellar momentáneamente las luces de carretera de los faros a modo de señalización óptica.
- **Anulación de luces interiores** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control (izquierda) del conmutador multifunción proporcionan un punto de detención para anular la iluminación de todas las luces de cortesía interiores cuando se abre una puerta, el cristal trasero de aleta, o el portón trasero.
- **Luces interiores encendidas** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción proporcionan un punto de detención para iluminar simultáneamente todas las luces de cortesía interiores.
- **Atenuación de luces del tablero** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción proporcionan un control regulable simultáneo de la intensidad de iluminación de todas las luces del tablero de instrumentos en uno de los seis niveles de intensidad de iluminación disponibles.
- **Modo desfile** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción proporcionan un punto de detención para un modo desfile que maximiza la intensidad de iluminación de todas las luces del tablero de instrumentos para mejorar la visibilidad cuando se conduce con luz diurna y las luces exteriores encendidas.
- **Luces de estacionamiento** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción proporcionan un punto de detención para las luces de estacionamiento.
- **Luces antiniebla traseras** - En los vehículos equipados con esta opción, el conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción proporcionan un punto de detención para activar las luces antiniebla traseras opcionales. Las luces antiniebla traseras solamente son opcionales para los vehículos fabricados para determinados mercados donde son necesarias.
- **Control de señales de giro** - El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción proporcionan tanto conmutación momentánea sin punto de detención como un punto de detención con cancelación automática para las luces de señales de giro derecha e izquierda.

PALANQUILLA DE CONTROL DERECHA La palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción soporta las funciones y características siguientes:

CONMUTADOR MULTIFUNCION (Continuación)

- **Modos de barrido delantero continuo -** El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporcionan dos posiciones de conmutador de barrido delantero continuo, baja velocidad o alta velocidad.
- **Modo de barrido trasero continuo -** El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporcionan una posición de conmutador de barrido trasero continuo.
- **Modo de lavador delantero -** El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporcionan el funcionamiento del sistema de lavador delantero.
- **Modo de lavado después de barrido delantero -** El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporcionan un modo de lavado después de barrido.
- **Modo llovizna de limpiador delantero -** El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporcionan un modo de llovizna del sistema de limpiador delantero.
- **Modo de barrido delantero intermitente -** El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporcionan un modo de barrido delantero intermitente con cinco posiciones de intervalo de retardo.
- **Modo de barrido trasero intermitente -** El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporcionan una posición de conmutador de modo de barrido trasero intermitente de un intervalo fijo.
- **Modo de lavador trasero -** El conjunto de circuitos internos y los componentes de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporcionan el funcionamiento del sistema de lavador trasero.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador multifunción utiliza una combinación de resistor multiplexado y salidas conmutadas convencionalmente para controlar las numerosas funciones y características que proporciona. El conmutador recibe corriente de la batería en un circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible desde un fusible en el Tablero de conexiones (T/C) siempre que el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESSORY. El conmutador recibe una vía a masa en todo momento a través de un bloque de empalme situado en el mazo de cables del tablero de instrumentos con un conector de terminal de ojal, que se fija mediante una tuerca a un espárrago de masa en el soporte del extremo del tablero de instrumentos del lado del conductor, cerca del Tablero de conexiones (T/C). A continuación se ofrecen descripciones sobre cómo funciona cada una de los dos palanquillas de control del conmutador multifunción para controlar las numerosas funciones y características que proporciona:

PALANQUILLA DE CONTROL IZQUIERDA La palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción funciona de la siguiente forma:

- **Faros antiniebla delanteros -** En los vehículos equipados con esta opción, la perilla de control en el extremo de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se saca hacia fuera para activar los faros antiniebla delanteros opcionales. La perilla de control está enchavetada mecánicamente, de forma que no puede sacarse hacia fuera a menos que primero se gire para encender la iluminación exterior. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito de detección del conmutador de faros antiniebla, y el BCM responde excitando o desexcitando el relé de faros antiniebla delanteros en el Tablero de conexiones (T/C) según sea necesario.
- **Faros -** La perilla de control en el extremo de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se gira hacia adelante (hacia la izquierda) hasta su segundo punto de detención para activar los faros. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito de detección del conmutador de faros, y el BCM responde excitando o desexcitando el relé de luz de cruce o de carretera seleccionado (relé de luces de funcionamiento diurno en vehículos canadienses) en el Tablero de conexiones (T/C) según sea necesario.
- **Selección de luz de cruce o carretera de los faros -** La palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se desplaza en dirección al volante de dirección superando un punto de detención para accionar el conjunto de circuitos del conmutador de selección de luz de cruce o carretera de los faros. Cada vez que la palanquilla de control se acciona de esta forma, se activa el modo de faros inverso al que se encuentra activado en ese momento. El conmutador multifunción proporciona una salida de masa al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito de detección del conmutador de luz de carretera, y el BCM responde excitando o desexcitando el relé de luz de cruce o de carretera seleccionado (relé de luces de funcionamiento diurno

CONMUTADOR MULTIFUNCION (Continuación)

en vehículos canadienses) en el Tablero de conexiones (T/C) según sea necesario.

- **Claxon óptico de los faros** - La palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se desplaza hacia el volante de dirección hasta justo antes de un punto de detención, para activar momentáneamente la característica de claxon óptico de los faros. Las luces de carretera se mantendrán encendidas hasta que se suelte la palanquilla de control. El conmutador multifunción proporciona una salida de masa en un circuito de control del relé de luz de carretera para excitar el relé de luz de carretera de los faros (relé de luces de funcionamiento diurno en vehículos canadienses) en el Tablero de conexiones (T/C) según sea necesario.
- **Anulación de luces interiores** - El aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se gira hasta el punto de detención situado completamente hacia atrás (hacia la derecha) para anular la iluminación de todas las luces de cortesía interiores. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito MUX del conmutador atenuador de luces del tablero, y el BCM responde desexcitando su circuito de impulsor de luz de cortesía interno.
- **Luces interiores encendidas** - El aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se gira hasta el punto de detención situado completamente hacia adelante (hacia la izquierda) para iluminar todas las luces de cortesía interiores. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito MUX del conmutador atenuador de luces del tablero, y el BCM responde excitando su circuito de impulsor de luz de cortesía interno.
- **Atenuación de luces del tablero** - El aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se gira hasta uno de los seis puntos de detención intermedios menores para seleccionar simultáneamente la intensidad de iluminación deseada de todas las luces de iluminación del tablero de instrumentos y el grupo de instrumentos. El aro de control se gira hacia atrás (hacia la derecha) para atenuar, o hacia delante (hacia la izquierda) para proporcionar mayor intensidad de iluminación. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito MUX del conmutador atenuador de luces del tablero, y el BCM responde enviando un mensaje electrónico de nivel de atenuación de luces del tablero al Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El conjunto de circuitos electrónicos del EMIC proporciona entonces la salida PWM apropiada a las luces de iluminación del grupo de instrumentos y la VFD en la tarjeta de circuitos del EMIC y, a continuación, proporciona una salida PWM coincidente en el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible conectado por cable.
- **Modo desfile** - El aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se gira hasta un punto de detención intermedio que se encuentra un punto más atrás (hacia la derecha) del punto de detención que se encuentra completamente adelante (hacia la izquierda) para seleccionar el Modo desfile. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito MUX del conmutador atenuador de luces del tablero, y el BCM responde enviando un mensaje electrónico de nivel de atenuación de luces del tablero al Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El conjunto de circuitos electrónicos del EMIC proporciona entonces la salida PWM apropiada a las luces de iluminación del grupo de instrumentos y la VFD en la tarjeta de circuitos del EMIC y, a continuación, proporciona una salida PWM coincidente en el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible conectado por cable para iluminar todas las luces con la intensidad máxima (luz diurna) con las luces exteriores encendidas.
- **Luces de estacionamiento** - La perilla de control en el extremo de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se gira hacia adelante (hacia la izquierda) hasta su primer punto de detención a partir de la posición OFF para activar las luces de estacionamiento. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito de detección del conmutador de faros, y el BCM responde excitando o desexcitando el relé de luz de estacionamiento en el Tablero de conexiones (T/C) según sea necesario.
- **Luces antiniebla traseras** - En los vehículos equipados con esta opción, la perilla de control en el extremo de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se gira hacia delante (hacia la izquierda) hasta su tercer punto de detención para activar las luces antiniebla traseras. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito de detección del conmutador de faros, y el BCM responde excitando o desexcitando el relé de luces antiniebla traseras en el Tablero de conexiones (T/C) según sea necesario. Las

CONMUTADOR MULTIFUNCION (Continuación)

luces antiniebla traseras solamente son opcionales para los vehículos fabricados para determinados mercados donde son necesarias.

- **Control de señales de giro** - La palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se desplaza hacia arriba para activar el conjunto de circuitos de señales de giro de la derecha, y hacia abajo para activar el conjunto de circuitos de señales de giro de la izquierda. El conmutador de señal de giro dispone de un punto de detención en cada dirección que proporciona la función de cancelación automática de señales de giro, y una posición intermedia momentánea en cada dirección que activa las señales de giro solamente hasta que se suelta la palanquilla de control del conmutador multifunción izquierdo. Cuando se desplaza la palanquilla de control a una posición de detención del conmutador de señales de giro, el accionador de cancelación se extiende en dirección al centro de la columna de dirección. Una leva de cancelación de señal de giro integrada en el muelle de reloj gira con el volante de dirección, y las excéntricas de la leva contactan con el accionador de cancelación cuando éste se extiende desde el conmutador multifunción. Cuando el volante de dirección se gira durante una maniobra para efectuar un viraje, una de las dos excéntricas de la leva de cancelación de señal de giro contacta con el accionador de cancelación de señal de giro. El accionador de cancelación se traba contra la rotación de la leva de cancelación en la dirección opuesta a la indicada. En otras palabras, si se selecciona el punto de detención de la señal de giro izquierda, las excéntricas de la leva de cancelación superarán el accionador de cancelación cuando el volante de dirección se gira a la izquierda, pero destrabarán el accionador de cancelación cuando el volante de dirección se gira a la derecha y vuelve al centro, con lo cual se cancelará la señal de giro y se liberará la palanquilla de control del punto de detención, de forma que vuelve a la posición neutra de desactivación. Cuando se activa una señal de giro, el conmutador multifunción proporciona una salida de masa en un circuito de detección del conmutador de señal de giro derecha o izquierda al conjunto de circuitos del destellador combinado dentro del conmutador de emergencia, y el destellador combinado hace destellar las señales de giro.

PALANQUILLA DE CONTROL DERECHA La palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción funciona de la siguiente forma:

- **Modos de barrido delantero continuo** - La perilla de control en el extremo de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se gira hasta un punto de detención intermedio que se encuentra un punto hacia atrás (hacia la izquierda) del punto de detención completamente hacia delante (hacia la derecha) para seleccionar el modo de limpiador delantero continuo a baja velocidad, o hasta el punto de detención completamente hacia delante (hacia la derecha) para seleccionar el modo de limpiador delantero continuo a alta velocidad El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito MUX del conmutador de limpiador delantero, y el BCM responde excitando el relé de limpiador delantero ON/OFF en el Centro de distribución de tensión (PDC) para el modo de barrido delantero continuo a baja velocidad, o el relé de limpiador ON/OFF y el relé de alta/baja de limpiador en el PDC para el modo de barrido delantero continuo a alta velocidad según se requiera.
- **Modo de barrido trasero continuo** - El aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se gira hasta el punto de detención que se encuentra más adelante (hacia la derecha) para seleccionar el modo de limpiador trasero continuo. El conmutador multifunción proporciona una salida de corriente de batería al motor del limpiador trasero en un circuito de impulsor de limpiador trasero ON para indicar al motor del limpiador trasero que debe funcionar en el modo de barrido continuo.
- **Modo de lavador delantero** - La palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se desplaza hacia el volante de dirección para activar momentáneamente la bomba del lavador en el modo de lavador delantero. La bomba del lavador continuará funcionando en el modo de lavador delantero hasta que se suelte la palanquilla de control. El conmutador multifunción proporciona una salida de masa en un circuito de detección de la bomba del lavador, y corriente de la batería en un circuito de impulsor de la bomba del lavador para excitar la bomba del lavador en el modo de lavador delantero.
- **Modo de llovizna de limpiador delantero** - La palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se desplaza hacia el suelo para activar momentáneamente el motor del limpiador delantero en el modo de llovizna. El motor del limpiador delantero continuará funcionando en el modo de llovizna hasta que se suelte la palanquilla de control. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito MUX del conmutador de limpiador delantero, y el BCM responde excitando el relé de limpiador ON/OFF en el Centro de distribución de tensión (PDC) para accionar momentáneamente el motor del limpiador delantero a baja velocidad y así proporcionar el modo llovizna del limpiador delantero.

CONMUTADOR MULTIFUNCION (Continuación)

- **Modo de barrido delantero intermitente** - La perilla de control en el extremo de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se gira a uno de los cinco puntos de detención intermedios menores para seleccionar el intervalo de retardo de barrido delantero intermitente deseado. La perilla de control se gira hacia atrás (hacia la izquierda) para aumentar el retardo, hacia delante (hacia la derecha) para disminuir el retardo. El conmutador multifunción proporciona una salida de resistor multiplexada al Módulo de control de la carrocería (BCM) en un circuito MUX del conmutador de limpiador delantero, y el BCM responde excitando el relé de limpiador ON/OFF en el Centro de distribución de tensión (PDC) para accionar el motor del limpiador delantero en los intervalos de retardo seleccionados.
- **Modo de barrido trasero intermitente** - El aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se gira hasta el punto de detención central para seleccionar el modo de limpiador trasero intermitente. El conmutador multifunción proporciona una salida de corriente de batería al motor del limpiador trasero en un circuito de impulsor de limpiador trasero intermitente para indicar al motor del limpiador trasero que debe funcionar en el modo de barrido intermitente.
- **Modo de lavador trasero** - El aro de control en la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se gira a las posiciones momentáneas situadas completamente hacia delante (hacia la derecha) o completamente hacia atrás (hacia la izquierda) para activar la bomba del lavador en el modo de lavador trasero. La bomba del lavador continuará funcionando en el modo de lavador trasero hasta que se suelte el aro de control. El conmutador multifunción proporciona una salida de masa en un circuito de impulsor de la bomba del lavador, y corriente de la batería en un circuito de detección de la bomba del lavador para excitar la bomba del lavador en el modo de lavador trasero.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR MULTIFUNCION

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador multifunción de la columna de dirección. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DESMONTAJE).

(3) Utilizando un ohmiómetro, efectúe las pruebas de continuidad y resistencia en los terminales (Fig. 51) de los receptáculos de conector del conmutador multifunción, como se muestra en la tabla de Pruebas del conmutador multifunción.

CONMUTADOR MULTIFUNCION (Continuación)

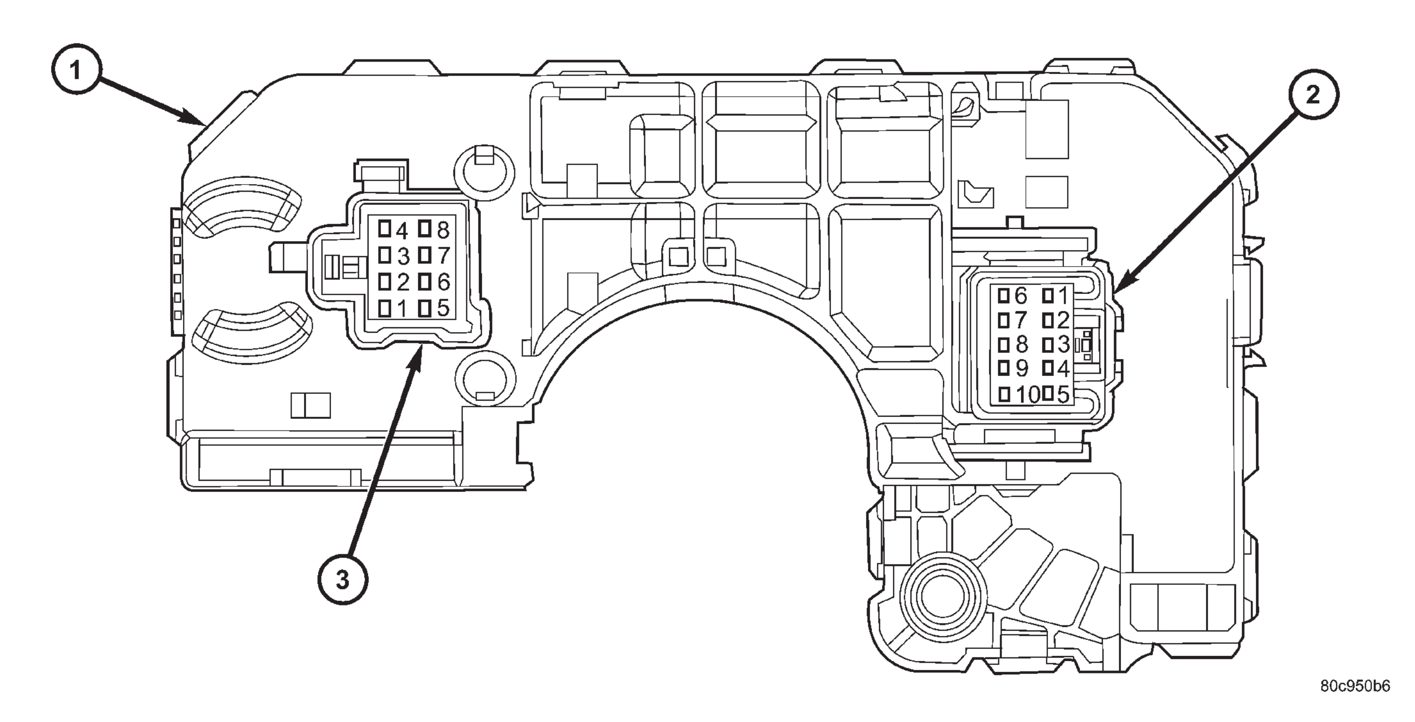


Fig. 51 Referencia de espigas de receptáculos de conector del conmutador multifunción

1 - CONMUTADOR MULTIFUNCION
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR C-1 (ILUMINACION)
3 - RECEPTACULO DE CONECTOR C-2 (LIMPIADOR)

PRUEBAS DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION		
FUNCIONES DE ILUMINACION EXTERIOR		
POSICION DEL CONMUTADOR	ESPIGAS DEL CONECTOR C-1	RESISTENCIA (OHMIOS) ±10%
OFF	4 y 5	3781
Luces de estacionamiento encendidas	4 y 5	911
Luces de cruce de los faros encendidas	4 y 5	349
Luces antiniebla traseras encendidos	4 y 5	75
Luces de carretera de los faros encendidas	8 y 9	0 - 1
Faros antiniebla delanteros encendidos	2 y 4	0 - 1
Claxon óptico (destello para adelantar) encendido	7 y 8	0 - 1
Señal de giro neutra	6 y 8, 8 y 10	Infinita (abierto)
Señal de giro izquierda	6 y 8	0 - 1
Señal de giro derecha	8 y 10	0 - 1
FUNCIONES DE ILUMINACION INTERIOR		
POSICION DEL CONMUTADOR	ESPIGAS DEL CONECTOR C-1	RESISTENCIA (OHMIOS) ±10%
OFF (cortesía inhabilitada)	1 y 4	63
Atenuación 1	1 y 4	200
Atenuación 2	1 y 4	557
Atenuación 3	1 y 4	914

CONMUTADOR MULTIFUNCION (Continuación)

PRUEBAS DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION		
Atenuación 4	1 y 4	1271
Atenuación 5	1 y 4	1628
Atenuación 6	1 y 4	1985
Modo desfile activado	1 y 4	3565
Cortesía encendida	1 y 4	7885
FUNCIONES DE LIMPIADOR DELANTERO		
POSICION DEL CONMUTADOR	ESPIGAS DEL CONECTOR C-1 Y C-2	RESISTENCIA (OHMIOS) ±10%
Limpiador delantero apagado	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	4587
Retardo 1	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	1267
Retardo 2	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	792
Retardo 3	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	531
Retardo 4	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	369
Retardo 5	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	262
Baja velocidad de limpiador delantero	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	125
Alta velocidad de limpiador delantero	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	38
Llovizna de limpiador delantero	Espiga 4 de C-1 y espiga 4 de C-2	125
Lavador delantero encendido	Espigas 5 y 7 de C-2	0 - 1
FUNCIONES DE LIMPIADOR TRASERO		
POSICION DEL CONMUTADOR	ESPIGAS DEL CONECTOR C-2	RESISTENCIA (OHMIOS) ±10%
Limpiador trasero apagado	1 y 5, 2 y 5	Infinita (abierto)
Limpiador trasero intermitente	2 y 5	0 - 1
Limpiador trasero encendido	1 y 5	0 - 1
Lavador trasero encendido	2 y 5, 3 y 5	0 - 1

CONMUTADOR MULTIFUNCION (Continuación)

(4) Si el conmutador multifunción no supera alguna de las pruebas de continuidad o resistencia, reemplace el conjunto de conmutador defectuoso según sea necesario.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo está equipado con la columna de dirección inclinable opcional, desplace la columna de dirección inclinable a la posición más baja y deje la palanca de liberación de inclinación en la posición sin aplicar (baja).

(3) Desde debajo de la columna de dirección, retire los dos tornillos que fijan la cubierta inferior a la cubierta superior (Fig. 52).

(4) Ejerciendo presión con la mano, empuje suavemente hacia adentro en ambos lados de la cubierta superior, cerca de la línea de partición entre las cubiertas superior e inferior, para soltar los dispositivos de fijación a presión que la fijan entre sí las dos mitades.

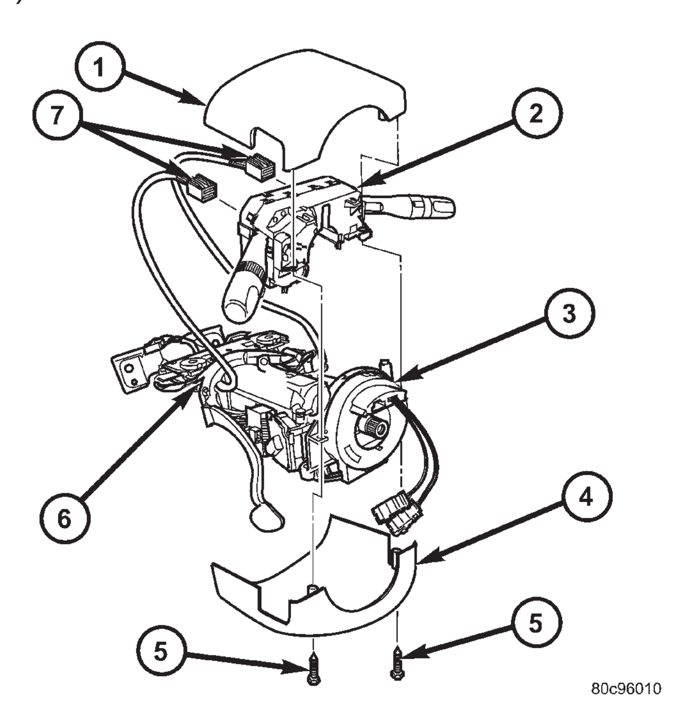


Fig. 52 Desmontaje e instalación del conmutador multifunción

1 - CUBIERTA SUPERIOR
2 - CONMUTADOR MULTIFUNCION
3 - MUELLE DE RELOJ
4 - CUBIERTA INFERIOR
5 - TORNILLO (2)
6 - COLUMNA DE DIRECCION
7 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES (2)

(5) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(6) Desconecte los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción de los receptáculos de conector en la parte posterior del alojamiento del conmutador.

(7) Retire el conmutador multifunción del alojamiento de la cerradura de la columna de dirección girando el conmutador y desplazando el alojamiento del conmutador hacia arriba, lo suficiente para desenganchar sus montantes de alineación y lengüetas de posición del alojamiento de la cerradura.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Antes de intentar instalar el conmutador multifunción, asegúrese de que la palanquilla de control izquierda se encuentra en la posición neutra de señales de giro y el accionador de cancelación de señal de giro se encuentra en la posición retraída (neutra).

(1) Emplace el conmutador multifunción en la columna de dirección.

(2) Vuelva a conectar los dos conectores de mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción en los dos receptáculos de conector en la parte posterior del alojamiento del conmutador (Fig. 52).

(3) Emplace el conmutador multifunción en el alojamiento de la cerradura de la columna de dirección. Asegúrese de que los montantes de alineación del conmutador y las lengüetas de posición quedan completamente encajadas en el alojamiento de la cerradura.

(4) Emplace las cubiertas superior e inferior en la columna de dirección.

(5) Alinee los dispositivos de fijación a presión de la cubierta inferior con los receptáculos en la cubierta superior y aplique presión con las manos para encajarlas entre sí.

(6) Por debajo de la columna de dirección, instale y apriete los dos tornillos que fijan la cubierta inferior a la cubierta superior. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Si el vehículo está equipado con la columna de dirección inclinable opcional, desplace la columna de dirección inclinable nuevamente a la posición más alta y desplace la palanca de liberación de inclinación a la posición de bloqueo (arriba).

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

DESCRIPCION

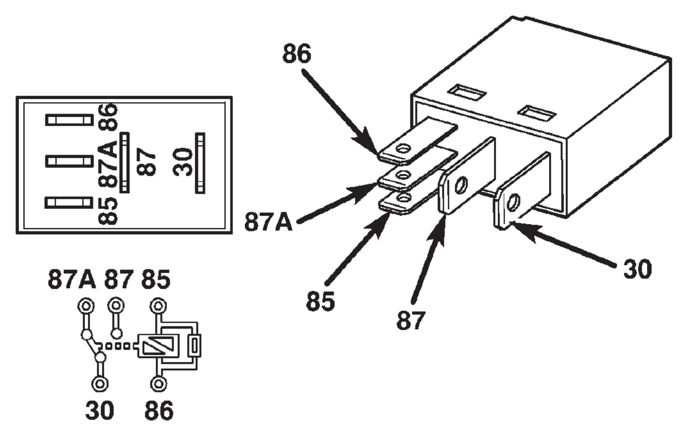


Fig. 53 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

El relé de luz de estacionamiento está situado en el Tablero de conexiones (T/C), debajo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos, dentro del habitáculo del vehículo. El relé de luz de estacionamiento es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) convencional (Fig. 53). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. El relé está contenido dentro de un pequeño alojamiento rectangular de plástico moldeado, y se conecta a todas las entradas y salidas requeridas mediante cinco terminales tipo espada integrados que sobresalen por la parte inferior de la base del relé.

El relé de luz de estacionamiento no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El relé de luz de estacionamiento es un conmutador electromecánico que emplea una entrada de corriente baja desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar una salida de corriente alta a las luces de estacionamiento. El punto de contacto móvil de alimentación común está sostenido por una presión de muelle contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Cuando se excita la bobina del relé, el devanado de la bobina produce un campo electromagnético. Este campo electromagnético separa el punto de contacto móvil del punto de contacto fijo normalmente cerrado y lo sostiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé se desexcita, la presión de muelle devuelve el punto de contacto móvil a la posición contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Un resistor se conecta en paralelo con la bobina del relé, en el relé, y ayuda a disipar las descargas de voltaje e interferencias electromagnéticas que pueden generarse a medida que el campo electromagnético de la bobina del relé se colapsa.

Los terminales del relé de luz de estacionamiento se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo de conector en el Tablero de conexiones (T/C). Las entradas y salidas del relé de luz de estacionamiento incluyen:

- **Terminal de alimentación común** - El terminal de alimentación común (30) se conecta a las luces de estacionamiento a través del circuito de salida del relé de luz de estacionamiento y proporciona masa a las luces de estacionamiento cuando se desexcita el relé, y corriente de batería a las luces de estacionamiento cuando se excita el relé.
- **Terminal de masa de bobina** - El terminal de masa de bobina (85) se conecta a una salida de control del Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de un circuito de control del relé de luz de estacionamiento. El BCM controla el funcionamiento de las luces de estacionamiento controlando una vía a masa a través de este circuito.
- **Terminal de batería de bobina** - El terminal de batería de bobina (86) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el T/C a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal normalmente abierto** - El terminal normalmente abierto (87) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal normalmente cerrado** - El terminal normalmente cerrado (87A) está conectado a masa en todo momento a través de un circuito de masa que recibe masa a través de un bloque de empalme situado en el mazo de cables del tablero de instrumentos con un conector de terminal de ojal que se fija mediante una tuerca a un espárrago de masa en el soporte del extremo del tablero de instrumentos del lado del conductor, cerca del Tablero de conexiones (T/C).

El relé de luz de estacionamiento puede diagnosticarse empleando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

El relé de luz de estacionamiento (Fig. 54) está situado en el Tablero de conexiones (T/C), debajo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el relé de luz de estacionamiento del T/C. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO - DESMONTAJE).

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO (Continuación)

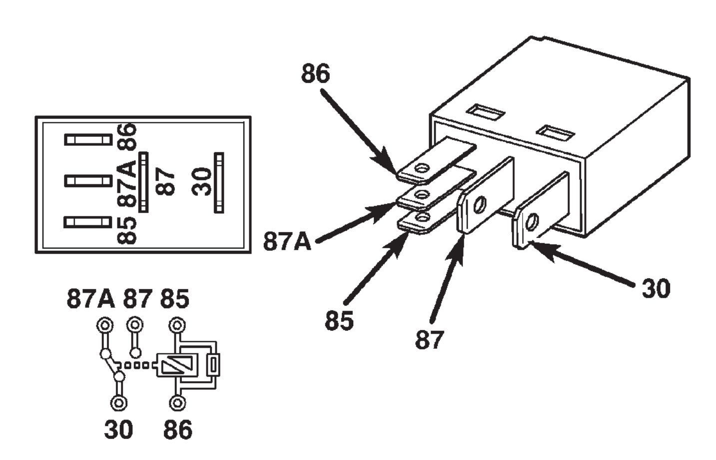


Fig. 54 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, vuelva a instalar el relé y utilice una herramienta de exploración DRBIII® para continuar con la comprobación. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION - DESMONTAJE).

(3) Retire el relé de luz de estacionamiento, aferrándolo firmemente y tirando de él recto hacia fuera, del receptáculo en el Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 55).

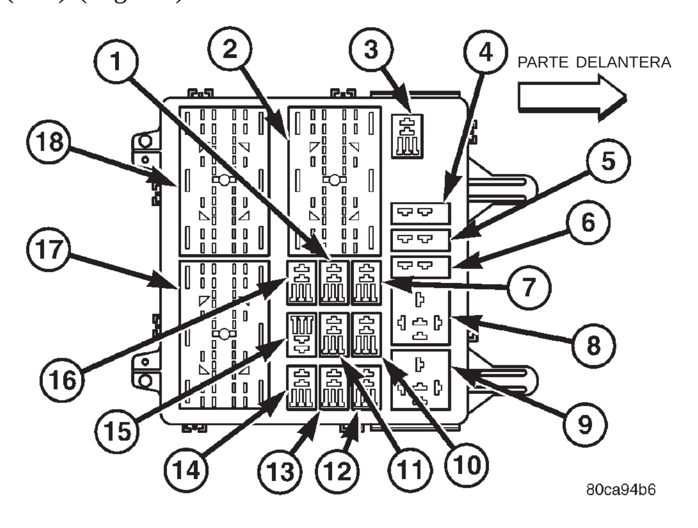


Fig. 55 Tablero de conexiones - Lado interno (se muestra LHD - Gire 180° para RHD)

1 - RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR C3 DEL T/C
3 - RELE DE LUZ DE CRUCE
4 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 1
5 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 2
6 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 3
7 - RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
8 - RELE DE DESEMPAÑADOR
9 - RECAMBIO
10 - RELE DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
11 - RELE DEL CLAXON
12 - RECAMBIO
13 - RECAMBIO
14 - RELE DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS
15 - RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
16 - RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
17 - RECEPTACULO DE CONECTOR C1 DEL T/C
18 - RECEPTACULO DE CONECTOR C2 DEL T/C

RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el relé de luz de estacionamiento en el receptáculo correcto del Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 55).

(2) Alinee los terminales del relé de luz de estacionamiento con las cavidades de terminal del receptáculo del T/C.

(3) Presione firme y uniformemente sobre la parte superior del relé de luz de estacionamiento hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del T/C.

(4) Vuelva a instalar la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RELE DE LUZ ANTINIEBLA TRASERA

DESCRIPCION

El relé de luces antiniebla traseras está situado en el Tablero de conexiones (T/C), en el extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos, dentro del habitáculo del vehículo. El relé del luces antiniebla traseras es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) convencional (Fig. 56). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. El relé está contenido dentro de un pequeño alojamiento rectangular de plástico moldeado, y se conecta a todas las entradas y salidas requeridas mediante cinco terminales tipo espada integrados que sobresalen por la parte inferior de la base del relé.

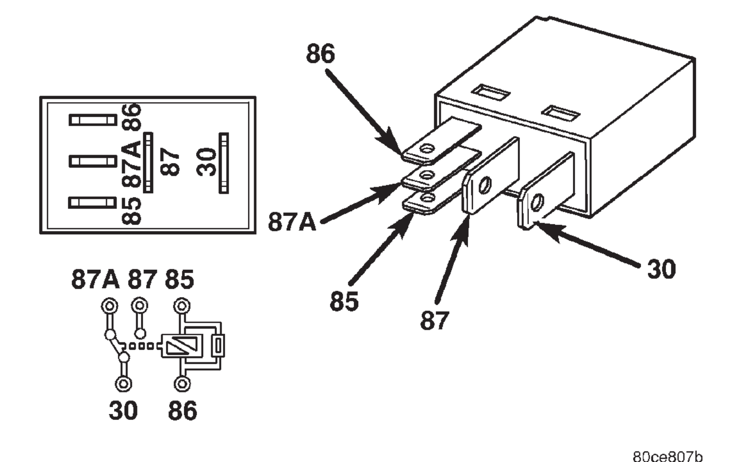


Fig. 56 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

El relé de luces antiniebla traseras no puede ajustarse ni repararse, si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El relé de luces antiniebla traseras es un conmutador electromecánico que emplea una entrada de corriente baja desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar una salida de corriente alta a las luces antiniebla traseras. El punto de contacto móvil de alimentación común está sostenido por una presión de muelle contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Cuando se excita la bobina del relé, el devanado de la bobina produce un campo electromagnético. Este campo electromagnético separa el punto de contacto móvil del punto de contacto fijo normalmente cerrado y lo sostiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé se desexcita, la presión de muelle devuelve el punto de contacto móvil a la posición contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Un resistor se conecta en paralelo con la bobina del relé, en el relé, y ayuda a disipar las descargas de voltaje e interferencias electromagnéticas que pueden generarse a medida que el campo electromagnético de la bobina del relé se colapsa.

RELE DE LUZ ANTINIEBLA TRASERA (Continuación)

Los terminales del relé de luces antiniebla traseras se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo de conector en el Tablero de conexiones (T/C). Las entradas y las salidas del relé de luces antiniebla traseras incluyen:

- **Terminal de alimentación común** - El terminal de alimentación común (30) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el T/C a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal de masa de bobina** - El terminal de masa de bobina (85) se conecta a una salida de control del Módulo de control de la carrocería (BCM) Premium a través de un circuito de control del relé de luces antiniebla traseras. El BCM controla el funcionamiento de las luces antiniebla traseras controlando una vía a masa a través de este circuito.
- **Terminal de batería de bobina** - El terminal de batería de bobina (86) recibe corriente de la batería en todo momento desde un fusible en el T/C a través de un circuito B(+) prot. por fusible.
- **Terminal normalmente abierto** - El terminal normalmente abierto (87) se conecta a las luces antiniebla traseras a través de un circuito de salida del relé de luces antiniebla traseras y proporciona corriente de la batería a las luces antiniebla traseras siempre que el relé se excita.
- **Terminal normalmente cerrado** - El terminal normalmente cerrado (87A) no está conectado en esta aplicación.

El relé del luces antiniebla traseras puede diagnosticarse empleando herramientas y métodos de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE DE LUZ ANTINIEBLA TRASERA

El relé de luces antiniebla traseras (Fig. 57) está situado en el Tablero de conexiones (T/C), debajo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

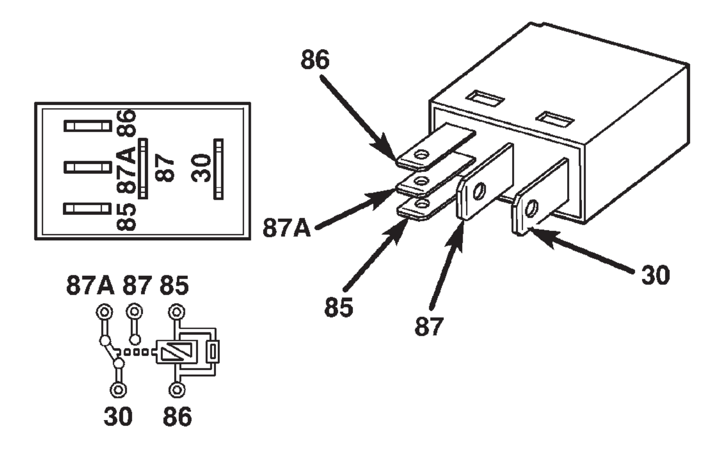


Fig. 57 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

(1) Retire el relé de luces antiniebla traseras del T/C. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ ILUMINACION - EXTERIOR/RELE DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS - DESMONTAJE).

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, vuelva a instalar el relé y utilice una herramienta de exploración DRBIII® para continuar con la comprobación. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

RELE DE LUZ ANTINIEBLA TRASERA (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta de abertura de la columna de dirección del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION - DESMONTAJE).

(3) Retire el relé de luces antiniebla traseras, aferrándolo firmemente y tirando de él recto hacia fuera, del receptáculo en el Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 58).

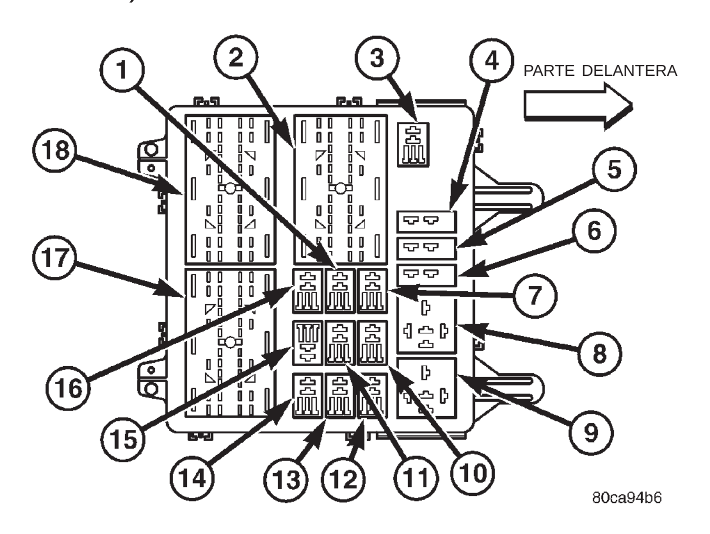


Fig. 58 Tablero de conexiones - Lado interno (se muestra LHD - Gire 180° para RHD)

1 - RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR C3 DEL T/C
3 - RELE DE LUZ DE CRUCE
4 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 1
5 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 2
6 - DISYUNTOR DE CIRCUITO Nº 3
7 - RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
8 - RELE DE DESEMPAÑADOR
9 - RECAMBIO
10 - RELE DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
11 - RELE DEL CLAXON
12 - RECAMBIO
13 - RECAMBIO
14 - RELE DE LUCES ANTINIEBLA TRASERAS
15 - RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
16 - RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
17 - RECEPTACULO DE CONECTOR C1 DEL T/C
18 - RECEPTACULO DE CONECTOR C2 DEL T/C

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el relé de luces antiniebla traseras en el receptáculo correcto del Tablero de conexiones (T/C) (Fig. 58).

(2) Alinee los terminales del relé de luces antiniebla traseras con las cavidades de terminales en el receptáculo del T/C.

(3) Presione firme y uniformemente en la parte superior el relé de luces antiniebla traseras hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del T/C.

(4) Vuelva a instalar la cubierta de abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA DE ABERTURA DE LA COLUMNA DE DIRECCION - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE LUZ TRASERA

DESMONTAJE

La unidad de luces traseras puede contener hasta cuatro bombillas, en función del mercado para el que se fabrica el vehículo. Los procedimientos de servicio para cada una de las bombillas son los mismos, solamente pueden ser diferente los tamaños y tipos de bombilla. Asegúrese de que la bombilla retirada se reemplaza por una del mismo tamaño y tipo.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de luces traseras del extremo del panel del cuarto. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUCES TRASERAS - DESMONTAJE).

(3) Agarre firmemente el portalámparas en la placa de portalámparas de la parte posterior del alojamiento de la unidad de luces traseras para la bombilla que retira (Fig. 59).

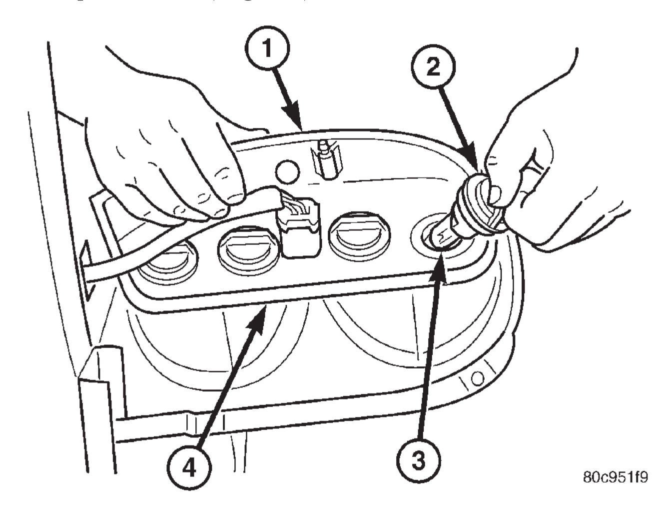


Fig. 59 Desmontaje e instalación de bombilla de luz trasera

1 - ALOJAMIENTO DE LUZ TRASERA
2 - PORTALAMPARAS
3 - BOMBILLA
4 - PLACA DE PORTALAMPARAS

(4) Gire el portalámparas en la placa de portalámparas de la parte posterior del alojamiento de la unidad de luces traseras aproximadamente 30 grados hacia la izquierda.

(5) Saque el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, de la parte posterior del alojamiento de la unidad de luces traseras.

(6) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la unidad de luces traseras.

INSTALACION

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de luces traseras.

(2) Empuje la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de luces traseras hasta que encaje firmemente.

(3) Alinee el portalámparas y la bombilla con la abertura en la placa del portalámparas en la parte posterior del alojamiento de la unidad de luces traseras (Fig. 59).

(4) Presione el portalámparas y la bombilla recto hacia dentro del alojamiento de la unidad de luces traseras hasta que el portalámparas encaje firmemente contra la placa del portalámparas.

(5) Gire el portalámparas en la placa de portalámparas de la parte posterior del alojamiento de la unidad de luces traseras aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(6) Vuelva a instalar la unidad de luces traseras en el extremo del panel del cuarto. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUCES TRASERAS - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE LUZ TRASERA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra el portón trasero para acceder y retirar los dos tornillos que fijan el lado interno de la unidad de luces traseras en el parante lateral de la abertura del portón trasero (Fig. 60).

(3) Desplace hacia atrás el lado externo de la unidad de luces traseras (separándola del extremo del panel del cuarto), lo suficiente para desencajar los dos pernos de rótula del lado externo del alojamiento de las luces de las tuercas de plástico en el panel del cuarto.

(4) Desplace la unidad de luces traseras separándola del panel del cuarto, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables para la unidad de luces del receptáculo del conector en la placa de portalámparas.

(5) Retire la unidad de luces traseras del panel del cuarto.

UNIDAD DE LUZ TRASERA (Continuación)

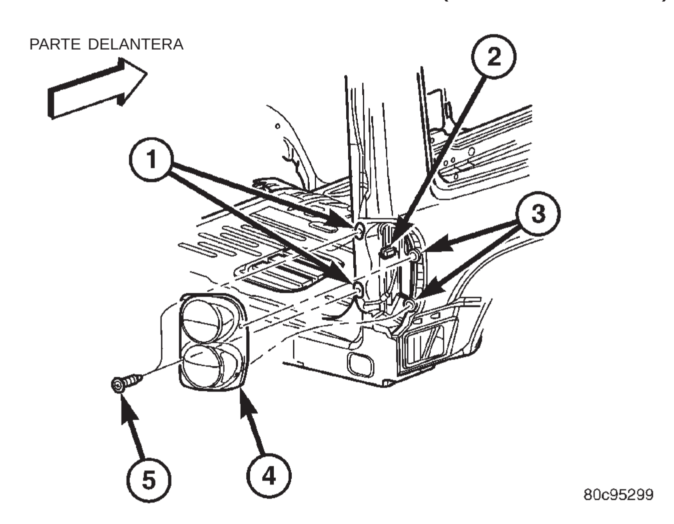


Fig. 60 Desmontaje e instalación de la unidad de luces traseras

1 - TUERCA DE PLASTICO (2)
2 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
3 - TUERCA DE PLASTICO (2)
4 - UNIDAD DE LUCES TRASERAS
5 - TORNILLO (2)

(6) Retire las tuercas de plástico del panel del cuarto y deséchelas.

INSTALACION

(1) Instale tuercas de plástico nuevas dentro del panel del cuarto (Fig. 60).

(2) Emplace la unidad de luces traseras en el panel del cuarto.

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables para la unidad de luces traseras en el receptáculo del conector de la placa de portalámparas.

(4) Alinee los dos pernos de rótula del lado externo del alojamiento de la unidad de luces traseras con las tuercas de plástico en el panel del cuarto.

(5) Ejerciendo presión con la mano, desplace hacia adelante el lado externo de la unidad de luces traseras (hacia el extremo del panel del cuarto), lo suficiente para encajar los dos pernos de rótula del lado externo del alojamiento de las luces dentro de las tuercas de plástico en el panel del cuarto.

(6) Alinee los orificios de instalación del lado interno del alojamiento de la unidad de luces traseras con las tuercas de plástico en el parante lateral de la abertura del portón trasero.

(7) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el lado interno del alojamiento de la unidad de luces traseras en las tuercas de plástico del parante lateral de la abertura del portón trasero. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE LUZ DEL REPETIDOR

DESMONTAJE

Las luces repetidoras laterales solamente se utilizan en los vehículos fabricados para determinados mercados donde estas luces son necesarias.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de luz repetidora de la plancha del guardabarros delantero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/ UNIDAD DE LUZ REPETIDORA - DESMONTAJE).

(3) Gire el portalámparas de la luz repetidora dentro de la óptica de la luz aproximadamente 30 grados hacia la izquierda (Fig. 61).

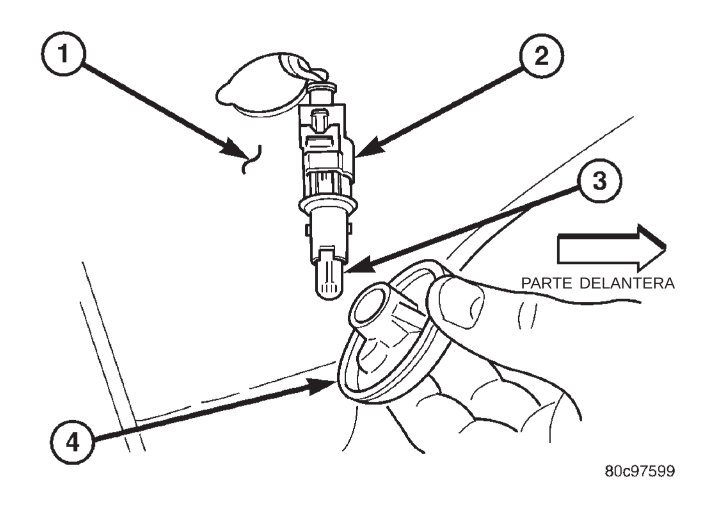


Fig. 61 Desmontaje e instalación de bombilla de luz repetidora

1 - GUARDABARROS DELANTERO
2 - PORTALAMPARAS
3 - BOMBILLA
4 - OPTICA

(4) Saque el portalámparas y la bombilla, tirando recto hacia afuera, de la óptica de la luz repetidora.

(5) Saque la bombilla, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la luz repetidora.

INSTALACION

Las luces repetidoras laterales solamente se utilizan en los vehículos fabricados para determinados mercados donde estas luces son necesarias.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

BOMBILLA DE LUZ DEL REPETIDOR (Continuación)

(1) Alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas de la luz de repetidora lateral.

(2) Empuje la bombilla recto hacia dentro del portalámparas de la luz de repetidora lateral hasta que encaje firmemente.

(3) Alinee el portalámparas y la bombilla con la abertura del portalámparas en la óptica de la luz repetidora (Fig. 61).

(4) Presione el portalámparas y la bombilla recto hacia dentro de la óptica de la luz de repetidora hasta que encaje firmemente.

(5) Gire el portalámparas de la luz repetidora dentro de la óptica de la luz aproximadamente 30 grados hacia la derecha.

(6) Vuelva a instalar la unidad de luz repetidora en la plancha del guardabarros delantero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUZ REPETIDORA - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

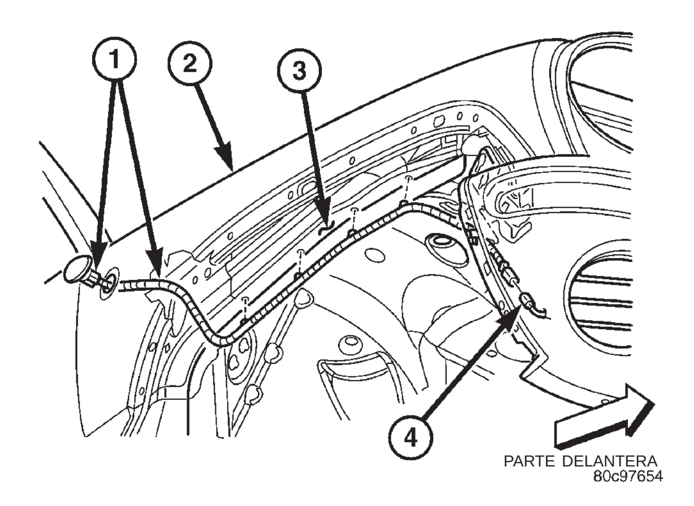


Fig. 62 Desmontaje e instalación de unidad de luz repetidora

1 - UNIDAD DE LUZ REPETIDORA
2 - PLANCHA DEL GUARDABARROS DELANTERO
3 - INTERIOR DEL GUARDABARROS
4 - MAZO DE CABLES DE PLACA PROTECTORA DELANTERA

UNIDAD DE LUZ DEL REPETIDOR

DESMONTAJE

Las luces repetidoras laterales solamente se utilizan en los vehículos fabricados para determinados mercados donde estas luces son necesarias.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en la ranura de paso del borde inferior de la óptica de la luz repetidora para desenganchar los dispositivos de fijación a presión de la óptica del orificio de instalación en la plancha del guardabarros delantero (Fig. 62).

(3) Desplace la unidad de luz repetidora separándola de la plancha del guardabarros delantero, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables de la luz repetidora del receptáculo del conector en la parte posterior del portalámparas de la unidad de luz repetidora.

(4) Retire la unidad de luz repetidora de la plancha del guardabarros delantero.

INSTALACION

Las luces repetidoras laterales solamente se utilizan en los vehículos fabricados para determinados mercados donde estas luces son necesarias.

(1) Emplace la unidad de luz repetidora en la plancha del guardabarros delantero (Fig. 62).

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de la luz repetidora en el receptáculo del conector de la parte posterior del portalámparas de la unidad de luz repetidora.

(3) Emplace la unidad de luz repetidora dentro del orificio de instalación en la plancha del guardabarros delantero. Asegúrese de que la ranura de paso en el borde de la óptica de la luz repetidora queda orientada hacia la parte inferior.

(4) Ejerciendo presión con la mano, empuje la unidad de luz repetidora firme y uniformemente hasta que los dispositivos de encaje a presión de la óptica queden completamente acoplados en el orificio de instalación de la plancha del guardabarros delantero.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire los cuatro tornillos que fijan el conector de arrastre de remolque al soporte en el receptor del enganche del remolque (Fig. 63).

(3) Desplace hacia atrás el conector de arrastre de remolque del soporte en el receptor del enganche del remolque, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables de la parte trasera de la carrocería del receptáculo en la parte posterior del conector de arrastre de remolque.

(4) Retire el conector de arrastre de remolque del receptor del enganche del remolque.

CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE (Continuación)

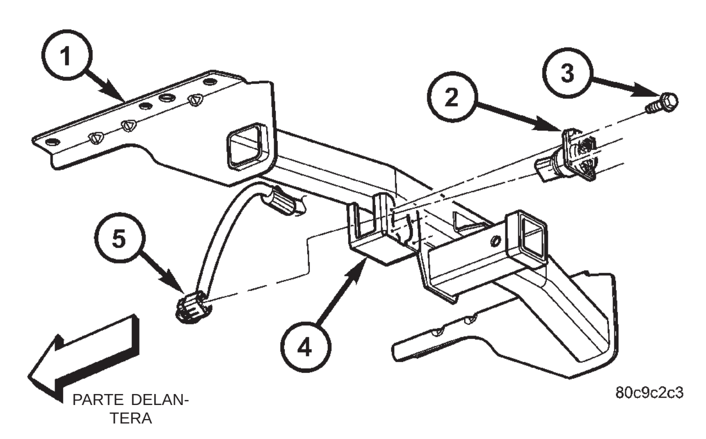


Fig. 63 Desmontaje e instalación de conector de arrastre de remolque

1 - RECEPTOR DE ENGANCHE
2 - CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE DE 7 VIAS
3 - TORNILLO (4)
4 - SOPORTE
5 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES

INSTALACION

(1) Emplace el conector de arrastre de remolque en el receptor del enganche del remolque (Fig. 63).

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de la parte trasera de la carrocería en el receptáculo de la parte posterior del conector de arrastre de remolque.

(3) Emplace el conector de arrastre de remolque dentro del soporte en el receptor del enganche del remolque.

(4) Instale y apriete los cuatro tornillos que fijan el conector de arrastre de remolque al soporte en el receptor del enganche del remolque. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE

DESCRIPCION

Los relés de arrastre de remolque están situados en un grupo de conectores situado encima de la caja de rueda trasera derecha y detrás del panel tapizado del cuarto, en los vehículos equipados con el paquete de arrastre de remolque opcional instalado en fábrica. Se utilizan cuatro relés individuales, cada uno de ellos empleados para: salida (RUN) del interruptor de encendido prot. por fusible, salidas de luces de frenos, señal de giro derecha y señal de giro izquierda al remolque a través de los conectores y el cableado de la parte trasera de la carrocería. Los relés de arrastre de remolque son micro-relés ISO (Organización internacional de normalización) convencionales (Fig. 64). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. El relé está contenido dentro de un pequeño alojamiento rectangular de plástico moldeado, y se conecta a todas las entradas y salidas requeridas mediante cinco terminales tipo espada integrados que sobresalen por la parte inferior de la base del relé.

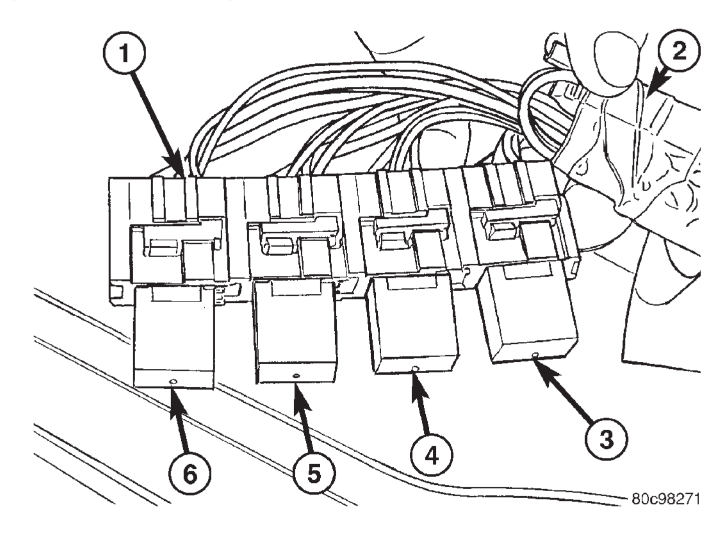


Fig. 64 Relés de arrastre de remolque

1 - GRUPO DE CONECTORES DE RELES
2 - MAZO DE CABLES DE PARTE TRASERA DE LA CARROCERIA
3 - RELE DE GIRO IZQUIERDO
4 - RELE DE GIRO DERECHO
5 - RELE DE LUZ DE FRENO
6 - RELE DE SALIDA (RUN) DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

Los relés de arrastre de remolque no pueden ajustarse ni repararse, si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse el relé que no funciona.

FUNCIONAMIENTO

Los relés de arrastre de remolque son conmutadores electromecánicos. Cada uno de los relés utiliza una entrada desde el circuito que aísla del cableado del remolque para controlar una salida de corriente alta al remolque. El punto de contacto móvil de alimentación común está sostenido por una presión de muelle contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Cuando se excita la bobina del relé, el devanado de la bobina produce un campo electromagnético. Este campo electromagnético separa el punto de contacto móvil del punto de contacto fijo normalmente cerrado y lo sostiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé se desexcita, la presión de muelle devuelve el punto de contacto móvil a la posición contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Un resistor se conecta en paralelo con la bobina del relé, en el relé,

RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE (Continuación)

y ayuda a disipar las descargas de voltaje e interferencias electromagnéticas que pueden generarse a medida que el campo electromagnético de la bobina del relé se colapsa.

Los terminales de cada relé de arrastre de remolque se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un grupo de conectores en el mazo de cables de iluminación trasera, encima de la caja de rueda trasera derecha. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas. Los relés de arrastre de remolque pueden diagnosticarse empleando herramientas y métodos de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE

Los relés de arrastre de remolque (Fig. 65) están situados en un grupo de conectores encima de la caja de rueda trasera derecha. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

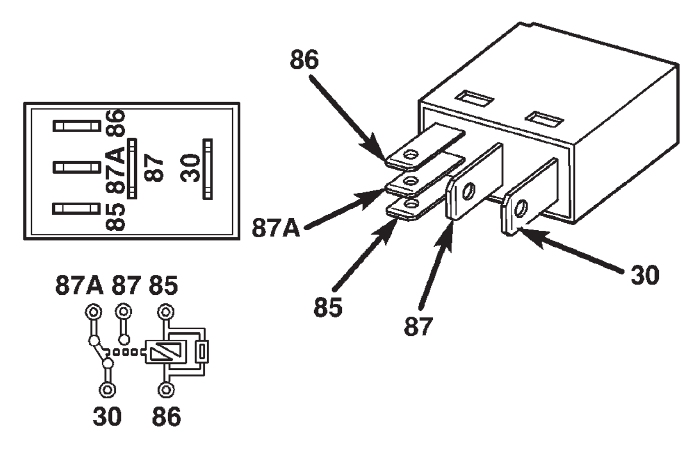


Fig. 65 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

(1) Retire el relé de arrastre de remolque del grupo de conectores. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE - DESMONTAJE).

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, pruebe los circuitos de entrada y salida del relé. Consulte la información de cableado apropiada.

DESMONTAJE

El grupo de relés de arrastre de remolque contiene cuatro relés. Los procedimientos de servicio para cada relé son los mismos. Asegúrese de que el relé retirado se reemplaza por uno del mismo tamaño y tipo.

RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE (Continuación)

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tapizado del panel interior del cuarto del lado derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO - DESMONTAJE).

(3) Acceda a través del orificio de acceso en el panel interior del cuarto detrás de la caja de rueda trasera derecha para localizar y extraer el grupo de conectores del relé de arrastre de remolque, que está envuelto en gomaespuma y situado en la parte superior de la caja de rueda trasera derecha, entre los paneles interior y exterior del cuarto (Fig. 66).

(4) Desplace el grupo de conectores de relés de arrastre de remolque dentro de la zona de carga, lo suficiente para acceder a la unidad para efectuar el servicio.

(5) Retire con cuidado el grupo de conectores de relé de arrastre de remolque de la envoltura de espuma.

(6) Retire el relé de arrastre de remolque, aferrándolo firmemente y tirando del mismo recto hacia fuera, del grupo de conectores (Fig. 67).

INSTALACION

El grupo de relés de arrastre de remolque contiene cuatro relés. Los procedimientos de servicio para cada relé son los mismos. Asegúrese de que el relé retirado se reemplaza por uno del mismo tamaño y tipo.

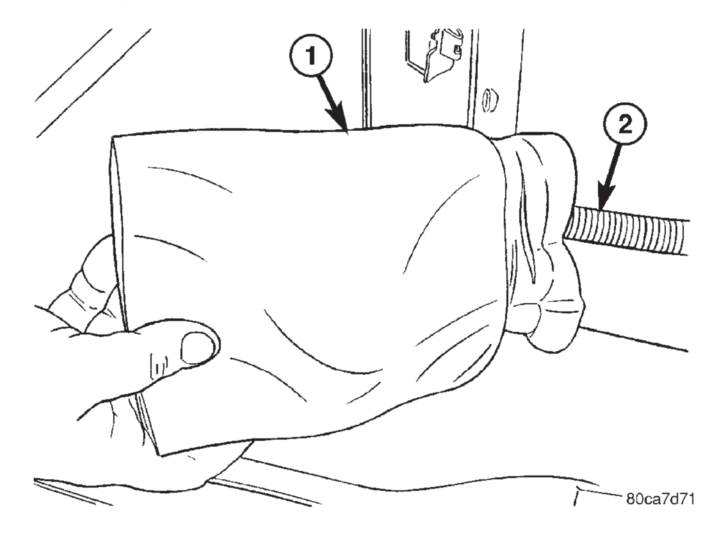


Fig. 66 Envoltura de relés de arrastre de remolque

1 - ENVOLTURA DE ESPUMA

2 - MAZO DE CABLES DE PARTE TRASERA DE LA CARROCERIA

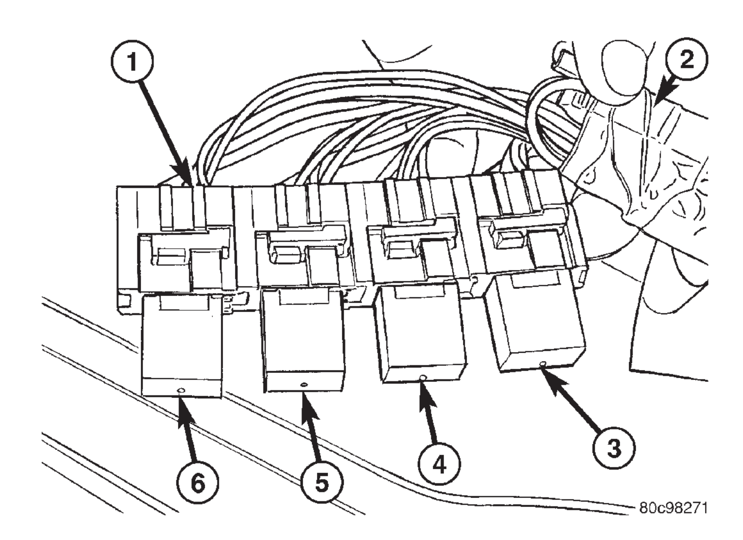


Fig. 67 Desmontaje e instalación de relé de arrastre de remolque

1 - GRUPO DE CONECTORES DE RELE

2 - MAZO DE CABLES DE PARTE TRASERA DE LA CARROCERIA

3 - RELE DE GIRO IZQUIERDO

4 - RELE DE GIRO DERECHO

5 - RELE DE LUZ DE FRENO

6 - RELE DE SALIDA (RUN) DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE (Continuación)

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el relé de arrastre de remolque en el conector correcto del grupo de conectores (Fig. 67).

(2) Alinee los terminales del relé de arrastre de remolque con las cavidades de terminales en el conector.

(3) Presione firme y uniformemente en la parte superior el relé de arrastre de remolque hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades del conector.

(4) Restablezca con cuidado la envoltura de espuma alrededor del grupo de conectores del relé de arrastre de remolque (Fig. 66).

(5) Acceda a través del orificio de acceso en el panel interior del cuarto detrás de la caja de rueda trasera derecha para situar el grupo de conectores del relé de arrastre de remolque en la parte superior de la caja de rueda trasera derecha, entre los paneles interior y exterior del cuarto.

(6) Vuelva a instalar el tapizado en el panel interior del cuarto del lado derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CABLEADO DE ARRASTRE DE REMOLQUE

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con un paquete de arrastre de remolque opcional instalado en fábrica (no instalado por el concesionario o instalado postventa) disponen de un mazo de cables de la parte trasera de la carrocería que incluye una ramificación para el cableado de arrastre de remolque, que se conecta a un conector de arrastre de remolque de 7 espigas sellado, de servicio pesado, situado en un soporte del receptor del enganche del remolque (Fig. 68). Este mazo incluye una segunda ramificación con un grupo de conectores de relés de arrastre de remolque y cuatro relés de arrastre que remolque que aíslan los circuitos de señal de giro derecha, señal de giro izquierda, y luces de freno del vehículo del sistema eléctrico del remolque. El cuarto relé del grupo de conectores proporciona una fuente de salida (RUN) del interruptor de encendido prot. por fusible de corriente de batería al conector de arrastre de remolque, a través de un circuito de salida de relés de arrastre de remolque. El paquete también incluye un mazo adaptador (almacenado debajo del cojín del asiento trasero izquierdo del vehículo cuando sale de fábrica) que sirve para adaptar el conector de arrastre de remolque de 7 espigas a un conector de arrastre de remolque de 4 espigas convencional, de servicio ligero. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

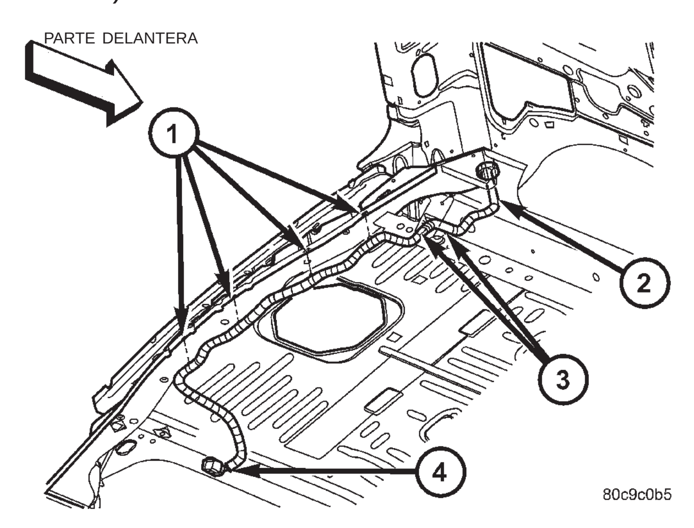


Fig. 68 Cableado de arrastre de remolque

1 - COLLARIN DEL RETENCION (4)
2 - MAZO DE PARTE TRASERA DE LA CARROCERIA (RAMIFICACION DE ARRASTRE DE REMOLQUE)
3 - COLLARIN DE RETENCION (2)
4 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES

LUCES/ILUMINACION - INTERIOR

INDICE

LUCES/ILUMINACION - INTERIOR

DESCRIPCION

El sistema de iluminación interior (Fig. 1) para este modelo incluye las luces interiores incandescentes siguientes:

- **Luz del cenicero -** La luz de cenicero disponible está situada encima del alojamiento del cenicero, detrás del marco central del tablero de instrumentos, y es controlada por el circuito del atenuador de luces del tablero.
- **Luz de carga -** La luz de carga disponible con un conmutador de inhabilitación de luz de cortesía integrado en la óptica está situado en el forro del techo, cerca del arco superior trasero del techo, y es controlada por el circuito de luces de cortesía.
- **Luces de cortesía -** Las luces de cortesía disponibles están situadas debajo de los lados derecho e izquierdo del tablero de instrumentos, y son controladas por el circuito de luces de cortesía.
- **Luces de iluminación de control de brújula y miniordenador de viaje -** La Brújula y miniordenador de viaje (CMTC) opcional dispone de tres unidades de bombillas y portalámparas de iluminación del control reemplazables en su tarjeta de circuitos que son controladas por el circuito del atenuador de luces del tablero.

LUCES/ILUMINACION - INTERIOR (Continuación)

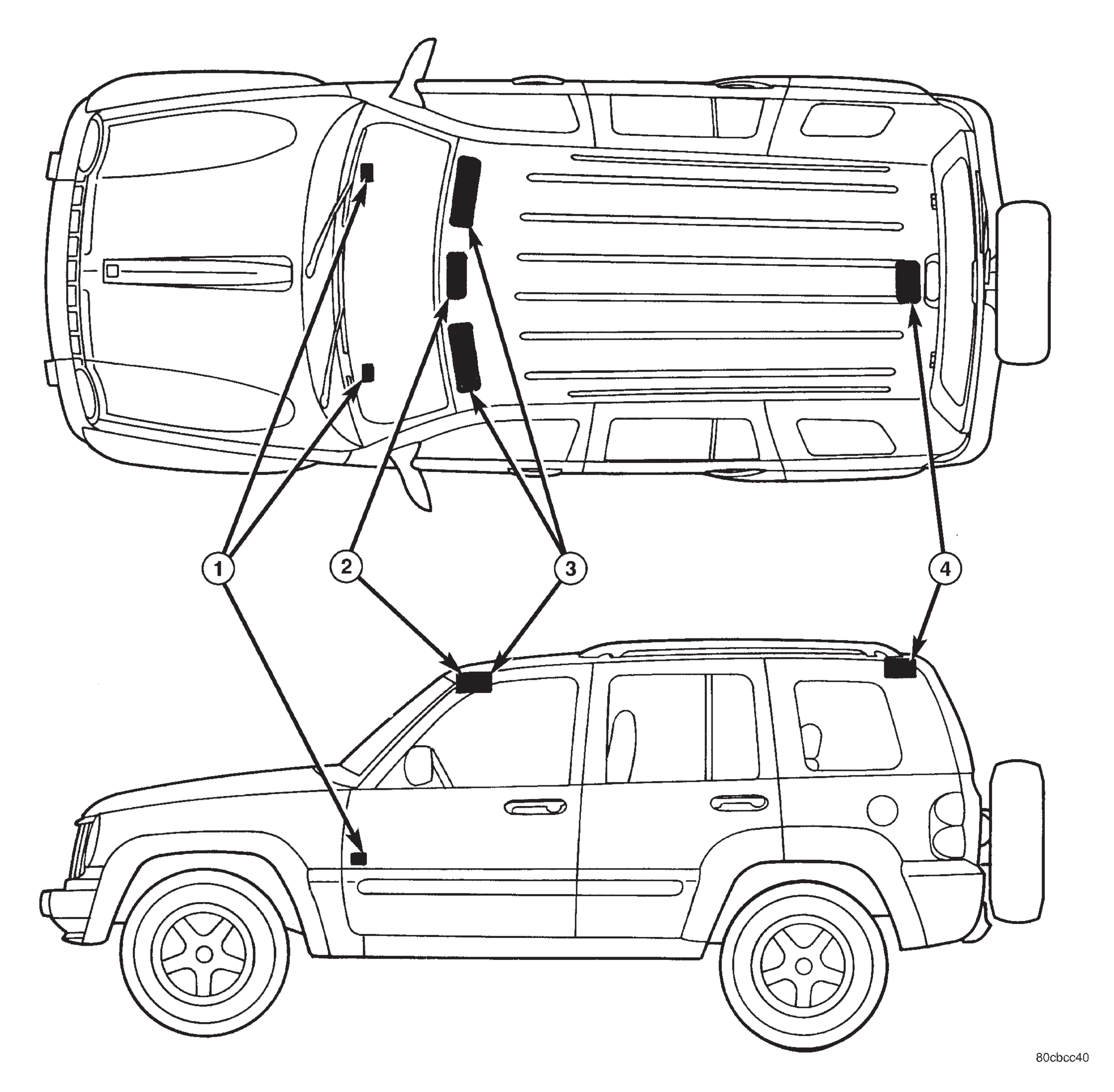


Fig. 1 Luces de cortesía

1 - LUZ DE CORTESIA (2)
2 - LUZ DE TECHO O LECTURA
3 - LUZ DE CORTESIA (2)
4 - LUZ DE CARGA

LUCES/ILUMINACION - INTERIOR (Continuación)

- **Luz de techo** - Una luz de techo delantera estándar que no incluye un conmutador ON-OFF está situada en el forro del techo, cerca del arco superior del parabrisas, y es controlada por el circuito de luces de cortesía.
- **Luz de iluminación e indicadora del conmutador de emergencia** - El botón de control del conmutador de emergencia dispone de una bombilla de iluminación e indicadora que no puede reemplazarse soldada en su tarjeta de circuitos que es controlada por el conjunto de circuitos del conmutador de emergencia y el circuito del atenuador de luces del tablero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR DE EMERGENCIA - DESCRIPCION).
- **Luces de iluminación de control de calefactor y aire acondicionado** - El control del calefactor y aire acondicionado dispone de dos unidades de bombillas y portalámparas de iluminación del control reemplazables en su tarjeta de circuitos que son controladas por el circuito del atenuador de luces del tablero.
- **Luces de iluminación del grupo de instrumentos** - El grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) dispone de nueve unidades de bombillas y portalámparas de iluminación general reemplazables en su tarjeta de circuitos que son controladas por el circuito del atenuador de luces del tablero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DESCRIPCION).
- **Luces de lectura** - Las luces de lectura disponibles del lado del conductor y del lado del acompañante, situadas en el forro del techo cerca del arco superior del parabrisas, son controladas por el circuito de luces de cortesía y por conmutadores independientes accionados mediante las ópticas.
- **Luz de iluminación de indicador de posición de la transmisión** - Los vehículos equipados con transmisión automática disponen de un indicador de posición de la transmisión iluminado integrado en el mecanismo del cambio de marchas montado en la consola controlado por el circuito del atenuador de luces del tablero.
- **Luces de cortesía** - Las luces de cortesía de intensidad única disponibles están situadas a cada lado de un espejo cubierto en las viseras derecha e izquierda, y son controladas por un conmutador accionado por el conmutador de la cubierta del espejo de cortesía integrado en el circuito de luces de cortesía.

Otros componentes del sistema de iluminación interior para este modelo son:

- **Módulo de control de la carrocería** - El Módulo de control de la carrocería (BCM) está situado en el Tablero de conexiones (T/C), debajo del extremo del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA - DESCRIPCION).
- **Conmutadores de puerta entreabierta** - Hay un conmutador de puerta entreabierta integrado en el mecanismo de cierre de cada puerta delantera y trasera.
- **Conmutador de cristal de aleta entreabierto** - El conmutador de cristal de aleta entreabierto está integrado en el mecanismo de cierre del cristal de aleta en la parte superior del panel interior del portón trasero.
- **Conmutador multifunción** - El conmutador multifunción está situado en la parte superior de la columna de dirección, justo debajo del volante de dirección. El conmutador multifunción incluye una palanquilla de control izquierda (iluminación) y una palanquilla de control derecha (limpiador). La palanquilla de control izquierda está dedicada a proporcionar al conductor casi todos los controles para los sistemas de iluminación exterior e interior. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DESCRIPCION).
- **Conmutador de portón trasero entreabierto** - El conmutador de portón trasero entreabierto está integrado en el mecanismo de cierre del portón trasero.

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta los componentes del sistema de iluminación interior al sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables, que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre ellos, al sistema eléctrico del vehículo y a componentes del sistema de iluminación interior mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de bloque de empalmes y muchos tipos diferentes de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

FUNCIONAMIENTO

Los sistemas de iluminación interior pueden dividirse en dos clasificaciones generales basándose en el circuito que controla su funcionamiento: El circuito de luces de cortesía o el circuito del atenuador de luces del tablero. A continuación se ofrecen unos párrafos que describen brevemente el funcionamiento de cada uno de los principales sistemas de iluminación exterior. Los componentes y circuitos conectados por cable de los sistemas de iluminación interior pueden diagnosticarse y probarse empleando herramientas y procedimientos de diagnóstico convencionales. Sin embargo, puede que los métodos de diagnóstico convencionales no resulten concluyentes en la diagnosis del Módulo de control de la carrocería (BCM), el grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) o la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el BCM, el EMIC, y las entradas y salidas de la red del bus de datos PCI relacionadas con los diversos sistemas de iluminación interior requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

CIRCUITO DE LUCES DE CORTESIA Dependiendo de las opciones seleccionadas del vehículo, el circuito de luces de cortesía puede incluir las luces de cortesía situadas debajo del tablero de instrumentos, las luces de techo o de mapas y lectura situadas en el forro del techo cerca del parabrisas, la luz de carga situada en el forro del techo cerca del arco superior trasero del techo, y las luces de cortesía situadas en las viseras. Las luces incluidas en el circuito de luces de cortesía reciben corriente de la batería en todo momento desde un fusible de B(+) prot. por fusible en el Tablero de conexiones (T/C) a través de un circuito B(+) prot. por fusible. El Módulo de control de la carrocería (BCM) controla la vía a masa para estas luces empleando un impulsor interno a través del circuito de impulsor de luces de cortesía, basándose en entradas conectadas por cable desde los conmutadores de puerta entreabierta, el conmutador de cristal de aleta entreabierto y el conmutador de portón trasero entreabierto. Después de que todas las entradas de conmutador de entreabierto al BCM cambian a circuito abierto, el BCM mantendrá iluminadas las luces durante aproximadamente 27 segundos y, a continuación, atenuará las luces hasta apagarlas (atenuación tipo teatro) al cabo de unos tres segundos.

El BCM también proporciona el funcionamiento de las luces de cortesía basándose en una entrada de resistor multiplexada desde el aro de control de iluminación interior en la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción a través del circuito MUX del conmutador de faros, y en respuesta a determinadas entradas desde el sistema de Apertura a distancia (RKE) opcional. Una entrada de anulación de luces de cortesía de resistor multiplexada desde el aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción provocará que el BCM cancele el funcionamiento normal de las luces de cortesía basándose en entradas desde todos los conmutadores de componentes entreabiertos. Una entrada conectada por cable desde el conmutador de anulación de luces de cortesía en la luz de carga opcional a través de un circuito de control de luces de cortesía traseras provocará que el BCM cancele el funcionamiento normal de las luces de cortesía basándose en entradas desde los conmutadores de cristal de aleta y portón trasero entreabierto solamente.

Para aquellas luces incluidas en el circuito de luces de cortesía con conmutación independiente, como es el caso de las luces de lectura opcionales y las luces de cortesía, el BCM proporciona una vía a masa a los conmutadores empleando otro impulsor interno a través del circuito de desconexión de carga de luces de cortesía. El BCM proporciona una característica de protección de la batería (desconexión de carga) para todas las luces de cortesía, que apagará automáticamente esas luces si se quedan encendidas durante más de aproximadamente ocho minutos con el interruptor de encendido en la posición OFF.

CIRCUITO DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO El circuito de atenuador de luces del tablero incluye el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), el control de calefactor y aire acondicionado, el conmutador de emergencia y, dependiendo de las opciones seleccionadas del vehículo, las luces de iluminación del cenicero y el indicador de posición de la transmisión automática. Todas las luces incluidas en el circuito de atenuador de luces del tablero reciben una vía a masa en todo momento a través de un circuito de masa conectado por cable. Estas luces se iluminan basándose en entradas al Módulo de control de la carrocería (BCM) desde la perilla de control de iluminación exterior y el aro de control de iluminación interior de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción. La perilla de control de la palanquilla de control izquierda del conmutador multifunción selecciona las luces exteriores, mientras que el aro de control selecciona el nivel de intensidad (atenuación) de las luces del tablero.

LUCES/ILUMINACION - INTERIOR (Continuación)

Cuando se enciende la iluminación exterior, el BCM excita el relé de luz de estacionamiento y proporciona un mensaje electrónico de nivel de atenuación al Grupo de instrumentos electromecánicos, la radio, y la Brújula y miniordenador de viaje (CMTC) a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El relé de luz de estacionamiento excitado proporciona una entrada de señal de corriente de batería conectada por cable al EMIC en el circuito de salida del relé de luz de estacionamiento. El EMIC responde a estas entradas suministrando una salida de 12 voltios Modulada por amplitud de pulso (PWM) a todas las luces incandescentes en el circuito de atenuador de luces del tablero a través del circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible. Esta salida PWM compartida sincroniza el nivel de intensidad de iluminación seleccionado de todas las luces incandescentes en el circuito de atenuador de luces del tablero.

El EMIC y la radio utilizan el mensaje electrónico de nivel de atenuación desde el BCM para controlar y sincronizar la intensidad de iluminación de sus propias Pantallas fluorescentes al vacío (VFD), mientras que la CMTC utiliza el mensaje de nivel de atenuación para controlar la intensidad de iluminación tanto de su VFD como de su iluminación incandescente. Además, cuando el aro de control de la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción se desplaza al punto de detención del modo desfile, todas las VFD se iluminan con sus niveles máximos de intensidad para aumentar la visibilidad cuando se conduce el vehículo con luz diurna y las luces exteriores encendidas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - LUCES/ ILUMINACION - INTERIOR

Los componentes y circuitos conectados por cable del sistema de iluminación interior pueden diagnosticarse y probarse empleando herramientas y procedimientos de diagnóstico convencionales. Sin embargo, puede que los métodos de diagnóstico convencionales no resulten concluyentes en la diagnosis del Módulo de control de la carrocería (BCM), el grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) o la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el BCM, el EMIC, y las entradas y salidas de la red del bus de datos PCI relacionadas con los diversos sistemas de iluminación interior requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

Cuando diagnostique los circuitos de iluminación interior, recuerde que una salida alta del generador puede quemar rápida y repetidamente las bombillas; y las bombillas que se atenúan o parpadean pueden ser producto de una salida baja del generador o de un estado deficiente de la batería. Si el vehículo que se diagnostica presenta uno de estos síntomas, asegúrese de diagnosticar y reparar la batería y el sistema de carga según sea necesario. Asimismo, tenga en cuenta que para obtener un correcto funcionamiento de la iluminación es preciso contar con una buena masa. Si en el problema de iluminación que se está diagnosticando están involucrados varios síntomas, sistemas o componentes, a menudo el problema puede deberse a una masa suelta, corroída o en abierto. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

LUCES/ILUMINACION - INTERIOR (Continuación)

CIRCUITO DE LUCES DE CORTESIA

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
UNA SOLA BOMBILLA DEL CIRCUITO DE LUCES DE CORTESIA NO SE ILUMINA	1. Bombilla defectuosa o ausente.	1. Pruebe y reemplace la bombilla de la luz de cortesía según sea necesario.
	2. Conmutador de la luz defectuoso.	2. Pruebe y reemplace el conmutador de luz de mapas y lectura, el conmutador de luz de carga o visera (conmutador de luz de cortesía) defectuoso según sea necesario.
	3. Circuito de masa defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito de impulsor de luz de cortesía según sea necesario.
	4. Circuito de masa defectuoso (luces conmutadas independientemente solamente).	4. Pruebe y repare un abierto en el circuito de desconexión de carga de luces de cortesía según sea necesario.
	5. Circuito de alimentación defectuoso.	5. Pruebe y repare un abierto en el circuito B(+) prot. por fusible según sea necesario.
NINGUNA LUZ EN EL CIRCUITO DE LUCES DE CORTESIA SE ILUMINA	1. Fusible defectuoso o ausente.	1. Pruebe y reemplace el fusible de B(+) prot. por fusible (IOD) en el Tablero de conexiones (T/C) según sea necesario.
	2. Circuito de masa defectuoso.	2. Pruebe y repare un abierto en el circuito de impulsor de luz de cortesía según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito B(+) prot. por fusible según sea necesario.
	4. Conmutador de luz de carga (anulación de luz de cortesía) defectuoso.	4. Pruebe y reemplace el conmutador de luz de carga según sea necesario.
	5. Circuito de control de luz de cortesía trasera defectuoso.	5. Pruebe y repare el circuito de control de luz de cortesía en corto según sea necesario.
	6. Conmutador multifunción defectuoso.	6. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.
	7. Módulo de control de la carrocería (BCM), entrada del BCM o salida del BCM defectuoso.	7. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar el BCM, sus entradas y sus salidas. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
UNA SOLA BOMBILLA DEL CIRCUITO DE LUCES DE CORTESIA NO SE APAGA	1. Conmutador de luz defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el conmutador de luz de mapas y lectura, el conmutador de luz de carga o la visera (conmutador de luz de cortesía) defectuoso según sea necesario.
	2. Circuito de masa defectuoso.	2. Pruebe y repare el circuito de impulsor de luz de cortesía en corto según sea necesario.

LUCES/ILUMINACION - INTERIOR (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NINGUNA LUZ EN EL CIRCUITO DE LUCES DE CORTESIA SE APAGA	1. Conmutador de entreabierto defectuoso.	1. Pruebe y reemplace un conmutador de puerta, portón trasero, o cristal de aleta entreabierto según sea necesario.
	2. Circuito de detección de conmutador de entreabierto defectuoso.	2. Pruebe y repare el circuito de detección de conmutador de entreabierto en corto según sea necesario.
	3. Circuito de masa defectuoso.	3. Pruebe y repare el circuito de impulsor de luz de cortesía en corto según sea necesario.
	4. Módulo de control de la carrocería (BCM), entrada del BCM o salida del BCM defectuoso.	4. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar el BCM, sus entradas y sus salidas. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

CIRCUITO DE ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
UNA SOLA LUZ NO SE ILUMINA	1. Bombilla defectuosa o ausente.	1. Pruebe y reemplace la bombilla de la luz según sea necesario.
	2. Circuito de masa defectuoso.	2. Pruebe y repare el circuito de masa de la luz según sea necesario.
	3. Circuito de alimentación defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible según sea necesario.
UNA SOLA LUZ NO SE APAGA	1. Circuito de alimentación defectuoso.	1. Pruebe y repare el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible en corto según sea necesario.
NINGUNA LUZ SE ILUMINA	1. Circuito de salida del relé de luz de estacionamiento prot. por fusible defectuoso.	1. Pruebe y repare un abierto en el circuito de salida del relé de luz de estacionamiento prot. por fusible según sea necesario.
	2. Relé de luz de estacionamiento defectuoso o ausente.	2. Pruebe y reemplace el relé de luz de estacionamiento según sea necesario.
	3. Circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible defectuoso.	3. Pruebe y repare un abierto en el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible según sea necesario.
	4. Módulo de control de la carrocería (BCM), entrada del BCM o salida del BCM defectuoso.	4. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar el BCM, sus entradas y sus salidas. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
	5. Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), entrada del EMIC o salida del EMIC defectuoso.	5. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para probar el EMIC, sus entradas y sus salidas. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
	6. Conmutador multifunción defectuoso.	6. Pruebe y reemplace el conmutador multifunción según sea necesario.

LUCES/ILUMINACION - INTERIOR (Continuación)

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
NINGUNA LUZ EXCEPTO LA ILUMINACION DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS SE APAGA	1. Circuito de alimentación defectuoso.	1. Pruebe y repare el circuito de la señal del conmutador atenuador de luces del tablero prot. por fusible en corto según sea necesario.

ESPECIFICACIONES - LUCES/ILUMINACION - INTERIOR

ESPECIFICACIONES DE BOMBILLA

LUZ	BOMBILLA
Cenicero	161
Carga	214-2
Iluminación del grupo de instrumentos	103
Iluminación de brújula y miniordenador de viaje	MOPAR 4437661
Cortesía	906
Iluminación del control de calefactor y A/A	74
Lectura/mapa	192
Iluminación del indicador de posición de la transmisión	S14V
Espejo de cortesía	MOPAR 6501966

BOMBILLA DE LUZ DE CENICERO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de luz del cenicero de la parte superior del alojamiento del cenicero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE CENICERO - DESMONTAJE).

(3) Desenganche con cuidado el capote de luz del cenicero de los dispositivos de fijación a presión integrados en cada lado del portalámparas de la unidad de la luz y retire el capote (Fig. 2).

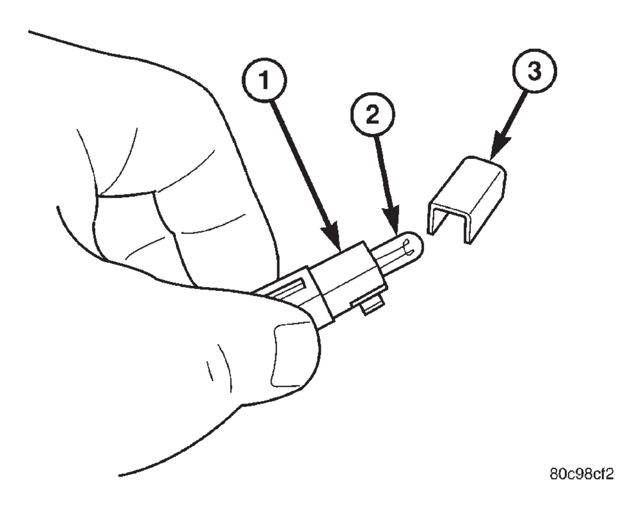


Fig. 2 Desmontaje e instalación de bombilla de luz de cenicero

1 - PORTALAMPARAS
2 - BOMBILLA
3 - CAPOTE

(4) Saque la bombilla de la luz de cenicero, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la unidad de la luz.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la base de la bombilla de la luz de cenicero con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de la luz.

(2) Presione la bombilla de la luz de cenicero recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de la luz hasta que encaje firmemente (Fig. 2).

(3) Desplace con cuidado el capote de la luz de cenicero sobre el portalámparas de la unidad de la luz hasta que quede completamente acoplado con los dispositivos de presión integrados a cada lado del portalámparas.

(4) Vuelva a instalar la unidad de luz de cenicero en la parte superior del alojamiento del cenicero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE CENICERO - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE LUZ DE CENICERO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Mientras separa la unidad de luz del cenicero de la parte superior del alojamiento del cenicero, desde el interior del alojamiento suelte con cuidado los cuatro cierres integrados que fijan la unidad de la luz en el orificio de instalación de la parte superior del alojamiento.

(4) Retire la unidad de luz del cenicero de la parte superior del alojamiento del cenicero (Fig. 3).

UNIDAD DE LUZ DE CENICERO (Continuación)

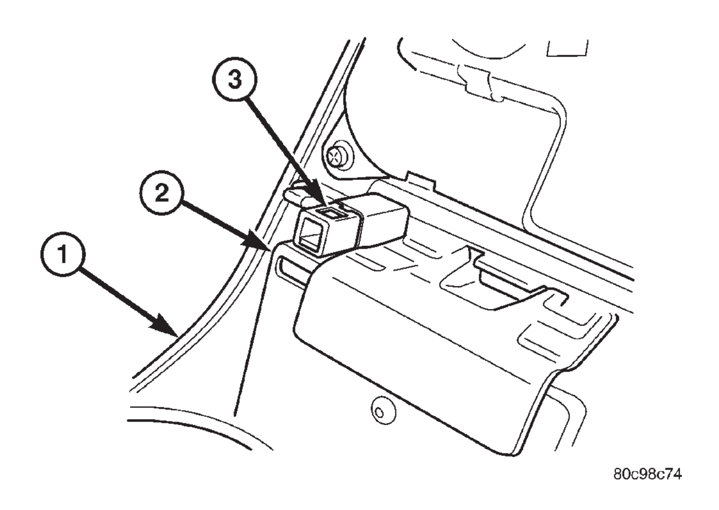


Fig. 3 Desmontaje e instalación de unidad de luz de cenicero

1 - MARCO CENTRAL
2 - ALOJAMIENTO DEL CENICERO
3 - UNIDAD DE LUZ DE CENICERO

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Alinee las cuatro trabas integradas de la unidad de luz de cenicero con el orificio de instalación en la parte superior del alojamiento del cenicero (Fig. 3).

(2) Ejerciendo presión con la mano, empuje firme y uniformemente sobre la unidad de luz de cenicero hasta que las cuatro trabas integradas encajen en su sitio dentro del orificio de instalación del alojamiento del cenicero.

(3) Vuelva a instalar el marco central en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE LUZ DE ZONA DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando un destornillador pequeño de hoja fina, haga palanca suavemente hacia fuera en cada lado cerca de la parte superior de la óptica de la luz de carga hasta que el pivote de la óptica se desencaje del pasador de pivote contenido en el alojamiento de la unidad de la luz (Fig. 4).

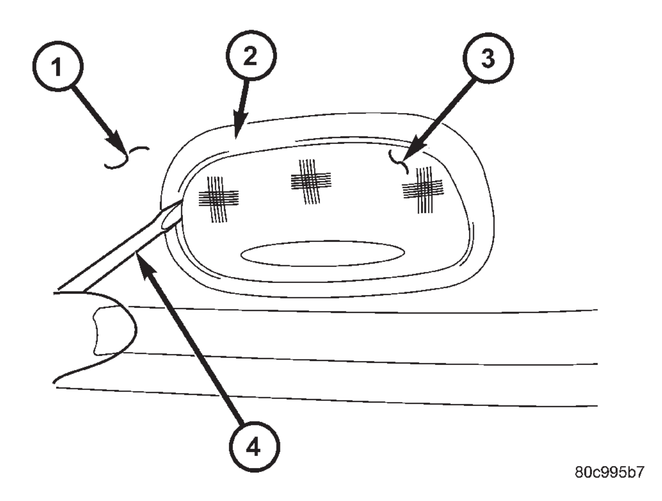


Fig. 4 Desmontaje de óptica de luz de carga

1 - FORRO DEL TECHO
2 - LUZ DE CARGA
3 - OPTICA
4 - DESTORNILLADOR

(3) Desplace hacia arriba la óptica de la luz de carga, lo suficiente para desenganchar la lengüeta del conmutador en la parte inferior de la óptica de entre el vástago del conmutador y el alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Retire la óptica de la luz de carga del alojamiento de la unidad de la luz.

(5) Agarre firmemente la bombilla de la luz de carga y desplace cada extremo hacia fuera hasta que se desenganche de su respectivo portalámparas dentro del alojamiento del alojamiento de la unidad de la luz (Fig. 5).

BOMBILLA DE LUZ DE ZONA DE CARGA (Continuación)

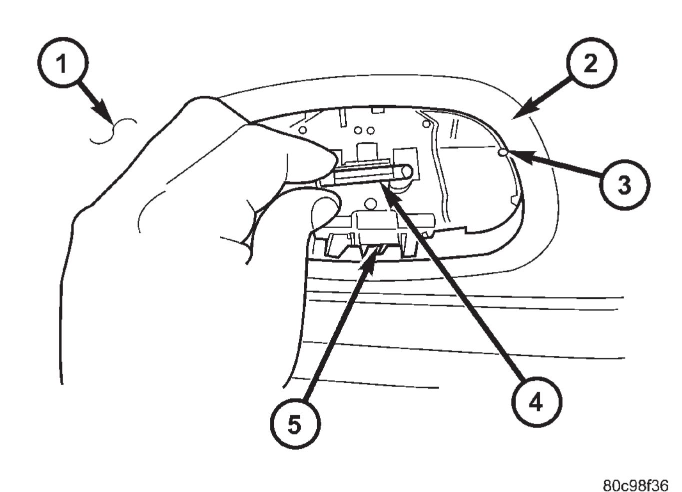


Fig. 5 Desmontaje e instalación de bombilla de luz carga

1 - FORRO DEL TECHO
2 - LUZ DE CARGA
3 - PASADOR DE PIVOTE DE LA OPTICA
4 - BOMBILLA
5 - CONMUTADOR

(6) Retire la bombilla de la luz de carga del alojamiento de la unidad de la luz.

INSTALACION

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Emplace la bombilla de la luz de carga dentro del alojamiento de la unidad de la luz.

(2) Alinee los extremos de la bombilla de la luz de carga con cada uno de los portalámparas dentro del alojamiento de la unidad de la luz (Fig. 5).

(3) Ejerciendo presión con la mano, empuje firme y uniformemente sobre ambos extremos de la bombilla de la luz de carga hasta que encajen dentro de sus respectivos portalámparas en el alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Emplace la óptica de la luz de carga en el alojamiento de la unidad de la luz.

(5) Inserte la lengüeta del conmutador en la parte inferior de la óptica de la luz de carga entre el vástago del conmutador y el alojamiento de la unidad de la luz.

(6) Alinee los pivotes de cada lado, cerca de la parte superior de la óptica de la luz de carga, con los pasadores de pivote dentro del alojamiento de la unidad de la luz.

(7) Ejerciendo presión con la mano, empuje firme y uniformemente la óptica de la luz de carga sobre ambos pivotes hasta que éstos encajen en su sitio sobre los pasadores de pivote dentro del alojamiento de la unidad de la luz.

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE LUZ DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de luz de carga del forro del techo, cerca del arco superior trasero del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE CARGA - DESMONTAJE).

(3) Desde la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz de carga, agarre firmemente el cuerpo del conmutador (Fig. 6).

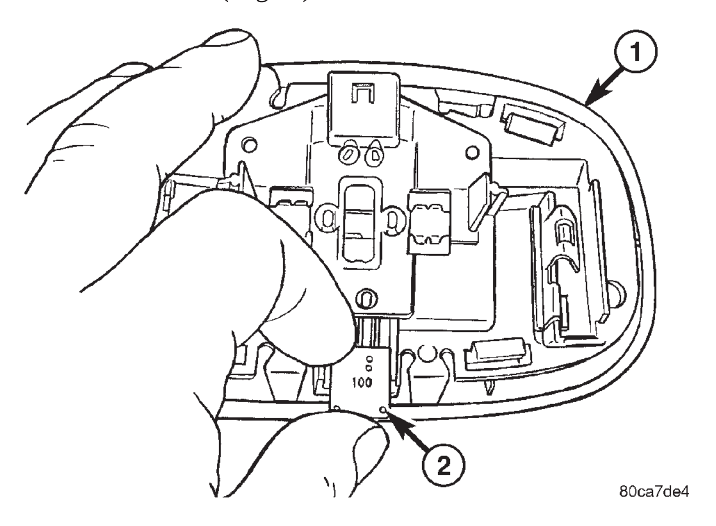


Fig. 6 Desmontaje e instalación de conmutador de luz de carga

1 - ALOJAMIENTO DE UNIDAD DE LUZ DE CARGA
2 - CONMUTADOR

(4) Ejerciendo presión con la mano, desplace el conmutador de la luz de carga hacia el exterior del alojamiento de la unidad de la luz hasta que ésta se desencaje del alojamiento.

(5) Continúe separando el conmutador de la luz de carga de las espigas de terminales y hacia fuera del alojamiento de la unidad de la luz.

CONMUTADOR DE LUZ DE CARGA (Continuación)

INSTALACION

(1) Alinee los receptáculos de terminales del conmutador de la luz de carga con las espigas de terminales del alojamiento de la unidad de la luz (Fig. 6).

(2) Ejerciendo presión con la mano, empuje el conmutador de la luz de carga hacia los terminales del alojamiento de la unidad de la luz hasta que ésta encaje dentro del alojamiento.

(3) Vuelva a instalar la unidad de luz de carga en el forro del techo, cerca del arco superior trasero del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ ILUMINACION - INTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE CARGA - INSTALACION).

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE LUZ DE CARGA

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente entre la pestaña que rodea el borde del alojamiento de la unidad de luz de carga y el forro del techo para soltar el collarín a presión metálico, situado a cada lado del alojamiento, de los receptáculos en el arco superior trasero del techo (Fig. 7).

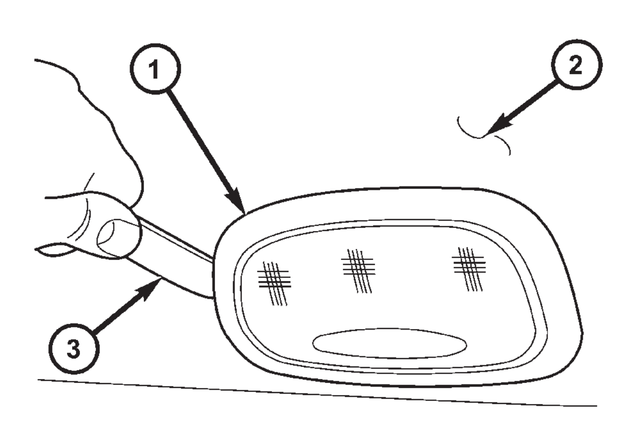


Fig. 7 Desmontaje e instalación de unidad de luz de carga

1 - UNIDAD DE LUZ DE CARGA
2 - FORRO DEL TECHO
3 - VARILLA DE TAPICERIA

(3) Desplace la unidad de luz de carga separándola del forro del techo, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables de la parte trasera de la carrocería para la luz del receptáculo del conector en el alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Retire la unidad de luz de carga del orificio de instalación en el forro del techo.

INSTALACION

(1) Emplace la unidad de luz de carga en el orificio de instalación del forro del techo.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de la parte trasera de la carrocería para la luz de carga en el receptáculo del conector del alojamiento de la unidad de la luz.

(3) Con la cavidad para los dedos de la óptica de la luz de carga orientada hacia la parte trasera del vehículo, emplace el alojamiento de la unidad de luz de carga dentro del orificio de instalación en el forro del techo y alinee el collarín metálico de encaje a presión a cada lado del alojamiento con sus receptáculos en el arco superior trasero del techo (Fig. 7).

(4) Ejerciendo presión con la mano, empuje hacia arriba firme y uniformemente sobre ambos extremos de la unidad de luz de carga hasta que ambos collarines a presión estén completamente acoplados en sus receptáculos.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE ILUMINACION DE LA BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE

DESMONTAJE

La unidad de Brújula y miniordenador de viaje (CMTC), situada en la consola de techo, incluye dos o tres unidades de bombillas de iluminación incandescentes y portalámparas. Solamente se utilizan tres bombillas en los modelos que también disponen del Dispositivo de apertura de puerta de garaje universal (UGDO).

BOMBILLA DE ILUMINACION DE LA BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE (Continuación)

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo del forro del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE).

(3) Desde la parte posterior de la unidad, utilice un destornillador pequeño de hoja fina para girar el portalámparas de la bombilla de iluminación de la brújula y miniordenador de viaje aproximadamente 30 grados hacia la izquierda en la tarjeta de circuitos (Fig. 8).

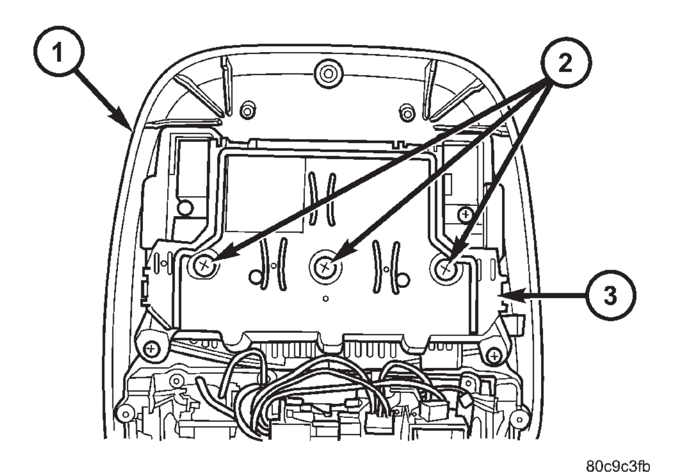


Fig. 8 Desmontaje e instalación de bombilla de iluminación de brújula y miniordenador de viaje

1 - CONSOLA DE TECHO
2 - BOMBILLA Y PORTALAMPARAS (3)
3 - BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE

(4) Saque la unidad de portalámparas y bombilla de iluminación de la brújula y miniordenador de viaje, tirando recto hacia afuera, del orificio de instalación de la bombilla en la tarjeta de circuitos.

INSTALACION

La unidad de Brújula y miniordenador de viaje (CMTC), situado en la consola de techo, incluye dos o tres unidades de bombillas de iluminación incandescentes y portalámparas. Solamente se utilizan tres bombillas en los modelos que también disponen del Dispositivo de apertura de puerta de garaje universal (UGDO).

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la unidad de portalámparas y bombilla de iluminación de la brújula y miniordenador de viaje con el orificio de instalación de la bombilla en la tarjeta de circuitos.

(2) Inserte la unidad de portalámparas y bombilla de iluminación de la brújula y miniordenador de viaje dentro del orificio de instalación de la bombilla en la tarjeta de circuitos hasta que encaje firmemente (Fig. 8).

(3) Utilizando un destornillador pequeño de hoja fina, gire el portalámparas de iluminación de la brújula y miniordenador de viaje aproximadamente 30 grados hacia la derecha en la tarjeta de circuitos.

(4) Vuelva a instalar la consola de techo en el forro del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE LUZ DE CORTESIA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Sostenga el alojamiento de la unidad de luz de cortesía con una mano mientras con la otra mano aferra firmemente la pestaña de la circunferencia exterior de la óptica y, a continuación, empuje con la otra mano la óptica recto hacia abajo para desencajarla del alojamiento (Fig. 9).

(3) Saque la bombilla de la luz de cortesía, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la unidad de la luz.

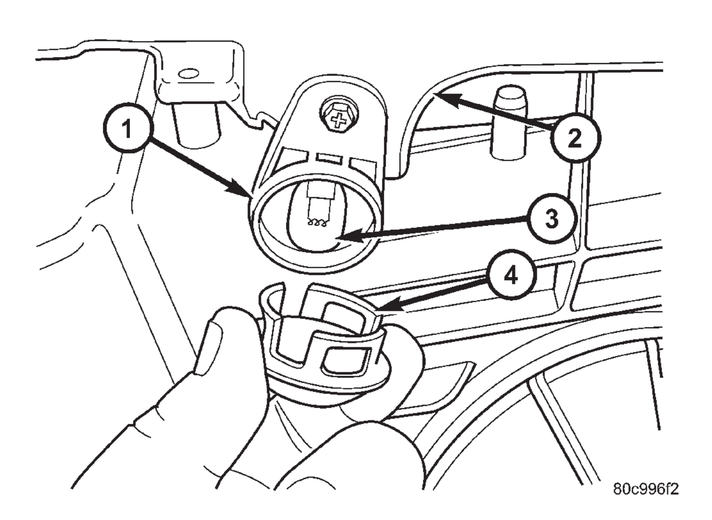


Fig. 9 Desmontaje e instalación de óptica de luz de cortesía

1 - LUZ DE CORTESIA
2 - PARTE INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
3 - BOMBILLA
4 - OPTICA

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la base de la bombilla de la luz de cortesía con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de la luz.

(2) Presione la bombilla de la luz de cortesía recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de la luz hasta que encaje firmemente (Fig. 9).

(3) Alinee la óptica de la luz de cortesía con el alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Sostenga el alojamiento de la unidad de luz de cortesía con una mano, mientras con la otra mano

BOMBILLA DE LUZ DE CORTESIA (Continuación)

empuja firme y uniformemente la óptica dentro del alojamiento hasta que la óptica encaje en su sitio.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE LUZ DE CORTESIA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tornillo que fija la lengüeta de instalación integrada de la unidad de luz de cortesía en la parte inferior del tablero de instrumentos (Fig. 10).

(3) Desplace hacia abajo la unidad de luz de cortesía separándola de la parte inferior del tablero de instrumentos, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para la luz de cortesía del receptáculo del conector en la parte posterior del alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Retire la unidad de luz de cortesía de debajo del tablero de instrumentos.

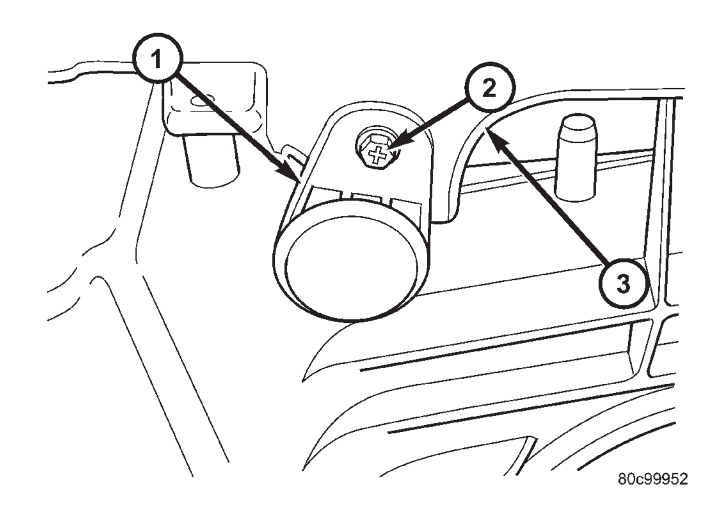


Fig. 10 Desmontaje e instalación de unidad de luz de cortesía

1 - UNIDAD DE LUZ DE CORTESIA
2 - TORNILLO (1)
3 - PARTE INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace la unidad de luz de cortesía debajo del tablero de instrumentos.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para la luz de cortesía en el receptáculo del conector de la parte posterior del alojamiento de la unidad de la luz.

(3) Emplace la unidad de luz de cortesía en la parte inferior del tablero de instrumentos (Fig. 10).

(4) Instale y apriete el tornillo que fija la lengüeta de instalación integrada de la unidad de luz de cortesía en la parte inferior del tablero de instrumentos.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA

DESCRIPCION

Este vehículo dispone de cuatro conmutadores de puerta entreabierta, uno para cada puerta. Cada conmutador está oculto e integrado dentro de la unidad de pestillo de su puerta respectiva. Los conmutadores son unidades de contacto momentáneo de láminas que son accionadas por los mecanismos de cierre de las puertas. Un cable de conexión flexible corto y un conector a cada lado del pestillo de la puerta conecta el conmutador de puerta entreabierta al sistema eléctrico del vehículo a través del mazo de cables de la puerta respectiva. Los conmutadores de puertas entreabiertas no pueden repararse ni ajustarse; si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad de pestillo de puerta completa. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/ PESTILLO - DESMONTAJE) o (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - TRASERA/PESTILLO - DESMONTAJE).

FUNCIONAMIENTO

Los conmutadores de puerta entreabierta son accionados por los mecanismos de cierre de las puertas. Cuando una puerta se cierra y bloquea debidamente, su conmutador de puerta entreabierta tiene el circuito abierto. Cuando una puerta está abierta o sólo parcialmente bloqueada, el conmutador de puerta entreabierta tiene el circuito cerrado. Los conmutadores de puerta entreabierta están conectados por cable entre una masa de carrocería y el Módulo de control de la carrocería (BCM). El conmutador de puerta delantera del conductor entreabierta se conecta al BCM a través del circuito de detección del conmutador de puerta del conductor entreabierta, mientras que los otros tres conmutadores de puerta entreabierta se conectan al BCM a través del circuito de detección del conmutador de puertas de pasajeros entreabiertas en una disposición en serie paralela. El BCM detecta el estado de los conmutadores de puerta entreabierta a través de una elevación interna y, a continuación, utiliza esas entradas para controlar muchas de las funciones y características electrónicas del vehículo. Los conmutadores de puerta entreabierta pueden diagnosticarse empleando herramientas y métodos de diagnóstico convencionales; no obstante, para efectuar una diagnosis correcta del BCM y de las salidas conectadas por cable y de mensajes electrónicos del BCM afectadas por las entradas de los conmutadores de puerta entreabierta, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

CONMUTADOR DE CRISTAL ABATIBLE ENTREABIERTO

DESCRIPCION

En este vehículo, el conmutador de cristal de aleta entreabierto forma parte del equipamiento de serie. Este conmutador esta oculto e integrado dentro de la unidad de pestillo del cristal de aleta. El conmutador es una unidad de tipo contacto momentáneo de láminas que es accionada por el mecanismo de cierre del cristal de aleta. Un receptáculo de conector específico en la unidad de pestillo del cristal de aleta conecta el conmutador de cristal de aleta entreabierto al sistema eléctrico del vehículo a través del mazo de cables del portón trasero. El conmutador de cristal de aleta entreabierto no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de pestillo del cristal de aleta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PORTON BASCULANTE/ PESTILLO DEL CRISTAL DE ALETA - DESMONTAJE).

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de cristal de aleta entreabierto es accionado por el mecanismo de cierre del cristal de aleta. Cuando el cristal de aleta está cerrado y debidamente bloqueado, el conmutador de cristal de aleta entreabierto tiene el circuito abierto. Cuando el cristal de aleta está abierto o sólo parcialmente bloqueado, el conmutador de cristal de aleta entreabierto tiene el circuito cerrado. El conmutador de cristal de aleta entreabierto está conectado por cable entre una masa de carrocería, el Módulo de control de la carrocería (BCM) y el motor del limpiador trasero. La salida del conmutador se conecta al BCM y al motor del limpiador trasero a través de circuito de detección del conmutador de cristal de aleta entreabierto. El BCM detecta el estado del conmutadores de cristal de aleta entreabierto a través de una elevación interna y, a continuación, utiliza esa entrada para controlar muchas de las funciones y características electrónicas del vehículo. El motor del limpiador trasero utiliza esta entrada para restringir el funcionamiento del limpiador trasero cuando el cristal de aleta está entreabierto. El conmutador de cristal de aleta entreabierto puede diagnosticarse empleando herramientas y métodos de diagnóstico convencionales; no obstante, para efectuar una diagnosis correcta del BCM y de las salidas conectadas por cable y de mensajes electrónicos del BCM afectadas por la entrada del conmutador de cristal de aleta entreabierto, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

BOMBILLA DE ILUMINACION DEL CONTROL DE CALEFACTOR DE A/A

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Desde la parte posterior del marco central, utilice un destornillador pequeño de hoja fina para girar el portalámparas de la bombilla de iluminación del control de calefactor y A/A aproximadamente 30 grados hacia la izquierda en la tarjeta de circuitos (Fig. 11).

(4) Saque la unidad de portalámparas y bombilla de iluminación del control de calefactor y A/A, tirando recto hacia afuera, del orificio de instalación de la bombilla en la tarjeta de circuitos.

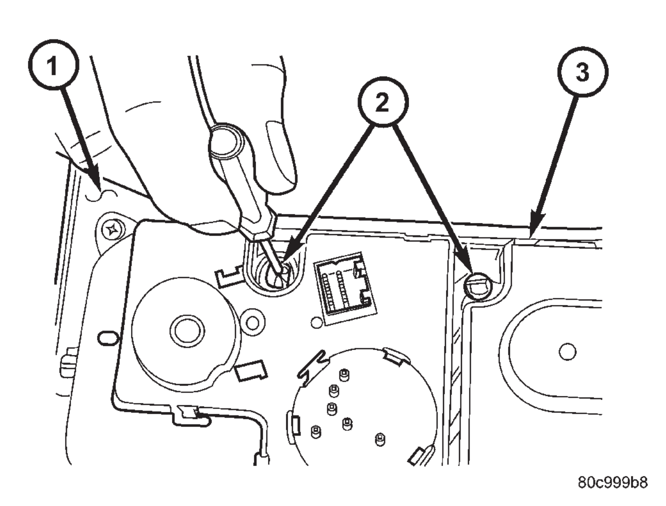


Fig. 11 Desmontaje e instalación de bombilla de iluminación de control de calefactor y A/A

1 - MARCO CENTRAL
2 - PORTALAMPARAS Y BOMBILLA (2)
3 - CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la unidad de portalámparas y bombilla de iluminación del control de calefactor y A/A con el orificio de instalación de la bombilla en la tarjeta de circuitos.

(2) Inserte la unidad de portalámparas y bombilla de iluminación del control de calefactor y A/A dentro del orificio de instalación de la bombilla en la tarjeta de circuitos hasta que encaje firmemente (Fig. 11).

(3) Utilizando un destornillador pequeño de hoja fina, gire el portalámparas de iluminación del control de calefactor y A/A aproximadamente 30 grados hacia la derecha en la tarjeta de circuitos.

BOMBILLA DE ILUMINACION DEL CONTROL DE CALEFACTOR DE A/A (Continuación)

(4) Vuelva a instalar el marco central en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Si el vehículo no está equipado con Brújula y miniordenador de viaje (CMTC) opcional, retire la unidad de luz de lectura del orificio de instalación en el forro del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE LECTURA - DESMONTAJE). Si el vehículo está equipado con CMTC opcional, retire la consola de techo del forro del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE).

(3) Desde la parte posterior de la unidad, mientras separa el portalámparas de la luz de lectura del exterior del alojamiento de la bombilla de la unidad de la luz, utilice un destornillador pequeño de hoja fina para soltar las lengüetas de traba integradas del portalámparas del interior del alojamiento de la bombilla (Fig. 12).

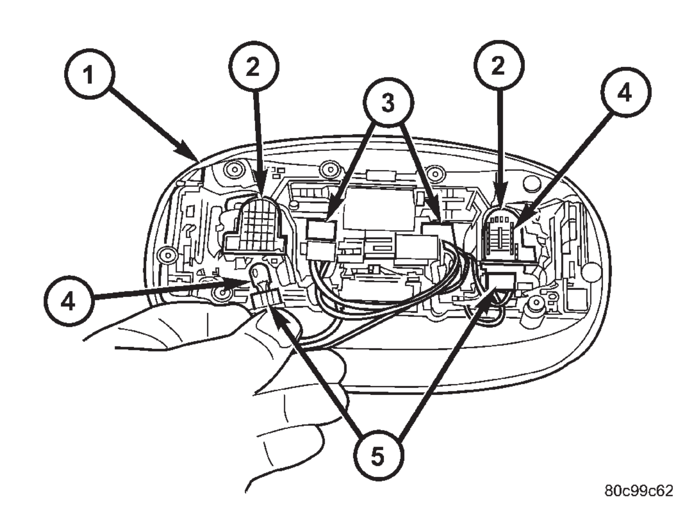


Fig. 12 Desmontaje e instalación de bombilla de luz de lectura

1 - MARCO
2 - ALOJAMIENTO DE LA BOMBILLA
3 - CONMUTADOR (2)
4 - BOMBILLA (2)
5 - PORTALAMPARAS (2)

(4) Saque el portalámparas y la bombilla de la luz de lectura, tirando recto hacia afuera, del alojamiento de la bombilla de la unidad de la luz.

(5) Saque la bombilla de la luz de lectura, tirando recto hacia afuera, del portalámparas de la unidad de la luz.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA (Continuación)

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la base de la bombilla de la luz de lectura con el receptáculo en el portalámparas de la unidad de la luz.

(2) Presione la bombilla de la luz de lectura recto hacia dentro del portalámparas de la unidad de la luz hasta que encaje firmemente.

(3) Alinee la unidad de portalámparas y bombilla de la luz de lectura con el orificio de instalación en el alojamiento de la bombilla (Fig. 12).

(4) Empuje la unidad de portalámparas y bombilla de la luz de lectura recto hacia dentro de la unidad del alojamiento de la bombilla hasta que encaje firmemente y que las trabas integradas en el portalámparas están acopladas dentro del alojamiento de la bombilla.

(5) Si el vehículo no está equipado con Brújula y miniordenador de viaje (CMTC) opcional, vuelva a instalar la unidad de luz de lectura dentro del orificio de instalación en el forro del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/LUZ DE LECTURA - INSTALACION). Si el vehículo está equipado con CMTC opcional, vuelva a instalar la consola de techo en el forro del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - INSTALACION).

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE LUZ DE LECTURA

DESMONTAJE

Los conmutadores de luces de lectura reciben servicio como una unidad junto con los portalámparas, el mazo de cables y el conector de luces de lectura.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire ambos portalámparas de luces de lectura y sus bombillas del alojamiento de la unidad de la luz. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA - DESMONTAJE).

(3) Desde la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz de lectura, oprima con cuidado la lengüeta de traba que acopla el extremo de terminales del conector de mazo de cables de luces de lectura y, a continuación, desplace el conector sobre la lengüeta y retírela del punto de instalación, cerca del centro del alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Desde la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz de lectura, presione firmemente el cuerpo de cada conmutador en dirección al extremo grande del orificio enchavetado dentro del cual se fija, hasta que se desencaje del alojamiento (Fig. 13).

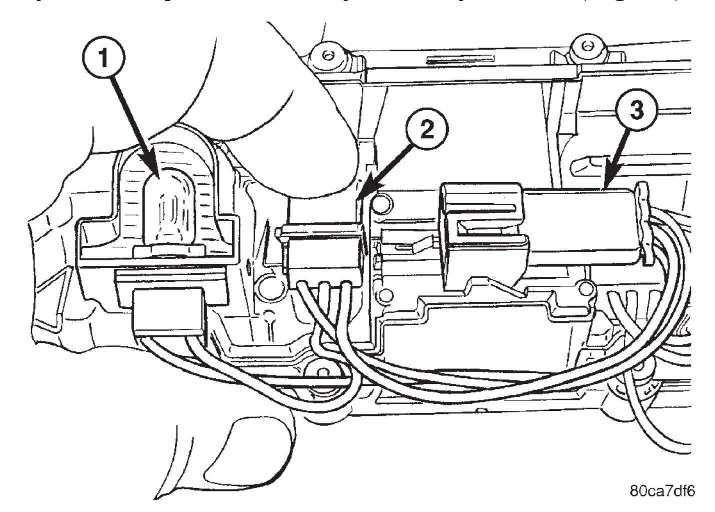


Fig. 13 Desmontaje e instalación de conmutador de luz de lectura

1 - BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA
2 - CONMUTADOR
3 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES

(5) Retire el conector, el mazo de cables, ambos portalámparas y ambos conmutadores de la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz de lectura.

CONMUTADOR DE LUZ DE LECTURA (Continuación)

INSTALACION

Los conmutadores de luces de lectura reciben servicio como una unidad junto con los portalámparas, el mazo de cables y el conector de luces de lectura.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace el conector, el mazo de cables, ambos portalámparas y ambos conmutadores en la parte posterior del alojamiento de la unidad de luz de lectura.

(2) Inserte el vástago de cada conmutador dentro del extremo grande del orificio enchavetado del alojamiento de la luz de lectura.

(3) Presione firmemente el cuerpo de cada conmutador hacia el extremo pequeño del orificio enchavetado dentro del cual se fija hasta que encaje dentro del alojamiento (Fig. 13).

(4) Acople el extremo del cable del conector de mazo de cables de la luz de lectura en el punto de instalación del conector cerca de la parte central del alojamiento de la unidad de la luz y, a continuación, desplace el conector sobre el punto de instalación hasta que la lengüeta de fijación encaje en su sitio.

(5) Vuelva a instalar ambas bombillas de luces de lectura y sus portalámparas dentro del alojamiento de la unidad de la luz. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/BOMBILLA DE LUZ DE LECTURA - INSTALACION).

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

UNIDAD DE LUZ DE LECTURA

DESMONTAJE

Si el vehículo está equipado con Brújula y miniordenador de viaje (CMTC) opcional, las luces de lectura están alojadas en la consola de techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE).

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente entre la pestaña que rodea el borde del alojamiento de la unidad de luz de lectura y el forro del techo para soltar el collarín a presión metálico, situado a cada lado del alojamiento, del receptáculo en el soporte de instalación encima del forro del techo (Fig. 14).

(3) Desplace la unidad de luz de lectura separándola del forro del techo, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables de la carrocería para la luz del conector en el alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Si el vehículo está equipado con techo solar eléctrico opcional, desconecte el conector de mazo de cables de la carrocería para el conmutador del techo solar del receptáculo del conector en la parte posterior del conmutador.

(5) Retire la unidad de luz de lectura del orificio de instalación en el forro del techo.

UNIDAD DE LUZ DE LECTURA (Continuación)

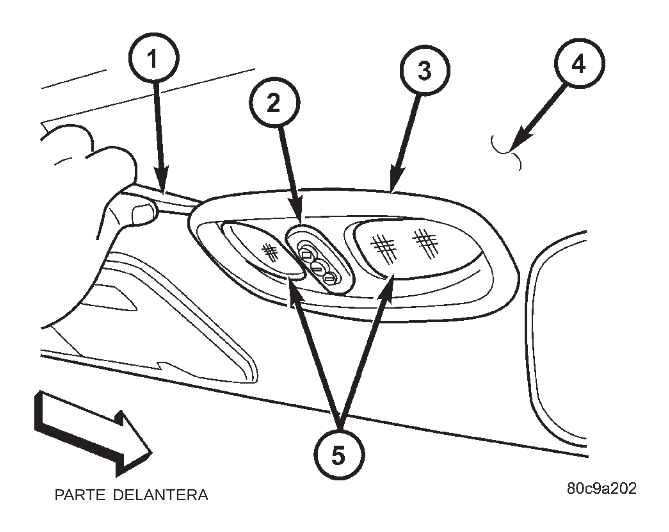


Fig. 14 Desmontaje e instalación de unidad de luz de lectura

1 - VARILLA DE TAPICERIA
2 - CONMUTADOR DE TECHO SOLAR
3 - UNIDAD DE LUZ DE LECTURA
4 - FORRO DEL TECHO
5 - OPTICA (2)

INSTALACION

Si el vehículo está equipado con Brújula y miniordenador de viaje (CMTC) opcional, las luces de lectura están alojadas en la consola de techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - INSTALACION).

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace la unidad de luz de lectura en el orificio de instalación del forro del techo.

(2) Si el vehículo está equipado con techo solar eléctrico opcional, vuelva a conectar el conector de mazo de cables de la carrocería para el conmutador del techo solar en el receptáculo del conector en la parte posterior del conmutador.

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de la carrocería para la luz de lectura al conector en el alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Con las esquinas curvadas de las ópticas de las luces de lectura orientadas hacia la parte trasera del vehículo, emplace el alojamiento de la unidad de luz de lectura dentro del orificio de instalación en el forro del techo y alinee el collarín metálico de encaje a presión a cada lado del alojamiento con sus receptáculos en el soporte de instalación encima del forro del techo (Fig. 14).

(5) Ejerciendo presión con la mano, empuje hacia arriba firme y uniformemente sobre ambos extremos de la unidad de luz de lectura hasta que ambos collarines a presión estén completamente acoplados en sus receptáculos.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO

DESCRIPCION

En este vehículo, el conmutador de portón trasero entreabierto forma parte del equipamiento de serie. Este conmutador esta oculto e integrado dentro de la unidad de pestillo del portón trasero. El conmutador es una unidad de tipo contacto momentáneo de láminas que es accionada por el mecanismo de cierre del portón trasero. Un mazo de cables de conexión flexible y conector en la unidad de pestillo del portón trasero conecta el conmutador de portón trasero entreabierto al sistema eléctrico del vehículo a través del mazo de cables del portón trasero. El conmutador de portón trasero entreabierto no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad de pestillo del portón trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PORTON BASCULANTE/PESTILLO - DESMONTAJE).

FUNCIONAMIENTO

El conmutador del portón trasero es accionado por el mecanismo de cierre del portón trasero. Cuando el portón trasero se cierra y bloquea debidamente, el conmutador de portón trasero entreabierto tiene el circuito abierto. Cuando el portón trasero está abierto o sólo parcialmente bloqueado, el conmutador de portón trasero entreabierto tiene el circuito cerrado. El conmutador de portón trasero entreabierto está conectado por cable entre una masa de carrocería y el

CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO (Continuación)

Módulo de control de la carrocería (BCM). La salida del conmutador se conecta al BCM a través del circuito de detección del conmutador de portón trasero entreabierto. El BCM detecta el estado del conmutador de portón trasero entreabierto a través de una elevación interna y, a continuación, utiliza esa entrada para controlar muchas de las funciones y características electrónicas del vehículo. El conmutador de portón trasero entreabierto puede diagnosticarse empleando herramientas y métodos de diagnóstico convencionales; no obstante, para efectuar una diagnosis correcta del BCM y de las salidas conectadas por cable y de mensajes electrónicos del BCM afectadas por la entrada del conmutador de portón trasero entreabierto, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

BOMBILLA DE ILUMINACION DEL INDICADOR DE POSICION DE LA TRANSMISION

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola central del túnel de la transmisión en la plancha del suelo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DEL SUELO - DESMONTAJE).

(3) Desde el extremo izquierdo del vehículo, acceda entre el indicador de posición de la transmisión y el túnel de la transmisión en la plancha del suelo para agarrar el portalámparas de la luz de iluminación (Fig. 15).

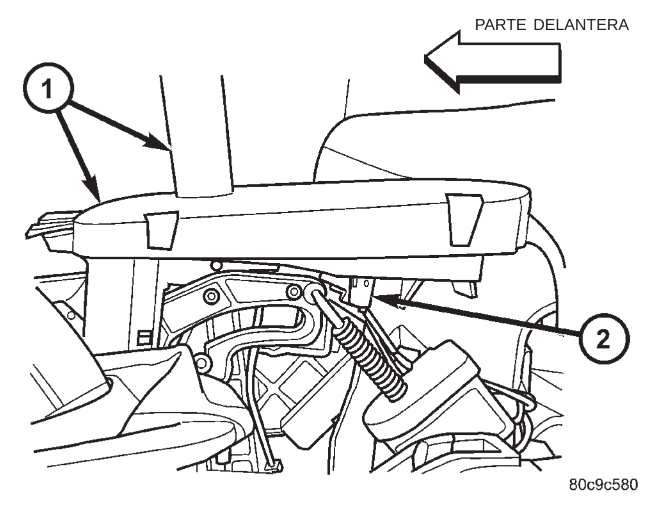


Fig. 15 Desmontaje e instalación de bombilla de iluminación de indicador de posición de la transmisión

1 - MECANISMO DE CAMBIO DE LA TRANSMISION AUTOMATICA
2 - PORTALAMPARAS DE LUZ DE ILUMINACION

(4) Gire el portalámparas de la luz de iluminación del indicador de posición de la transmisión aproximadamente 30 grados hacia la izquierda en la parte inferior del indicador de posición.

(5) Saque la unidad de portalámparas y bombilla de luz de iluminación del indicador de posición de la transmisión, tirando recto hacia afuera, del orificio de instalación de la bombilla en la parte inferior del indicador.

(6) Saque la bombilla de la luz de iluminación del indicador de posición de la transmisión, tirando recto hacia afuera, del portalámparas.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Alinee la base de la bombilla de la luz de iluminación del indicador de posición de la transmisión con el receptáculo en el portalámparas.

(2) Presione la bombilla de la luz de iluminación del indicador de posición de la transmisión hacia dentro del portalámparas hasta que encaje firmemente.

(3) Alinee la unidad de portalámparas y bombilla de luz de iluminación del indicador de posición de la transmisión con el orificio de instalación en la parte inferior del indicador (Fig. 15).

(4) Presione la unidad de portalámparas y bombilla de la luz de iluminación del indicador de posición de la transmisión dentro de la parte inferior del indicador hasta que encaje firmemente.

(5) Gire el portalámparas de la luz de iluminación del indicador de posición de la transmisión aproximadamente 30 grados hacia la derecha en la parte inferior del indicador.

(6) Vuelva a instalar la consola central en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

(7) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBILLA DE LAMPARA DEL ACOMPAÑANTE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando un destornillador pequeño de hoja fina, haga palanca hacia fuera en cada lado cerca de la parte superior o inferior de la óptica de la luz de cortesía, hasta que la óptica se desencaje del alojamiento de la unidad de la luz (Fig. 16).

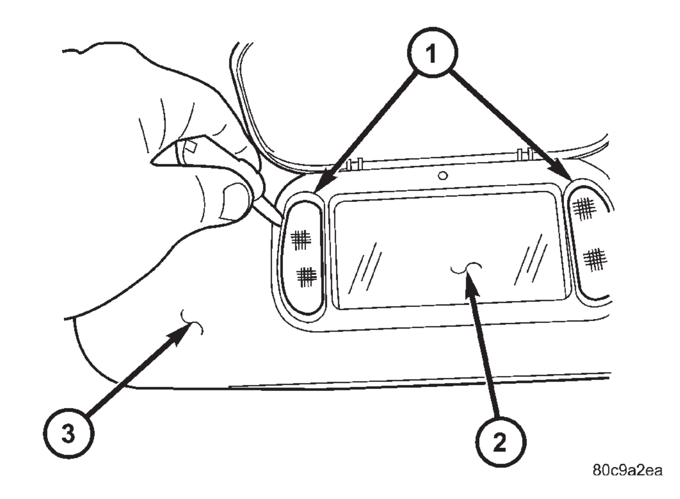


Fig. 16 Desmontaje de óptica de luz de cortesía

1 - OPTICA (2)
2 - ESPEJO
3 - VISERA

BOMBILLA DE LAMPARA DEL ACOMPAÑANTE (Continuación)

(3) Utilizando alicates de puntas finas, saque con cuidado la bombilla de la luz de cortesía, tirando recto hacia afuera, del portalámparas (Fig. 17).

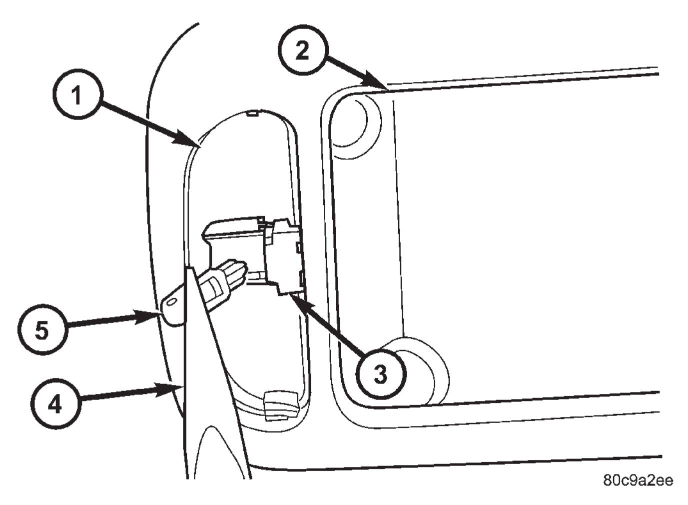


Fig. 17 Desmontaje e instalación de bombilla de la luz de cortesía

1 - ALOJAMIENTO
2 - ESPEJO
3 - PORTALAMPARAS
4 - ALICATES DE PUNTAS FINAS
5 - BOMBILLA

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE CUALQUIER COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: Como recambio, utilice siempre la medida y tipo de bombilla correctos. Una bombilla de medida o tipo incorrecto puede recalentarse y dañar la lámpara, el portalámparas y/o el cableado de la lámpara.

(1) Utilizando unos alicates pequeños de puntas finas, agarre con cuidado la bombilla de la luz de cortesía y alinee la base de la bombilla con el receptáculo en el portalámparas (Fig. 17).

(2) Presione con cuidado la base de la bombilla de la luz de cortesía recto hacia dentro del portalámparas hasta que encaje firmemente.

(3) Inserte una lengüeta en la parte superior o la parte inferior de la óptica de la luz de cortesía dentro de la muesca correcta en el alojamiento de la unidad de la luz.

(4) Flexione con cuidado la óptica de la luz de cortesía, lo suficiente para acoplar la lengüeta que queda libre dentro de la ranura en el alojamiento de la unidad de la luz.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

SISTEMAS DE MENSAJES

INDICE

CONSOLA DE TECHO

DESCRIPCION

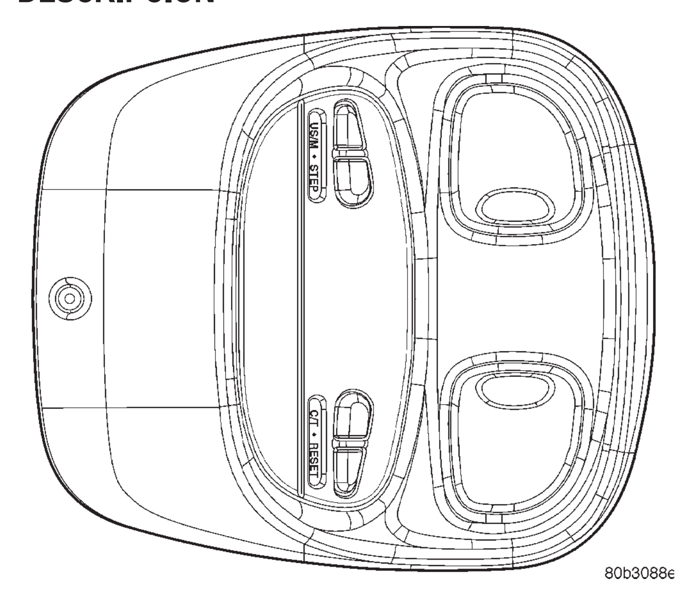


Fig. 1 Consola de techo sin transmisor universal

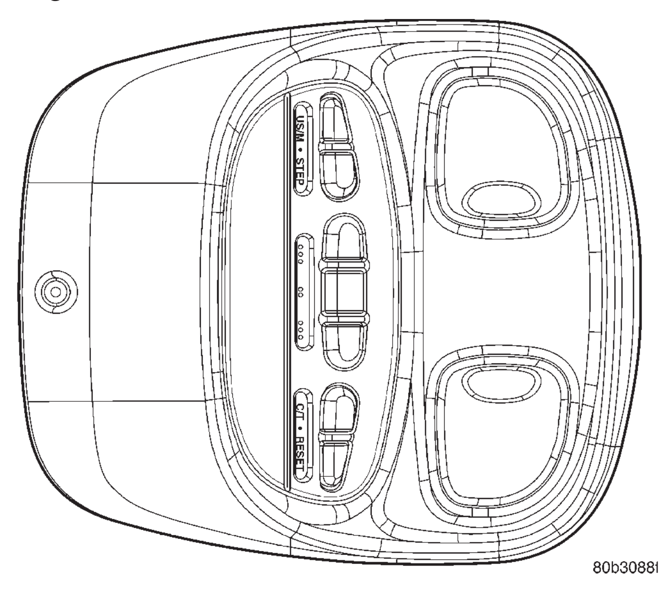


Fig. 2 Consola de techo con transmisor universal

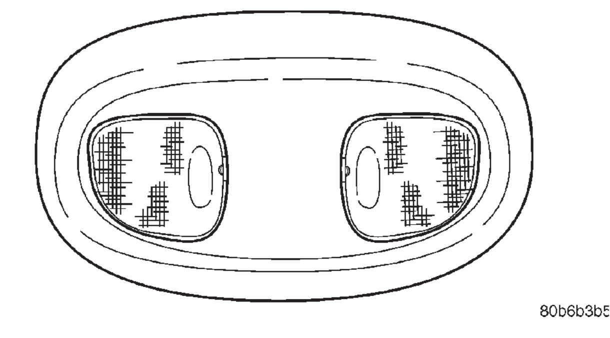


Fig. 3 Consola básica

En este modelo, la consola de techo forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. Las consolas de techo disponibles pueden incluir una brújula y miniordenador de viaje con transmisor universal (Fig. 2), sin transmisor universal (Fig. 1), o una consola básica con sólo dos luces de lectura y cortesía (Fig. 3). Todas las consolas de techo están equipadas con dos luces de lectura y cortesía. En vehículos equipados con techo solar eléctrico, el conmutador de techo solar está situado entre las dos luces de lectura y cortesía. La consola de techo se instala mediante un tornillo y dos collarines a presión en un soporte retenedor de plástico moldeado situado encima del forro del techo.

FUNCIONAMIENTO

Para informarse sobre el funcionamiento específico de cada consola de techo y sus sistemas, consulte el Manual del propietario.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – CAMBIO DE LA LUZ DE CMTC

(1) Abra el capó, desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE).

(3) Utilizando un destornillador de hoja plana, extraiga mediante un movimiento de torsión el portalámparas.

(4) Reemplace la o las lámparas según sea necesario.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – CAMBIO DE LA LUZ DE CORTESIA

(1) Abra el capó, desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo del forro de techo, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE).

(3) Retire el conjunto de lámpara y portalámparas de la consola de techo.

(4) Retire la bombilla de su portalámparas, tirando de ésta recto hacia fuera.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CALIBRACION DE BRUJULA

PRECAUCION: No coloque cerca de la brújula ningún imán externo, como por ejemplo un soporte magnético de antenas para techo. No use herramientas magnéticas al efectuar el servicio de la consola de techo.

CONSOLA DE TECHO (Continuación)

La unidad de brújula electrónica presenta una característica de autocalibración que simplifica el procedimiento de calibración. Dicha característica actualiza automáticamente la calibración de la brújula mientras se conduce el vehículo. Esto permite que la brújula compense los cambios pequeños de magnetismo residual que el vehículo puede adquirir durante el uso normal. Si las lecturas de la brújula son erráticas o no están calibradas, efectúe el procedimiento de calibración que se indica a continuación. Asimismo, los Módulos de la brújula y miniordenador de viaje (CMTC) nuevos utilizados como recambio de servicio deberán calibrarse siguiendo el mismo procedimiento. No intente calibrar la brújula cerca de objetos metálicos de gran volumen como por ejemplo otros vehículos, grandes edificios o puentes; ni cerca de líneas de tensión aéreas o subterráneas.

NOTA: Cada vez que se calibra manualmente la brújula, también es preciso volver a ajustar el número de variación. Consulte Ajuste de variación de brújula de este grupo.

Calibre manualmente la brújula del siguiente modo:

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Si no se visualizan los datos de brújula y termómetro, oprima momentáneamente y después suelte el pulsador C/T hasta llegar a la visualización de brújula y termómetro.

(2) Pulse el botón pulsador RESET y manténgalo pulsado hasta que se visualice el mensaje CAL. Esto tardará unos 10 segundos y aparecerá más o menos 5 segundos, después de que se visualice el mensaje VARIANCE = XX.

(3) Suelte el botón pulsador RESET.

(4) Conduzca el vehículo por terreno llano, alejado de objetos metálicos de gran volumen y líneas de tensión, hasta realizar tres o más círculos completos, a una velocidad de entre cinco y ocho kilómetros por hora (tres y cinco millas por hora), en no menos de 48 segundos. El mensaje CAL desaparecerá del visor para indicar que la brújula ya está calibrada.

NOTA: Si sigue visualizándose el mensaje CAL, es que hay exceso de magnetismo cerca de la brújula o la unidad está defectuosa. Repita los procedimientos de calibración una vez más.

NOTA: Si la visualización de la brújula sigue indicando una dirección incorrecta, es posible que la zona seleccionada para la calibración se encuentre demasiado cerca de un campo magnético intenso. Repita el procedimiento de calibración en otro lugar.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - DESIMANTACION DE LA BRUJULA

Para desimantar, o desgausar, el tornillo de fijación de la parte delantera de la consola de techo y la plancha de techo encima de la consola se utiliza una herramienta de desgausamiento (herramienta especial 6029). Las unidades equivalentes se deben calibrar como servicio con carga constante para 110/115 voltios y 60 Hz. También deben tener una intensidad de campo de más de 350 gausios a 7 milímetros (0,25 pulg.) de distancia desde la punta del probador.

Para desimantar la plancha del techo y el tornillo de instalación de la parte delantera de la consola de techo proceda del siguiente modo:

(1) Antes de iniciar el procedimiento de desimantación, asegúrese de que el interruptor de encendido se encuentra en posición OFF.

(2) Conecte la herramienta de desgausamiento a una toma de corriente eléctrica mientras la mantiene a una distancia de por lo menos 61 centímetros (2 pies) de la unidad de brújula.

(3) Acerque lentamente la herramienta de desgausamiento enchufada a la cabeza del tornillo de instalación de la parte delantera de la consola de techo.

(4) Haga que la punta revestida de plástico de la herramienta de desgausamiento contacte con la cabeza del tornillo durante aproximadamente dos segundos.

(5) Con la herramienta de desgausamiento aún excitada, retroceda lentamente, alejándola del tornillo. Cuando la punta de la herramienta esté a 61 centímetros (2 pies) por lo menos de la cabeza del tornillo, desconecte la herramienta.

(6) Coloque un trozo de papel de aproximadamente 22 por 28 centímetros (8,5 por 11 pulgadas), orientado transversalmente que vaya de la parte delantera a la parte trasera del vehículo, en la línea central del techo en el arco superior del parabrisas (Fig. 4). Este papel sirve para evitar que se raye la plancha del techo y para definir la zona que se desea desimantar.

(7) Conecte la herramienta de desgausamiento a una toma de corriente eléctrica mientras la mantiene a una distancia de por lo menos 61 centímetros (2 pies) de la unidad de brújula.

(8) Acerque lentamente la herramienta de desgausamiento conectada a la línea central de la plancha de techo en el arco superior del parabrisas.

(9) Haga contacto con la punta revestida de plástico de la herramienta de desgausamiento en la plancha del techo. Asegúrese de que la plantilla esté en su lugar para evitar que se produzcan raspaduras en la plancha de techo. Con un movimiento de barrido lento, de atrás hacia adelante y dejando 13 milímetros (0,5 pulg.) entre las pasadas, mueva la herramienta por lo menos 11 milímetros (4 pulgadas) a

CONSOLA DE TECHO (Continuación)

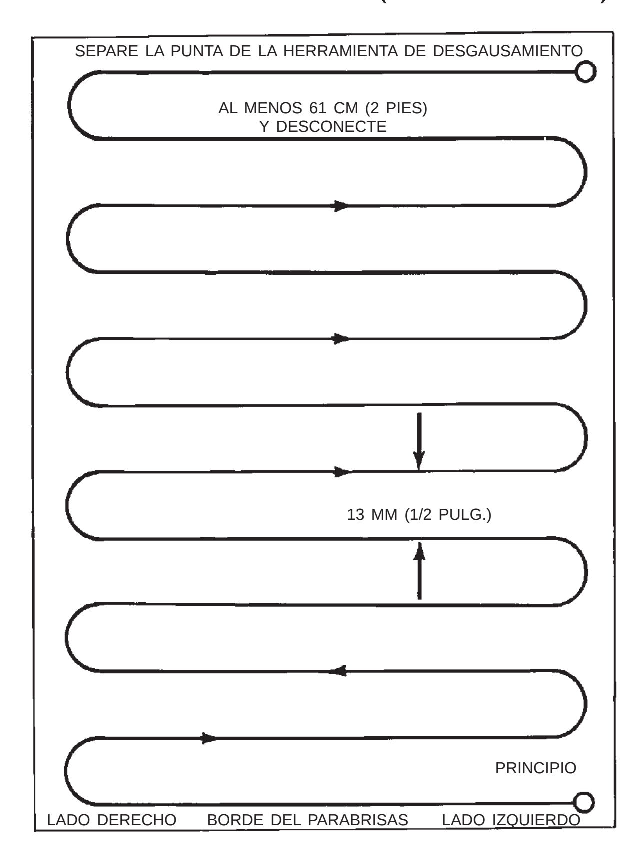


Fig. 4 Esquema de desimantación del techo

cada lado de la línea central y 28 centímetros (11 pulgadas) hacia atrás desde el arco superior del parabrisas.

(10) Con la herramienta de desgausamiento aún excitada, retroceda lentamente, alejándola del panel de techo. Cuando la punta de la herramienta esté a 61 centímetros (2 pies) por lo menos del panel del techo, desconecte la herramienta.

(11) Calibre y ajuste la variación de la brújula. (Para informarse sobre los procedimientos, consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - AJUSTE DE VARIACION DE BRUJULA

La variación de la brújula, también conocida como declinación magnética, es la diferencia de ángulo entre el norte magnético y el norte geográfico real. En algunas zonas geográficas la diferencia entre el norte magnético y el geográfico es lo suficientemente grande como para que la brújula proporcione lecturas falsas. Si se presenta ese problema, puede que sea necesario cambiar los ajustes de variación de la brújula.

Para ajustar la variación de la brújula:

(1) Empleando el mapa de ajustes de variación, busque su situación geográfica y tome nota del número de zona (Fig. 5).

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Si no se visualizan los datos de brújula y termómetro, oprima momentáneamente y después suelte el pulsador C/T hasta llegar a la visualización de brújula y termómetro.

(3) Oprima el botón pulsador RESET y manténgalo pulsado hasta que se visualice el mensaje “VARIACION = XX”. Esto tardará alrededor de cinco segundos.

(4) Suelte el botón pulsador RESET. “VARIACION =XX” permanecerá en el visor. “XX” es igual al ajuste de la zona de variación actual.

(5) Oprima momentáneamente y suelte el botón pulsador STEP para avanzar a través de los números de zona hasta que se visualice el número correspondiente a su zona geográfica.

(6) Oprima momentáneamente y suelte el botón RESET para introducir el número de zona visualizado en la memoria del módulo del CMTC.

(7) Confirme que ahora la brújula esté indicando las direcciones correctas.

DESMONTAJE

CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tornillo de retención de la consola de techo situado en la parte delantera de la consola cerca del parabrisas.

(3) Con la punta de los dedos, sostenga la consola de techo por los lados y tire de ella hacia abajo sin inclinarla, para desenganchar los dos collarines a presión de la parte trasera de la unidad.

(4) Baje la consola de techo lo suficiente como para acceder a los conectores de mazo de cables.

(5) Desconecte los conectores eléctricos del conmutador de techo solar automático, las luces de cortesía y el módulo de control, si está equipado.

(6) Retire el conjunto de la consola de techo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque la consola de techo en el vehículo y conecte los conectores de mazo de cables.

(2) Conecte el módulo de control, las luces de cortesía y los conectores eléctricos del conmutador del techo solar eléctrico, si está equipado.

(3) Sostenga la consola de techo por los lados y empújela uniformemente hacia arriba, para insertar los dos collarines a presión en la parte trasera de la unidad.

CONSOLA DE TECHO (Continuación)

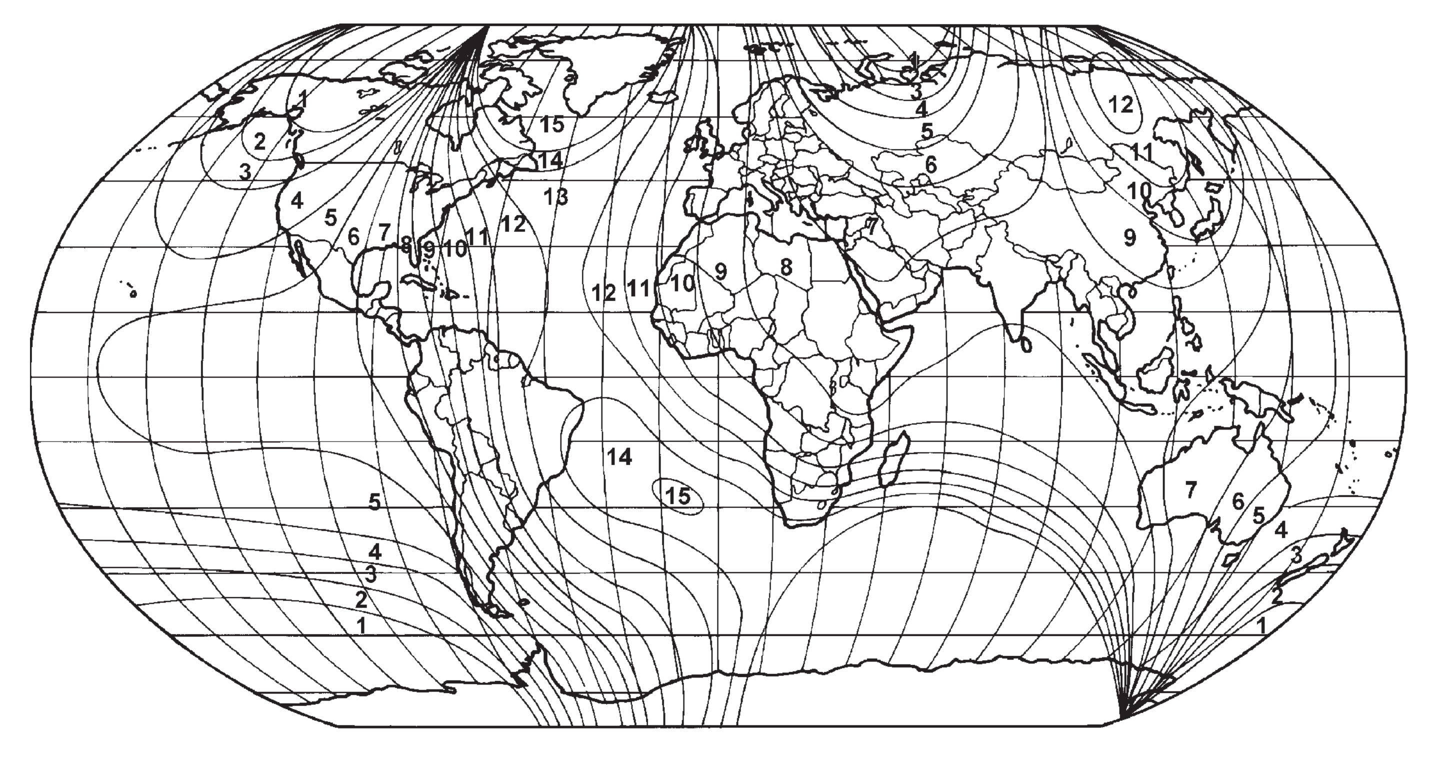


Fig. 5 Ajustes de variación

(4) Instale el tornillo de retención de la consola de techo, situado en la parte delantera de la consola de techo, cerca del parabrisas. Apriete el tornillo con una torsión de 1,2 N·m (10 lbs. pulg.).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE

DESCRIPCION

En los modelos equipados con esta opción, el Conjunto de brújula y miniordenador de viaje (CMTC) está situado en la consola de techo. El módulo de brújula y miniordenador de viaje cuenta con una pantalla grande de Visualización fluorescente al vacío (VFD) para visualizar información, y cuatro conmutadores de función con pulsadores iluminados con los rótulos C/T (brújula/termómetro), RESET (restablecer), STEP (paso) y US/M (sistema de Estados Unidos/métrico).

El módulo de CMTC cuenta con una unidad de proceso central y se interconecta con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos del Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables y el hardware del controlador interno, así como a disminuir la carga de corriente de los sensores de componentes. Al mismo tiempo, este sistema ofrece una mayor fiabilidad, diagnósticos perfeccionados y permite incorporar muchas otras funciones nuevas.

El módulo de CMTC contiene seis pantallas informativas que pueden visualizarse con los cuatro botones del lado de afuera de la consola de techo. Cuando el vehículo se coloca por primera vez en posición ON:

- El CMTC deja la visualización en blanco durante medio segundo
- Aparece lo último que se visualizaba al colocar el encendido en posición OFF por última vez.

El CMTC también puede tener integrado el Transmisor universal. En ese caso, su módulo de CMTC tendrá tres botones centrados entre los cuatro botones exteriores. Debajo de estos tres botones están los puntos correspondientes para indicar qué botón se está utilizando.

El CMTC incluye las siguientes opciones de visualización:

- **Brújula y termómetro** - Proporciona la temperatura exterior y una de las ocho lecturas de la brújula que indica la dirección en que circula el vehículo.
- **Consumo medio de combustible** - Muestra el consumo medio de combustible desde el último restablecimiento del ordenador de viaje.
- **Distancia hasta depósito vacío** - Muestra la distancia estimada que se puede recorrer con el combustible que queda en el depósito de combustible. Esta distancia estimada se calcula utilizando el con-

sumo medio de millas por galón durante los últimos 113 litros (30 galones) de combustible utilizados.

• **Consumo instantáneo de combustible** - Muestra el consumo de combustible actual basándose en la información relativa a la distancia recorrida actual del vehículo y el combustible utilizado.

• **Contador de trayecto** - Muestra la distancia recorrida desde el último restablecimiento del ordenador de viaje.

• **Tiempo transcurrido** - Muestra el tiempo acumulado de encendido en posición ON desde el último restablecimiento del ordenador de viaje.

• **Pantalla en blanco** - La VFD de brújula/termómetro/ordenador de viaje del CMTC está apagada.

Si el vehículo tiene instalado el transceptor del transmisor universal opcional, el CMTC también mostrará mensajes y un ícono que indica cuándo se ha capacitado el transceptor del transmisor universal, cuál de los tres botones transmisores está transmitiendo y cuándo se borrará el transceptor.

Los datos de entrada para todas las funciones del CMTC, que incluyen las del nivel de atenuación de la VFD, se reciben a través de mensajes del bus de datos PCI. El módulo del CMTC utiliza su programación interna y todas sus entradas de datos para calcular y mostrar los datos solicitados. Si los datos visualizados no son los correctos, realice las pruebas de autodiagnóstico según se describen en este grupo. Si estas pruebas no resultan concluyentes, se recomienda el uso de una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico pertinente, para continuar con las pruebas del módulo de CMTC y del bus de datos PCI.

El módulo de CMTC no puede repararse y sólo puede recibir servicio como unidad. Esta unidad incluye los conmutadores de botones pulsadores, la óptica de visualización y el módulo de plástico. Si alguno de estos componentes está defectuoso o dañado, se debe reemplazar el módulo de CMTC completo. Las bombillas incandescentes que se utilizan para la iluminación posterior de los botones pulsadores del CMTC están disponibles para recambio de servicio.

DESCRIPCION - BRUJULA

Mientras se encuentra en el modo de brújula y termómetro, la brújula muestra la dirección en que circula el vehículo utilizando los ocho rumbos principales de los puntos cardinales (ejemplos: norte es N, noreste es NE). La brújula con autocalibración no necesita ningún ajuste en condiciones de uso normal. La única calibración que puede resultar necesaria es que el vehículo dé tres vueltas completas en círculo a una velocidad comprendida entre 5 y 8 km/h (3 a 5 millas por hora), sobre un terreno llano, en no menos de 48 segundos. La unidad volverá así a orientarse respecto del vehículo.

La brújula también compensará el magnetismo que la carrocería del vehículo puede adquirir en condiciones de uso normal. No obstante, evite colocar dispositivos magnéticos directamente sobre el techo del vehículo. Los soportes magnéticos de una antena, un dispositivo de orden de reparación o la insignia de un cortejo fúnebre pueden exceder la capacidad de compensación de la brújula si se colocan sobre la plancha del techo. Los propulsores de broca magnéticos utilizados en los dispositivos de fijación que sujetan el conjunto de la consola de techo al arco delantero del techo también pueden afectar al buen funcionamiento de la brújula. Si el techo del vehículo se imantara, podría ser necesario efectuar los procedimientos de desimantación y calibración que se describen en este grupo a fin de restablecer el buen funcionamiento de la brújula.

DESCRIPCION - TERMOMETRO

El termómetro muestra la temperatura ambiente del exterior en grados, sin decimales. La visualización de temperatura puede cambiarse de grados Fahrenheit a grados centígrados mediante el botón pulsador U.S./METRIC. La temperatura que aparece no es una lectura instantánea de las condiciones ambientales, sino una temperatura media. El termómetro puede tardar varios minutos en reaccionar a un cambio importante de temperatura, como lo es por ejemplo al salir de un garaje calefaccionado a una temperatura exterior invernal.

Cuando el interruptor de encendido se coloca en la posición OFF, la memoria de la unidad del Módulo de control de la carrocería (BCM) conserva la última lectura de temperatura visualizada. Cuando vuelve a colocarse el interruptor de encendido en la posición ON, el CMTC muestra durante un minuto la temperatura conservada en la memoria; luego la actualiza a la lectura de temperatura media, en el transcurso de 5 minutos.

La función del termómetro es soportada por un sensor de temperatura ambiente. El sensor está instalado fuera del habitáculo cerca de la parte delantera y el centro del vehículo, y está conectado por cables al Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM envía un mensaje de estado de temperatura al módulo de CMTC, a través de la red del bus de datos del PCI. El sensor de temperatura ambiente está disponible como componente de servicio por separado, consulte la información adicional que aparece más adelante en esta sección.

FUNCIONAMIENTO

La brújula y miniordenador de viaje solamente funciona con el encendido en la posición ON. La VFD

BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE (Continuación)

mostrará la última visualización antes de colocar el encendido en posición OFF. Los cuatro botones exteriores son:

- STEP (cambio)
- C/T - Brújula/Temperatura
- US/M - Medición Inglesa/Métrica
- RESET (restablecimiento)

1. BOTON STEP

Pulsando el botón STEP se selecciona una de las 6 visualizaciones siguientes:

- Consumo medio de combustible
- Distancia hasta depósito vacío
- Consumo instantáneo de combustible
- Contador de trayecto
- Tiempo transcurrido
- Pantalla en blanco

2. BOTON C/T (BRUJULA/TEMPERATURA)

Pulsando el botón C/T se selecciona la visualización de Brújula/Temperatura.

3. BOTON US/M (MEDICION INGLESA/ METRICA)

Pulsando el botón US/M cambian las unidades de visualización entre lecturas con valores ingleses y métricos.

4. BOTON RESET

Pulsando el botón RESET se restablece la función de la visualización, siempre que esta función pueda restablecerse. Las funciones que pueden restablecerse son Consumo medio de combustible, Contador de trayecto y Tiempo transcurrido.

Restablecimiento global Esta característica permite que las tres visualizaciones (consumo medio de combustible, contador de trayecto y tiempo transcurrido) se restablezcan fácilmente, pulsando el botón RESET dos veces antes de que transcurran tres segundos con alguna de las visualizaciones en pantalla. Esto elimina la necesidad de restablecer cada pantalla individualmente.

El botón RESET también se utiliza para fijar la variación y/o calibrar la brújula. Consulte Procedimiento de variación y Procedimiento de calibración en esta sección.

Para más información sobre las características, funciones de control y procedimientos de establecimiento del módulo de CMTC, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - BRUJULA, MINIORDENADOR DE VIAJE

Si la brújula y miniordenador de viaje no funciona en modo alguno, puede utilizarse el procedimiento de diagnóstico siguiente. Si el problema es específico de una visualización de CMTC individual, diríjase al título de visualización apropiado que aparece a continuación y efectúe la diagnosis utilizando la información que explica cómo se generan estas visualizaciones.

(1) Retire la consola de techo del forro de techo, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE).

(2) Utilice un ohmiómetro para comprobar si existe la continuidad a masa correcta en la cavidad del circuito de masa del conector eléctrico de la brújula y miniordenador de viaje. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase a paso 3. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto o en corto según sea necesario.

NOTA: Antes de continuar, conecte el cable negativo de la batería.

(3) Utilice un voltímetro para comprobar si hay 12 voltios en la cavidad del circuito B(+) prot. por fusible del conector eléctrico de la brújula y miniordenador de viaje. Debe haber voltaje. De ser así, diríjase a paso 4. De lo contrario, repare un abierto o corto en el circuito B(+) prot. por fusible según sea necesario.

(4) Utilice un voltímetro para comprobar si hay 12 voltios en la cavidad del circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible del conector eléctrico de la brújula y miniordenador de viaje con la llave de encendido en posición ON. Debe existir voltaje. De ser así, reemplace le módulo de CMTC. De lo contrario, repare el circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible abierto o en corto según sea necesario.

TEMPERATURA

La brújula y miniordenador de viaje recibe mensajes del bus de Interfaz de comunicaciones programables (bus PCI) desde el Módulo de control de la carrocería (BCM) de toda la información visualizada, excepto la visualización de la brújula. Si se visualiza un guión (-), significa que la brújula y miniordenador de viaje no recibe mensajes del bus PCI desde el BCM. Para comprobar la línea del bus PCI y el BCM, utilice la herramienta de exploración DRBIII® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza una temperatura superior a 54° C (130° F), compruebe si existe un corto en el circuito entre el sensor de temperatura y del BCM.

Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza una temperatura inferior a -40° C (-67° F), compruebe si existe un abierto en el circuito entre el sensor de temperatura y el BCM.

CONSUMO MEDIO DE COMBUSTIBLE

La brújula y miniordenador de viaje recibe información relativa al consumo medio de combustible desde el BCM, a través de la línea del bus PCI. Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza guiones (-.-) en lugar de un valor de consumo medio de combustible, significa que no está recibiendo un mensaje del bus PCI del consumo medio de combustible desde el BCM. Para comprobar la línea del bus PCI y el BCM, utilice la herramienta de exploración DRBIII® y el manual de procedimientos de diagnósticos de la carrocería apropiado.

DISTANCIA HASTA DEPOSITO VACIO

La brújula y miniordenador de viaje recibe información relativa a la distancia a recorrer hasta vaciar el depósito a través de la línea del bus PCI desde el BCM. Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza un guión (-) en lugar de un valor de distancia hasta depósito vacío, significa que no está recibiendo un mensaje de distancia hasta depósito vacío del bus PCI desde el BCM. Para comprobar la línea del bus PCI y el BCM, utilice la herramienta de exploración DRBIII® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

CONSUMO INSTANTANEO DE COMBUSTIBLE

La brújula y miniordenador de viaje recibe información relativa al consumo instantáneo de combustible desde el BCM, a través de la línea del bus PCI. Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza un guión (-) en lugar de un valor de consumo instantáneo de combustible, significa que no está recibiendo un mensaje de consumo instantáneo de combustible del bus PCI desde el BCM. Para comprobar la línea del bus PCI y el BCM, utilice la herramienta de exploración DRBIII® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

CONTADOR DE TRAYECTO

La brújula y miniordenador de viaje recibe información relativa al contador de trayecto desde el grupo de instrumentos a través de la línea del bus PCI. Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza unos guiones (-.-) en lugar de un valor del contador de trayecto, significa que no está recibiendo un mensaje del contador de trayecto del bus PCI desde el grupo de instrumentos. Para comprobar la línea del bus PCI y el grupo de instrumentos, utilice la DRBIII® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

TIEMPO TRANSCURRIDO

La brújula y miniordenador de viaje recibe mensajes del bus PCI que contienen información relativa al tiempo transcurrido. Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza unos guiones (--) en lugar de un valor de tiempo transcurrido, significa que no está recibiendo un mensaje de tiempo transcurrido del bus PCI desde el BCM. Para comprobar la línea del bus PCI y el BCM, utilice la herramienta de exploración DRBIII® y el manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería apropiado.

VISUALIZACION DE LA BRUJULA

Para visualizar la dirección del vehículo, la brújula y miniordenador de viaje procesa la información procedente de un sensor en el interior del módulo. La brújula y miniordenador de viaje es autocalibrable y únicamente requiere ajustes de variación en función del lugar geográfico. La brújula y miniordenador de viaje visualiza el rótulo CAL siempre que la brújula se encuentra en modo de calibración rápida.

En caso de producirse las tres condiciones que se indican a continuación, el vehículo deberá desimantarse.

- El segmento correspondiente a la brújula de la visualización está en blanco
- El segmento correspondiente a la temperatura de la visualización está bien
- El rótulo CAL se ilumina

En caso de ser necesario desimantar el vehículo, consulte el procedimiento de desimantación en esta sección. Una vez efectuada la desimantación, para calibrar la brújula consulte el Procedimiento de calibración y para fijar la variación consulte el Procedimiento de variación, ambos incluidos en esta sección. Si el segmento correspondiente a la brújula de la visualización continúa en blanco, reemplace la brújula y miniordenador de viaje.

PRUEBA DE AUTODIAGNOSTICO DE BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE

(1) Con el encendido en posición OFF, pulse simultáneamente los botones C/T y STEP y manténgalos pulsados.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON, y a continuación suelte los botones C/T y STEP.

(3) La brújula y miniordenador de viaje debería encender todos los segmentos de la pantalla de visualización de VF de 2 a 4 segundos. Compruebe si hay algún segmento que no se ilumina.

(4) Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza PASS (superado), el módulo está bien.

(5) Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza FAIL (no superado), reemplace el módulo.

(6) Si la brújula y miniordenador de viaje visualiza BUS, compruebe si el circuito de comunicación del bus PCI está abierto o en corto.

(7) Para salir del modo de autodiagnóstico, pulse el botón C/T o STEP.

BRUJULA Y MINIORDENADOR DE VIAJE (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Retire la consola de techo. Consulte los procedimientos de Desmontaje e instalación de la consola en esta sección.

(2) Retire los tornillos de instalación y suelte el conector de cables de la luz de mapas de la brújula y miniordenador de viaje (Fig. 6).

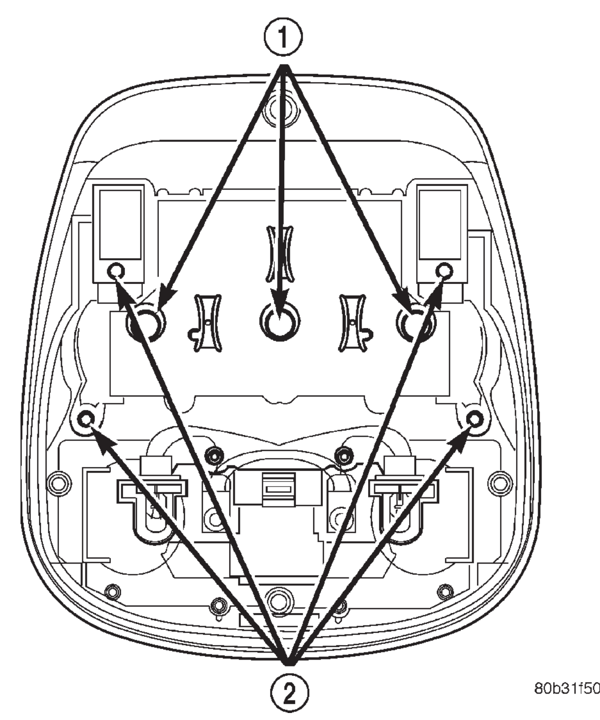


Fig. 6 Tornillos de retención de brújula y miniordenador de viaje

1 - LUCES
2 - TORNILLOS DE INSTALACION

(3) Retire la brújula y miniordenador de viaje de la consola de techo.

INSTALACION

(1) Instale la brújula y miniordenador de viaje en la consola de techo. Alinee las guías de la brújula y miniordenador de viaje en el alojamiento con las acanaladuras de la consola.

(2) Instale los tornillos de instalación e instale el conector de cables de la luz de mapas de la brújula y miniordenador de viaje. Antes de volver a colocar la consola en el forro del techo, asegúrese de que el BUCLE del cable que estaba sujeto dentro del alojamiento del módulo de la brújula y miniordenador de viaje se encuentre debidamente sujeto dentro del módulo nuevo.

(3) Instale la consola de techo. Consulte Instalación de la consola en esta sección.

TRANSMISOR UNIVERSAL

DESCRIPCION

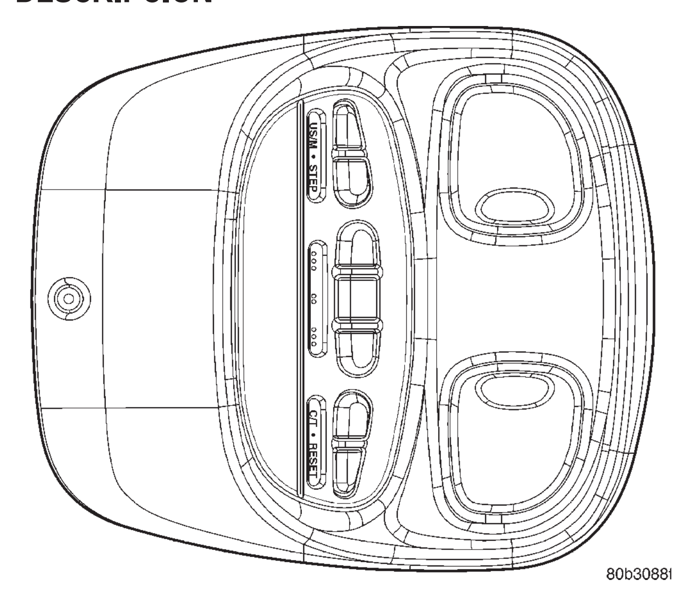


Fig. 7 Consola de techo con transmisor universal

En algunos modelos KJ, el transceptor con transmisor universal forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El transceptor con transmisor universal forma parte del Conjunto de brújula y miniordenador de viaje (CMTC), que está situado en la consola de techo. Los únicos componentes visibles del transmisor universal son los tres botones pulsadores del transmisor (Fig. 7) que están centrados entre los cuatro botones pulsadores del CMTC, los cuales están situados inmediatamente hacia atrás de la pantalla de visualización del CMTC en la consola de techo. Los tres botones pulsadores del transmisor universal están identificados mediante uno, dos o tres indicadores luminosos para que puedan identificarse fácilmente mediante la vista o el tacto.

Cada uno de los tres botones pulsadores del transmisor universal controla un canal independiente del transmisor de radio. Cada uno de estos tres canales puede capacitarse para transmitir una señal de radiofrecuencia diferente destinada al funcionamiento a distancia de los dispositivos de apertura de puerta de garaje, dispositivo de apertura de compuertas motorizadas, iluminación del hogar o la oficina, sistemas de seguridad o sencillamente cualquier dispositivo que pueda estar equipado con un receptor de radio en un rango de frecuencia de 286 a 399 megahercios (mhz) por mando a distancia. El transmisor universal es capaz de accionar sistemas utilizando una tecnología tanto de códigos rotativos como no rotativos.

TRANSMISOR UNIVERSAL (Continuación)

El módulo de CMTC visualiza mensajes y un pequeño icono en forma de casa con uno, dos o tres puntos, correspondientes a los tres botones del transmisor con el objeto de indicar el estado del transmisor universal.

El transmisor universal no puede repararse, y solamente puede recibir servicio como unidad junto con el módulo de CMTC. Esta unidad incluye los conmutadores de botones pulsadores y la óptica de visualización y el módulo de plástico. Si alguno de estos componentes está defectuoso o dañado, se debe reemplazar el módulo de CMTC completo.

FUNCIONAMIENTO

El transmisor universal funciona con una fuente de corriente de batería no conmutada, de modo que la unidad puede funcionar independientemente de la posición del interruptor de encendido. Para obtener mayor información sobre características, procedimientos de programación y funcionamiento del transmisor universal, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – TRANSMISOR UNIVERSAL

Si el Transmisor universal no funciona, pero la brújula y miniordenador de viaje (CMTC) está funcionando normalmente, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo para obtener las instrucciones para el aprendizaje del transmisor universal. Capacite nuevamente el transmisor universal con un transmisor que sepa que está en buen estado, siguiendo las instrucciones descritas en el manual del propietario y pruebe nuevamente el funcionamiento del transmisor universal. Si la unidad sigue sin funcionar, reemplace el transmisor universal defectuoso y el módulo de CMTC como unidad. Si no funcionan ni el transmisor universal ni el módulo de CMTC, consulte **Diagnosis y comprobación de la brújula y miniordenador de viaje** en esta sección para continuar con la diagnosis. Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Consola de techo** en Diagramas de cableado.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - BORRAR CODIGOS DEL TRANSMISOR

Para borrar los códigos de transmisor universal, simplemente mantenga los botones 1 y 3 pulsados hasta que los dos puntos verdes de debajo del símbolo de la casa empiecen a destellar.

NOTA: Los canales individuales no pueden borrarse. Al borrar los códigos del transmisor se borrarán TODOS los códigos programados.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ESTABLECER CODIGOS DEL TRANSMISOR

(1) Apague el motor.

(2) Borre los códigos de prueba de fábrica pulsando los botones 1 y 3. Suelte los botones cuando las dos luces verdes empiecen a destellar (aprox. 20 segundos).

(3) Escoja uno de los tres botones para realizar el aprendizaje. Coloque el transmisor portátil a no más de 25 mm (una pulgada) del transmisor universal y pulse los botones en ambos transmisores. El punto verde de debajo del símbolo de la casa empezará destellar lentamente.

(4) Cuando la luz roja del transmisor universal comience a destellar rápidamente (esto puede llevar 60 segundos), suelte ambos botones. Su transmisor universal ha realizado el aprendizaje. Para efectuar el aprendizaje de los otros botones, repita el paso 3 y el paso 4. Asegúrese de conservar su transmisor portátil en caso de que deba volver a realizar el aprendizaje del transmisor universal.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

DESCRIPCION

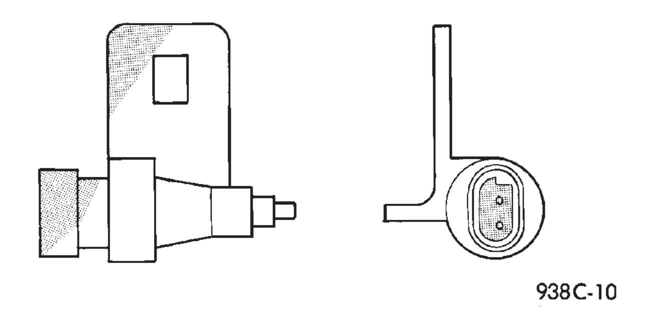


Fig. 8 Sensor de temperatura ambiente

La temperatura del aire ambiente es controlada por el Conjunto de brújula y miniordenador de viaje (CMTC) por medio de mensajes del sensor de temperatura ambiente, que recibe del Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El BCM recibe una entrada conectada por cable del sensor de temperatura ambiente. El sensor de temperatura ambiente (Fig. 8) es un resistor variable instalado frente al radiador, debajo de la rejilla, cerca del centro del vehículo.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE (Continuación)

Consulte **Módulo de control de la carrocería** en Módulos de control electrónico. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. El sensor de temperatura ambiente no puede ajustarse ni repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

EL sensor de temperatura ambiente es un resistor variable que funciona con una señal de referencia de cinco voltios que le envía el BCM. Al cambiar la temperatura, cambia la resistencia en el sensor, con lo que se modifica el voltaje del circuito de la señal del sensor de temperatura al BCM. Basándose en la resistencia en el sensor, el BCM detecta un voltaje específico en el circuito de la señal del sensor de temperatura, que está programado para corresponder a una temperatura específica. El BCM luego envía los mensajes correctos de temperatura ambiente al CMTC a través del bus de datos PCI.

La función del termómetro es soportada por el sensor de temperatura ambiente, un circuito de cableado, el Módulo de control de la carrocería (BCM), el bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y una parte del módulo de brújula y miniordenador de viaje.

El diagnóstico del circuito del sensor de temperatura ambiente también puede realizarse consultando **Diagnosis y comprobación - sensor de temperatura ambiente, y Diagnosis y comprobación - Circuito del sensor de temperatura ambiente**. Si se confirma que el sensor de temperatura y el circuito se encuentran en buen estado, pero la visualización de temperatura no funciona o es incorrecta, consulte **Diagnosis y comprobación - Brújula y miniordenador de viaje** en esta sección. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente.

(2) Mida la resistencia del sensor de temperatura ambiente. A -40° C (-40° F), la resistencia del sensor es de 336 kiloohmios. A 55° C (140° F), la resistencia del sensor es de 2,488 kiloohmios La lectura de resistencia del sensor debe encontrarse entre estos dos valores. De ser así, consulte **Diagnosis y comprobación - Circuito de sensor de temperatura ambiente** en este grupo. De lo contrario, reemplace el sensor de temperatura ambiente defectuoso.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CIRCUITO DEL SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del sensor de temperatura ambiente y el conector del mazo de cables del módulo de control de la carrocería.

(2) Conecte un cable de puente entre los dos terminales en la mitad correspondiente a la carrocería del conector de mazo de cables del sensor de temperatura ambiente.

(3) Verifique si existe continuidad entre las cavidades del circuito de retorno del sensor y el circuito de señal del sensor de temperatura del conector del mazo de cables del BCM. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de retorno del sensor o en el circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente al sensor de temperatura ambiente según sea necesario.

(4) Retire el cable de puente de la mitad correspondiente a la carrocería del conector de mazo de cables del sensor de temperatura ambiente. Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de retorno del sensor del conector del mazo de cables del BCM y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito de retorno del sensor en corto según sea necesario.

(5) Verifique si existe continuidad entre la cavidad del circuito de sensor de temperatura ambiente del conector del mazo de cables del BCM y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, consulte **Diagnosis y comprobación - Brújula y miniordenador de viaje** en este grupo. De lo contrario, repare el circuito de la señal del sensor de temperatura ambiente en corto según sea necesario.

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Abra el capó, desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la parrilla del vehículo, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/PARRILLA - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor de temperatura ambiente.

(4) Retire el tornillo de retención del sensor de temperatura ambiente y retire el sensor del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el sensor de temperatura ambiente e instale el tornillo de retención.

(2) Conecte el conector de eléctrico del sensor de temperatura ambiente.

(3) Instale la parrilla en el vehículo, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/PARRILLA - INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMAS ELECTRICOS

INDICE

CERRADURAS AUTOMATICAS

INDICE

CERRADURAS AUTOMATICAS

DESCRIPCION

CERRADURAS AUTOMATICAS

En este modelo, el sistema de cerraduras automáticas de puertas y portón trasero está disponible como equipamiento instalado en fábrica. El sistema de cerraduras automáticas permite bloquear y desbloquear todas las puertas y el portón trasero eléctricamente, accionando un conmutador situado en cada panel tapizado de puerta delantera. El sistema de cerraduras automáticas recibe corriente de batería no conmutada, a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C), de forma que las cerraduras automáticas se mantienen operativas independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El Módulo de control de la carrocería (BCM) bloquea automáticamente todas las puertas y el portón trasero cuando el vehículo se conduce a una velocidad superior a 25,7 km/h (15 mph), con todas las puertas cerradas y se oprime el pedal del acelerador. La característica de bloqueo de puertas en movimiento puede inhabilitarse si así se desea.

Este vehículo también ofrece numerosas características que pueden ser programadas por el cliente, que permiten seleccionar varias características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias personales.

El sistema de cerraduras automáticas de este vehículo también puede accionarse a distancia utilizando los transmisores de radiofrecuencia del sistema de Apertura a distancia (RKE) disponibles, si está equipado.

Determinadas funciones y características del sistema de cerraduras automáticas están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Para efectuar una diagnosis correcta de estos módulos electrónicos o de la red del bus de datos PCI, se requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII® y de la información de diagnóstico apropiada.

APERTURA A DISTANCIA

En este modelo, el sistema de Apertura a distancia (RKE), de tipo de radiofrecuencia (RF), está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica. El sistema de RKE permite la utilización de un transmisor de radio alimentado por pilas a distancia para indicar al Módulo de control de la carrocería (BCM) que accione el sistema de cerraduras automáticas. El receptor de RKE funciona con corriente de la batería no conmutada, a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C), de forma que el sistema se mantiene operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido.

Los transmisores de RKE también están equipados con un botón de Emergencia. Si se oprime el botón PANIC (emergencia) en el transmisor de RKE, sonará el claxon y destellarán las luces exteriores del vehículo durante aproximadamente tres minutos, o hasta que se pulsa por segunda vez el botón PANIC. El modo de emergencia también se cancelará cuando la velocidad del vehículo sea de aproximadamente 25,7 kilómetros por hora (15 millas por hora).

El sistema de RKE también puede desempeñar otras funciones en este vehículo. Si el vehículo tiene instalado el Sistema de seguridad antirrobo (VTSS) opcional, el transmisor de RKE armará el VTSS cuando se oprime el botón de bloqueo y desarmará el VTSS cuando se oprima el botón de desbloqueo.

Cuando el vehículo sale de fábrica, el sistema de RKE incluye dos transmisores, pero el sistema puede retener los códigos de acceso al vehículo de hasta cuatro transmisores. Los códigos de los transmisores se conservan en la memoria del receptor de RKE, incluso cuando se desconecta la batería. Si un transmisor está defectuoso o se ha extraviado, pueden programarse los códigos de acceso al vehículo de un nuevo transmisor en el sistema utilizando una herramienta de exploración DRBIII®.

Este vehículo también ofrece numerosas características que pueden ser programadas por el cliente, que permiten seleccionar varias características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias personales. Las opciones de características programables por el cliente que afectan el sistema de RKE incluyen:

- **Secuencia de desbloqueo a distancia** - Da la opción de desbloquear solamente la puerta delantera del lado del conductor cuando se oprime por primera vez el botón UNLOCK del transmisor de RKE. El resto de las puertas y el portón trasero se desbloquean cuando se pulsa por segunda vez el botón antes de que transcurran 5 segundos de la primera pulsación del botón UNLOCK. Otra opción es que todas las puertas y el portón trasero se desbloqueen con la primera pulsación del botón UNLOCK del transmisor de RKE.
- **Sonido de claxon con bloqueo** - Permite la opción de que el claxon emita un breve chirrido a modo de verificación sonora de que el sistema de RKE recibió una solicitud de bloqueo válida del transmisor de RKE, o de que no exista verificación sonora.
- **Destello de luces con bloqueo y desbloqueo** - Permite la opción de que las luces destellen a modo de verificación óptica de que el sistema de RKE recibió una solicitud de bloqueo o desbloqueo válida del transmisor de RKE, o de que no exista verificación óptica.

CERRADURAS AUTOMATICAS (Continuación)

- **Programación de transmisores adicionales** - Permite almacenar en la memoria del receptor los códigos de acceso al vehículo de hasta cuatro transmisores.

Determinadas funciones y características del sistema de RKE están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de los sensores de componentes. Para efectuar una diagnosis correcta de estos módulos electrónicos o de la red del bus de datos PCI, se requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII® y de la información de diagnóstico apropiada.

SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DE CRISTAL BASCULANTE DEL PORTON TRASERO

En este modelo el sistema de desenganche automático del cristal basculante del portón trasero forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. La totalidad del sistema es controlado íntegramente por el Módulo de control de la carrocería (BCM). El sistema de desenganche automático del cristal basculante del portón trasero permite liberar el cierre del cristal basculante por medios eléctricos, accionando un conmutador integrado en la maneta exterior del portón trasero. Desplazando la maneta al primer punto de detención o girando el cilindro de llave para desbloquearlo, el cristal basculante se abrirá. Desplazando la maneta al segundo punto de detención se abrirá el portón trasero.

El sistema de desenganche del cristal basculante del portón trasero funciona con corriente de batería no conmutada suministrada a través de un fusible en el tablero de conexiones, de forma que el sistema se mantiene operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido. No obstante, el BCM impide accionar el cierre del cristal basculante cuando el cierre del portón trasero está bloqueado.

Si se activa el conmutador del limpiador trasero, el portón trasero se bloqueará y no podrá desbloquearse. El portón trasero también se bloqueará si se pierde la alimentación de batería y a continuación se restablece.

El portón trasero y cristal basculante no funcionarán con la batería descargada o desconectada.

DESTELLADOR COMBINADO

Este destellador puede ser excitado por el BCM para que haga destellar todas las luces de estacionamiento y señales de giro a modo de alerta óptica para la función de emergencia de RKE y, si está habilitada la característica programable de destello de luces con bloqueo, a modo de verificación óptica cuando se produce el bloqueo de RKE.

RELE DE CLAXON

Este relé puede ser excitado por el BCM para que haga sonar el claxon a modo de alerta sonora para la función de emergencia de RKE y, si está habilitada la característica programable de sonido de claxon con bloqueo, a modo de verificación sonora cuando se produce un bloqueo de RKE.

RELE DE LUZ DE CRUCE DE FAROS

Este relé puede ser excitado por el BCM para hacer destellar la luz de cruce de los faros a modo de alerta óptica para la función de emergencia de RKE.

FUNCIONAMIENTO

CERRADURAS AUTOMATICAS

El Módulo de control de la carrocería (BCM) bloquea o desbloquea las puertas cuando recibe una señal de accionamiento desde un conmutador de cerradura de puerta o del Módulo de apertura a distancia (RKE). El BCM activa los impulsores de salida y proporciona un nivel de voltaje al motor de cerraduras de puertas durante un tiempo especificado. Las puertas de todos los pasajeros pueden bloquearse o desbloquearse empleando un botón mecánico montado en el panel tapizado de la puerta. La puerta del acompañante delantero y el portón trasero puede bloquearse o desbloquearse utilizando el cilindro de llave (el cilindro del portón trasero no bloquea ni desbloquea el vehículo. Sólo desbloquea el portón trasero). Si se activa el conmutador del limpiador trasero, el portón trasero se bloqueará y no podrá desbloquearse (esto impide que el limpiador trasero funcione con el portón trasero entreabierto). El portón trasero también se bloqueará si se pierde la alimentación de batería y a continuación se restablece.

BLOQUEO AUTOMATICO DE PUERTAS

Cuando el bloqueo automático de puertas está HABILITADO las cerraduras de las puertas se bloquearán cuando el vehículo está circulando a aproximadamente 25,7 km/h (15 mph), con todas las puertas cerradas y se oprime el pedal del acelerador. Esta característica puede activarse o desactivarse según se desee. Cuando el sistema está INHABILITADO, las cerraduras de puertas funcionarán normalmente, pero no se bloquearán de forma automática cuando el vehículo esté en movimiento. Una vez accionado el bloqueo automático de puertas, éste no intentará bloquear nuevamente las puertas hasta que se abra una puerta.

CERRADURAS AUTOMATICAS (Continuación)

INHIBICION DE BLOQUEO DE PUERTAS

Si la llave se encuentra en el encendido, en cualquier posición, y alguna de las puertas delanteras está entreabierta, las puertas no podrán bloquearse, pero el desbloqueo seguirá funcionando. Al pulsar el botón LOCK/UNLOCK de RKE bajo estas condiciones, se activará el bloqueo/desbloqueo normal.

Después de retirar la llave del interruptor de encendido o de haber cerrado las puertas, las cerraduras de puertas automáticas funcionarán normalmente.

PROTECCION DE CIRCUITOS DE CERRADURAS DE PUERTAS

El BCM controla los relés de cerraduras de puertas. Si se acciona el conmutador de cerradura de puerta continuamente durante más de cinco segundos, el BCM desactivará el impulsor de salida (el BCM considerará que el conmutador está agarrotado). Cada motor de cerradura está protegido por un dispositivo de Coeficiente positivo de temperatura que impide que se queme el motor.

APERTURA A DISTANCIA

- **LOCK (bloqueo)**: Pulsando el botón LOCK se bloquean todas las puertas y sonará el claxon (pitido) si está habilitado, y se armará el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo, si está habilitado. El pitido verifica que el receptor del RKE ha enviado un mensaje al BCM para el funcionamiento del bloqueo de puertas. Si una puerta no ha sido cerrada antes de pulsar el botón LOCK, el puede que no esté asegurado y el VTSS (si está equipado) no se armará hasta que se cierre la puerta.
- **UNLOCK (desbloqueo)**: Pulsando el pulsador UNLOCK una sola vez se desbloqueará la puerta del conductor, se activará el sistema de entrada iluminada y se desarmará el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo, si está equipado. Pulsando el botón UNLOCK dos veces antes de que transcurran cinco segundos se desbloquearán todas las puertas.
- **TAILGATE (portón trasero)**: Pulsando el botón TAILGATE se desbloquea el portón trasero a distancia y se abre el cristal basculante.
- **PANIC (emergencia)**: Pulsando el botón PANIC sonará el claxon con intervalos de medio segundo, las luces exteriores destellarán y se encenderán las luces interiores. La alarma de emergencia quedará encendida durante tres minutos, hasta que el botón PANIC se accione nuevamente o el encendido se coloque en posición RUN.

El módulo de apertura a distancia es capaz de retener en su memoria el o los Códigos de acceso al vehículo del transmisor incluso después de haberse interrumpido la alimentación eléctrica del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CERRADURAS AUTOMATICAS

El Módulo de control de la carrocería (BCM) entra en un modo de alimentación eléctrica reducida después de colocarse la llave en posición OFF. Toda la diagnosis y comprobación del sistema de cerraduras automáticas debe realizarse con la llave en posición ON, a menos que se indique lo contrario.

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de cerraduras automáticas requiere el uso de una herramienta de exploración DRBIII® y del manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRBIII® puede confirmar que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que los motores de cerraduras automáticas están recibiendo las salidas conectadas por cable correctas por parte de los relés para llevar a cabo sus funciones de sistema de cerraduras automáticas.

A continuación se ofrecen pruebas que ayudarán a diagnosticar los componentes y circuitos conectados por cables del sistema de cerraduras automáticas. No obstante, puede que estas pruebas no resulten concluyentes al efectuar la diagnosis del sistema. Para obtener una comprobación concluyente del sistema de cerraduras automáticas, deberá comprobarse la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable) y todos los módulos electrónicos que proporcionan entradas a, o reciben salidas de los componentes del sistema de cerraduras automáticas que deben ser verificados.

El Módulo de control de la carrocería (BCM) establecerá Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) para el sistema de cerraduras automáticas.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

DIAGNOSIS PRELIMINAR

A modo de diagnosis preliminar del sistema de cerraduras automáticas, observe el funcionamiento del sistema mientras acciona las funciones de bloqueo y desbloqueo con los conmutadores de cerraduras automáticas y con el transmisor de Apertura a

CERRADURAS AUTOMATICAS (Continuación)

distancia (RKE). A continuación, proceda de la siguiente forma:

- Si el sistema de cerraduras automáticas completo no funciona con los conmutadores de cerraduras automáticas o el transmisor de RKE, compruebe el fusible de B(+) prot. por fusible en el tablero de conexiones (T/C).
- Si el sistema funciona con ambos conmutadores de cerraduras de puertas pero no con el transmisor de RKE, proceda a la diagnosis del Sistema de apertura a distancia (RKE). (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CERRADURAS AUTOMATICAS/ TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION) o (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CERRADURAS AUTOMATICAS/MODULO DE APERTURA A DISTANCIA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
- Si el sistema de cerraduras automáticas funciona con el transmisor de RKE transmiten, pero no con uno o ambos conmutadores de cerraduras automáticas, proceda con la diagnosis de los conmutadores de cerraduras de puertas. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CERRADURAS AUTOMATICAS/CONMUTADOR DE CERRADURAS AUTOMATICAS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.)
- Si el conmutador de cerraduras automáticas del lado del conductor acciona únicamente el motor de cerradura automática de la puerta delantera del lado del conductor, pero el resto de los motores de cerraduras automáticas funcionan con el conmutador de cerraduras automáticas del lado del acompañante o con el transmisor de RKE, utilice una herramienta de exploración DRBIII® y la información de diagnóstico apropiada para diagnosticar el bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI).
- Si sólo uno de los motores de cerraduras automáticas no funciona con ambos conmutadores de cerraduras automáticas y el transmisor de RKE, proceda con la diagnosis del motor de cerradura automática. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ CERRADURAS AUTOMATICAS/MOTOR DE CERRADURA AUTOMATICA - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.)

CERRADURA DE PUERTA/ DESBLOQUEO DEL CONMUTADOR

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE PUERTA

(1) Retire el conmutador que va a probarse, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CERRADURAS AUTOMATICAS/CONMUTADOR CERRADURA AUTOMATICA - DESMONTAJE).

(2) Con un ohmiómetro, verifique el valor de resistencia del conmutador (Fig. 1).

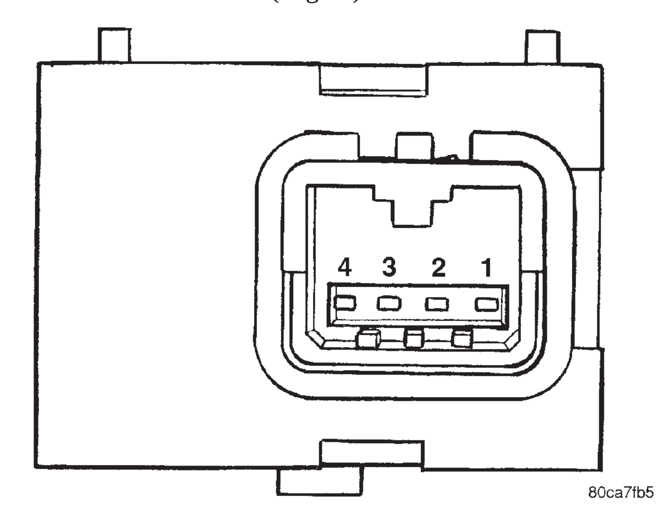


Fig. 1 CONMUTADOR DE BLOQUEO/DESBLOQUEO DE CERRADURA DE PUERTA

PRUEBA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA

POSICION DEL CONMUTADOR	ESPIGAS	VALOR DE RESISTENCIA
NO ACCIONADO	1 Y 4	5,0 K-OHMIOS ± 10%
LOCK (bloqueo)	1 Y 4	1,4 K-OHMIOS ± 10%
UNLOCK (desbloqueo)	1 Y 4	426 OHMIOS ±10%

(3) Si los resultados obtenidos no son los que se indican en la tabla de la prueba, reemplace el conmutador.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado de la puerta (Fig. 2). (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(3) Desconecte el conector de mazo eléctrico del conmutador.

(4) Desde detrás del panel tapizado de la puerta, haga palanca suavemente para separar el conmutador del panel tapizado de la puerta (Fig. 3).

INSTALACION

(1) Inserte el conmutador en su sitio presionándolo.

(2) Conecte el conector del mazo eléctrico en el conmutador.

CERRADURA DE PUERTA/DESBLOQUEO DEL CONMUTADOR (Continuación)

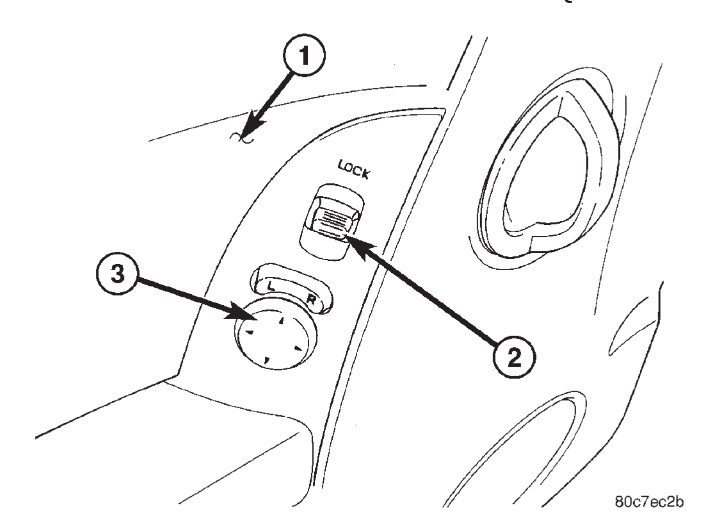


Fig. 2 CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA

1 - PANEL TAPIZADO DE PUERTA
2 - CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
3 - CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

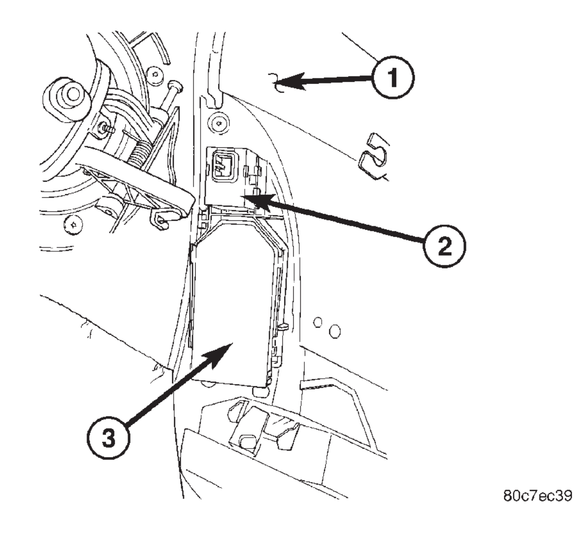


Fig. 3 CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA/ESPEJOS

1 - PANEL TAPIZADO DE PUERTA
2 - CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
3 - CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

(3) Instale el panel tapizado de la puerta, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA

DESCRIPCION

Los mecanismos de cerradura se accionan mediante un motor eléctrico reversible instalado dentro de cada puerta y del portón trasero. Los motores de cerraduras automáticas están integrados en las unidades de pestillo de la puerta.

Los motores de cerraduras automáticas no pueden ajustarse ni repararse; si están defectuosos o dañados, deberá reemplazarse la unidad de pestillo de puerta.

FUNCIONAMIENTO

Los motores de cerradura de puertas son controlados por relés. Una conexión de positivo y negativo de la batería a los dos terminales del motor hará que el motor se desplace en una dirección. Si se invierte la corriente el motor se desplazará en la dirección opuesta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el sistema de cerraduras automáticas requiere el uso de una herramienta de exploración DRB III® y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRB III® puede confirmar que la red del bus de datos PCI funciona correctamente, que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes apropiados a través del bus de datos PCI, y que el sistema de cerraduras automáticas está recibiendo las salidas conectadas por cable correctas para llevar a cabo sus funciones de sistema de cerraduras automáticas.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

CONMUTADOR DE DESENGANCHE DE CRISTAL ABATIBLE

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CONMUTADOR DE DESENGANCHE DE CRISTAL ABATIBLE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado del portón trasero, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TAPA DEL MALETERO/TRAMPILLA/COMPUERTA LEVADIZA/PORTON TRASERO/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE).

CONMUTADOR DE DESENGANCHE DE CRISTAL ABATIBLE (Continuación)

(3) Desconecte el conector del mazo de cables.

(4) Utilice un ohmiómetro para comprobar si existe continuidad entre las espigas del conector de mazo de cables mientras desplaza la maneta del portón trasero.

(5) Si no existe continuidad, reemplace el conjunto de maneta del portón trasero, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TAPA DEL MALETERO/TRAMPILLA/COMPUERTA LEVADIZA/PORTON TRASERO/ MANERA EXTERIOR - DESMONTAJE).

RELE DE CERRADURA DE PUERTA

DESCRIPCION

El sistema de cerraduras de puertas automáticas utiliza los relé que se indican a continuación para las puertas de los pasajeros delanteros y traseros solamente:

- Relé de desbloqueo de puerta del conductor
- Relé de bloqueo de puertas
- Relé de desbloqueo de puertas de pasajeros

El portón trasero utiliza salidas desde el Módulo de control de la carrocería (BCM).

Los relés son dispositivos electromecánicos que conmutan la corriente de batería al circuito de cerradura de puerta cuando el Módulo de control de la carrocería (BCM) conecta a masa la bobina del relé. Estos relés están situados en el Tablero de conexiones (T/C). Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

Los relés son micro-relés ISO (Organización internacional de normalización). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. Las funciones de terminales del micro-relé ISO son las mismas que las del relé ISO convencional. Sin embargo, los esquemas de terminales (o rastro) de los terminales del micro-relé son diferentes, la capacidad de corriente eléctrica es menor y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las del relé ISO convencional.

El relé no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El relé ISO se compone de una bobina electromagnética, un resistor y tres contactos eléctricos (dos fijos y uno móvil). El contacto móvil del relé (alimentación común) se mantiene contra uno de los contactos fijos (normalmente cerrado) por presión de muelle. Cuando la bobina electromagnética es excitada, separa el contacto móvil del contacto fijo normalmente cerrado y lo mantiene contra el otro contacto fijo (normalmente abierto).

Cuando la bobina electromagnética es desexcitada, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición de normalmente cerrado. El resistor está conectado en paralelo con la bobina electromagnética en el relé y contribuye a disipar los picos de voltaje generados al desexcitarse la bobina.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE DE CERRADURA DE PUERTA

Los relés de la cerradura automática (Fig. 4) están situados en el tablero de conexiones (TC) debajo del tablero de instrumentos. Para obtener diagramas de circuitos completos, consulte la información de cableado correspondiente. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O SERVICIO DE COMPONENTES DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el relé defectuoso sospechoso del TC.

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

RELE DE CERRADURA DE PUERTA (Continuación)

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

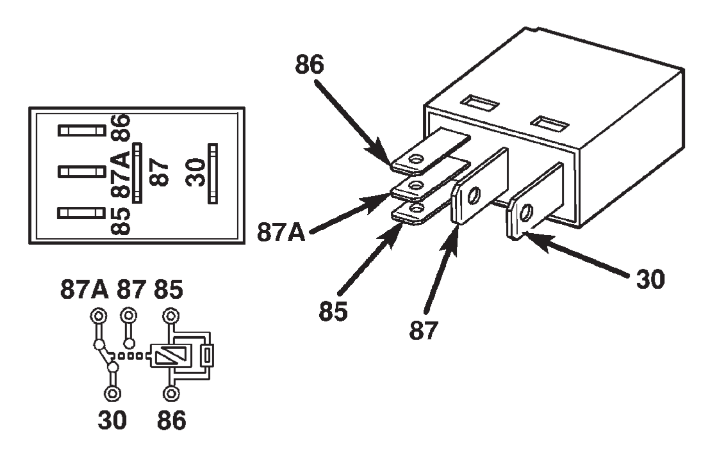


Fig. 4 Relé de cerradura automática

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Acceda por debajo del tablero de instrumentos y retire el relé del tablero de conexiones (TC)

INSTALACION

(1) Emplace el relé del claxon en el receptáculo correspondiente en el tablero de conexiones (TC).

(2) Presione firmemente sobre el relé hasta que los terminales queden completamente asentados.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION

Cuando se envía un mensaje de bloqueo de RKE al Módulo de control de la carrocería (BCM), el BCM acciona el bloqueo de las puertas y el portón trasero, las luces interiores se apagan, suena el claxon (si esta característica está habilitada), destellan las luces exteriores (si esta característica está habilitada) y, si el vehículo lo tiene instalado, se arma el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS). Cuando se envía un mensaje de desbloqueo al BCM, el BCM acciona el desbloqueo de la puerta delantera delantera del lado del conductor (o todas las puertas y el portón trasero si esta característica está habilitada), se encienden las luces interiores y, si el vehículo lo tiene instalado, se desarma el VTSS.

Cuando se envía un mensaje de emergencia de RKE al BCM, el BCM acciona el desbloqueo de la puerta delantera del lado del conductor (o todas las puertas y el portón trasero si esta característica está habilitada), se encienden las luces interiores y, si el vehículo lo tiene instalado, se desarma el VTSS. El mensaje de emergencia también hará que destellen las luces exteriores (incluyendo los faros) y que el claxon suene durante unos tres minutos o hasta que se envíe un segundo mensaje de emergencia al BCM. El modo de emergencia también se cancelará cuando la velocidad del vehículo sea de aproximadamente 25,7 kilómetros por hora (15 millas por hora).

Para obtener mayor información sobre uso y funcionamiento del sistema de RKE, consulte el manual del propietario.

FUNCIONAMIENTO

Siempre que se interrumpa la alimentación eléctrica de la batería, el módulo Apertura a distancia (RKE) retendrá en su memoria todos los códigos de acceso al vehículo. Cuando se reemplaza o agrega un transmisor tipo llavero (un máximo de 4) es necesario utilizar una herramienta de exploración DRB III® para programar el módulo de RKE para que acepte el nuevo código de acceso al vehículo en caso de no disponerse de un transmisor del usuario.

Si hay un transmisor que funcione disponible, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CERRADURAS AUTOMATICAS/TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – MODULO DE APERTURA A DISTANCIA

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas. Si desea información sobre comprobación del Sistema de apertura a distancia mediante una herra-

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (Continuación)

mienta de exploración DRB III®, consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico de la carrocería correspondiente.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el Tablero de conexiones (T/C), (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/DISTRIBUCION DE TENSION/TABLERO DE CONEXIONES - DESMONTAJE).

(3) Retire el Módulo de apertura a distancia del Módulo de control de la carrocería (Fig. 5).

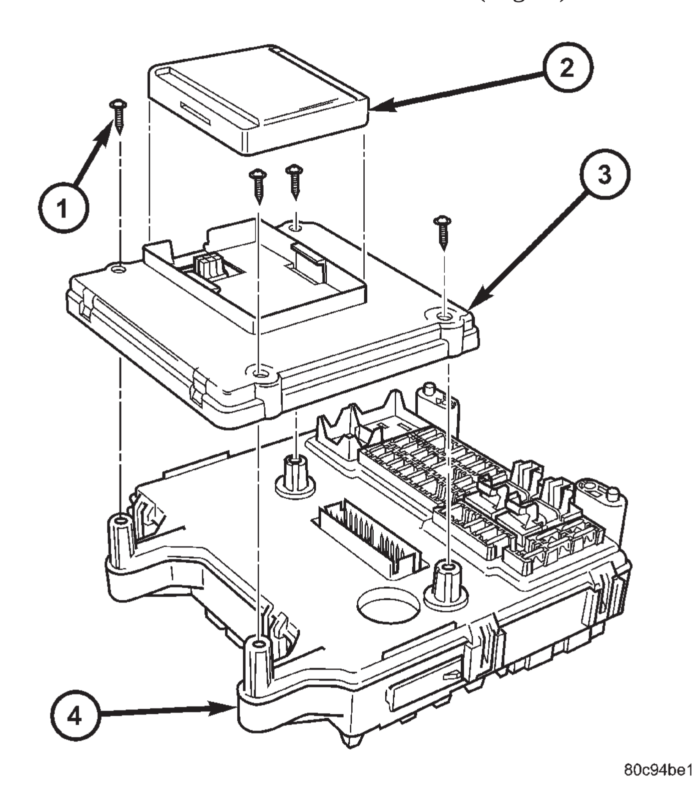


Fig. 5 Desmontaje/instalación del Módulo de RKE

1 - TORNILLO (4)
2 - MODULO RKE
3 - MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
4 - TABLERO DE CONEXIONES

INSTALACION

(1) Instale el módulo de apertura a distancia en el módulo de control de la carrocería.

(2) Instale el Tablero de conexiones (TC), (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/DISTRIBUCION DE TENSION/TABLERO DE CONEXIONES - INSTALACION).

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

La forma más fiable, eficiente y precisa de diagnosticar el transmisor de apertura a distancia requiere el uso de una herramienta de exploración DRBIII® y del manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRBIII® puede confirmar que el bus de datos PCI funciona correctamente, y que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes correctos a través del bus de datos PCI.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - BATERIAS DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

La caja del transmisor del sistema de Apertura a distancia (RKE) puede abrirse y cerrarse a presión para acceder a las pilas. Para reemplazar las pilas del transmisor de RKE:

(1) Con una moneda delgada, haga palanca suavemente en la muesca de la unión central de las mitades de la caja del trasmisor de RKE, cerca del anillo para las llaves, hasta que las mitades se desencajen.

(2) Levante la parte posterior de la caja del transmisor separándola del transmisor.

(3) Retire las dos pilas del transmisor de RKE.

(4) Reemplace las dos pilas por pilas Panasonic 2016 nuevas, o su equivalente. Asegúrese de que las pilas queden instaladas con la polaridad correctamente orientada.

(5) Alinee las dos mitades de la caja del transmisor de RKE, y únalas firmemente hasta que calcen a presión en su posición.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PREFERENCIAS DEL CONSUMIDOR SOBRE EL TRANSMISOR RKE

BLOQUEO AUTOMATICO (EN MOVIMIENTO)

La característica de bloque de puertas en movimiento puede activarse o desactivarse únicamente empleando la DRBIII®.

HABILITACION E INHABILITACION DEL TOQUE DE CLAXON

El toque de claxon puede modificarse empleando una herramienta de exploración DRBIII® o empleando el transmisor de Apertura a distancia (RKE).

Para INHABILITAR (cancelar) la característica de toque de claxon, pulse y mantenga pulsado el botón LOCK del transmisor de cuatro a diez segundos. Mientras mantiene pulsado el botón LOCK, pulse el botón UNLOCK. Suelte ambos botones.

Para HABILITAR la característica de toque de claxon, repita el procedimiento anterior.

INHABILITACION Y HABILITACION DEL AVISO OPTICO (DESTELLO)

El aviso óptico puede modificarse empleando una herramienta de exploración DRBIII® o empleando el transmisor de Apertura a distancia (RKE).

Para INHABILITAR (cancelar) la característica de aviso óptico, pulse y mantenga pulsado el botón LOCK del transmisor de cuatro a diez segundos. Mientras mantiene pulsado el botón LOCK, pulse el botón TAILGATE RELEASE. Suelte ambos botones.

Para HABILITAR la característica de aviso óptico, repita el procedimiento anterior.

RETARDO DE DESENGANCHE DE PORTON TRASERO

Pulse el botón UNLOCK de cuatro a diez segundos. Mientras pulsa el botón UNLOCK, pulse el botón TAILGATE RELEASE. Suelte ambos botones.

Esto hará que cambie entre PULSAR Y MANTENER y PULSAR (sin retardo).

SECUENCIA DE DESBLOQUEO

La secuencia de desbloqueo puede modificarse empleando una DRBIII® o empleando el transmisor de Apertura a distancia (RKE).

Pulse y mantenga pulsado el botón UNLOCK de cuatro a diez segundos. Mientras pulsa el botón UNLOCK, pulse el botón LOCK. Suelte ambos botones.

Esto hará que cambie entre la función de Desbloqueo de puerta del conductor primero y Desbloqueo de todas las puertas.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – PROGRAMACION DEL TRANSMISOR DE RKE

Los transmisores de apertura a distancia (RKE) nuevos pueden programarse utilizando la herramienta de exploración DRBIII® y el manual de procedimientos de diagnóstico apropiado. La herramienta de exploración DRBIII® puede confirmar que el bus de datos PCI funciona correctamente, y que todos los módulos electrónicos están enviando y recibiendo los mensajes correctos a través del bus de datos PCI.

El procedimiento siguiente puede utilizarse siempre que haya disponible un transmisor que funciona:

(1) Utilizando el transmisor original, pulse el botón UNLOCK de 4 a 10 segundos.

(2) Sin soltar el botón UNLOCK, pulse el botón PANIC (antes de que transcurra el intervalo de 4 a 10 segundos).

(3) Suelte ambos botones.

(4) Pulse simultáneamente los botones LOCK y UNLOCK del transmisor original.

(5) Suelte ambos botones.

(6) Pulse cualquier botón del transmisor ORIGINAL. Un tono de timbre proveniente del grupo de instrumentos confirmará la programación del transmisor ORIGINAL.

(7) En el transmisor NUEVO, pulse simultáneamente los botones LOCK y UNLOCK.

(8) Suelte ambos botones.

(9) Pulse cualquier botón del transmisor NUEVO. Un tono de timbre proveniente del grupo de instrumentos confirmará la programación del transmisor NUEVO.

(10) Pueden programarse hasta cuatro transmisores para un vehículo.

ESPECIFICACIONES - TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

ALCANCE

El alcance normal de funcionamiento es hasta una distancia de 3 a 7 metros (10 a 23 pies) del vehículo. Dicho alcance puede mejorar o empeorar según las condiciones ambientales del entorno del vehículo.

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PORTON TRASERO

DESCRIPCION

El conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero está integrado en el cilindro de cerradura de llave, dentro del portón trasero. El conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero es un conmutador momentáneo normalmente abierto, que está conectado por cable directamente al Módulo de control de la carrocería (BCM), y cierra una vía a masa a través de un resistor interno cuando el cilindro de cerradura se gira a la posición de desbloqueo o bloqueo.

El conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero no puede ajustarse ni repararse.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero es accionado cuando se introduce la llave en el cilindro de cerradura y se gira a la posición de desbloqueo o bloqueo. El conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero cierra una vía a masa a

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PORTON TRASERO (Continuación)

través de un resistor interno para el Módulo de control de la carrocería (BCM) cuando el cilindro de cerradura de llave del portón trasero se encuentra en la posición de bloqueo o desbloqueo, y abre la vía a masa cuando el cilindro de cerradura se encuentra en la posición neutra. El BCM lee el estado del conmutador, y a continuación envía los mensajes de estado de conmutador apropiados a otros módulos electrónicos a través de la red del bus de datos PCI (Interfaz de comunicaciones programable). El mensaje de estado del conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero es utilizado por el BCM como una entrada para el funcionamiento del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) y para indicar al BCM que debe bloquear o desbloquear el portón trasero. No existe una articulación mecánica entre el cilindro de cerradura del portón trasero y los cierres.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PORTON TRASERO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Instale el panel tapizado del portón trasero, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TAPA DEL MALETERO/TRAMPILLA/COMPUERTA LEVADIZA/PORTON TRASERO/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector de mazo del conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero.

(4) Utilice un ohmiómetro para probar la resistencia según se muestra en la Tabla de conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero.

TABLA DE CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DEL PORTON TRASERO

POSICION DEL CONMUTADOR	RESISTENCIA
NEUTRA	0 OHMIOS
BLOQUEO (HACIA LA DERECHA)	2 K-OHMIOS ± 10 %
DESBLOQUEO (HACIA LA IZQUIERDA)	470 OHMIOS ± 10 %

(5) Si la resistencia no es correcta, reemplace el conmutador.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el panel tapizado del portón trasero, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TAPA DEL MALETERO/TRAMPILLA/COMPUERTA LEVADIZA/PORTON TRASERO/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE).

(3) Retire el collarín de retención del pasador en la parte posterior del cilindro de cerradura de la puerta (Fig. 6).

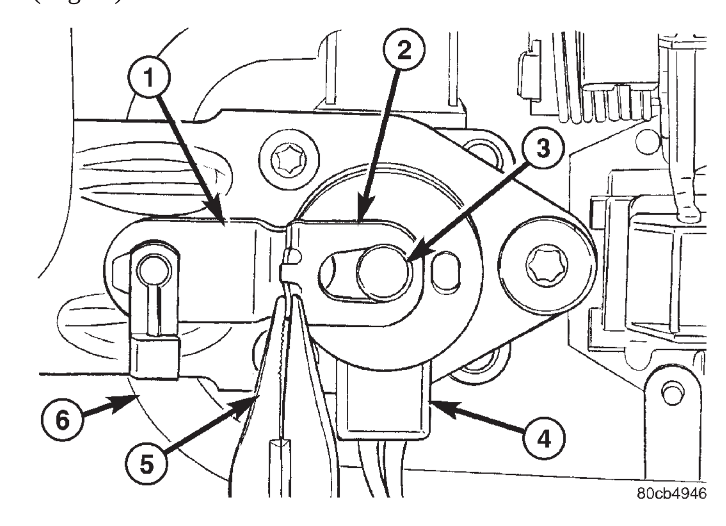


Fig. 6 Desmontaje e instalación del conmutador de cilindro de cerradura-Característico

1 - PALANCA
2 - RETENEDOR
3 - CILINDRO DE CERRADURA
4 - CONMUTADOR
5 - ALICATES
6 - MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA

(4) Retire la arandela del pasador en la parte posterior del cilindro de cerradura de la puerta.

(5) Retire el conmutador de cilindro de cerradura de puerta de la parte posterior del cilindro de cerradura.

INSTALACION

(1) Coloque el conmutador de cilindro de cerradura del portón trasero en la parte posterior del cilindro de cerradura, con el mazo de cables orientado hacia la parte inferior.

(2) Coloque la arandela sobre el conmutador.

(3) Instale el collarín de retención sobre el pasador en la parte posterior del cilindro de cerradura del portón trasero. Asegúrese de que la lengüeta central del retenedor queda acoplada en el orificio de retención en la palanca de la cerradura.

(4) Instale el panel tapizado, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TAPA DEL MALETERO/TRAMPILLA/COMPUERTA LEVADIZA/PORTON TRASERO/PANEL TAPIZADO - INSTALACION).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

ESPEJOS AUTOMATICOS

INDICE

ESPEJOS AUTOMATICOS

DESCRIPCION

El sistema de espejos laterales eléctricos disponible permite al conductor regular ambos espejos exteriores eléctricamente desde el asiento del conductor, accionando un conmutador situado en el panel tapizado de su puerta (Fig. 1).

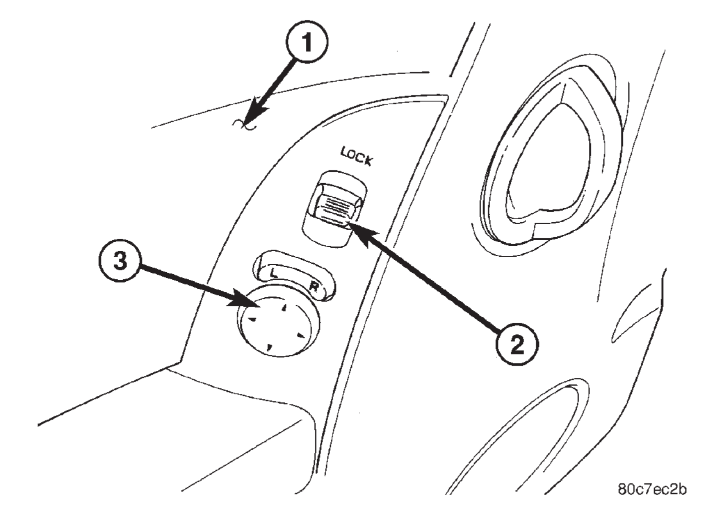


Fig. 1 CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

1 - PANEL TAPIZADO DE PUERTA
2 - CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
3 - CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

FUNCIONAMIENTO

Los espejos eléctricos reciben corriente del encendido a través de un fusible situado en el tablero de conexiones, y solamente funcionarán cuando el interruptor de encendido se encuentra en la posición RUN.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ESPEJOS AUTOMATICOS

PRUEBA DE VOLTAJE DEL CABLEADO

La siguiente prueba del cableado determina si el voltaje es o no continuo del mazo de la carrocería al conmutador.

(1) Retire el conmutador de espejos eléctricos, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS ELECTRICOS/CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS - DESMONTAJE).

(2) Desconecte el conector de cables de la parte posterior del conmutador de espejos eléctricos.

(3) Coloque el encendido en posición RUN.

(4) Conecte el extremo de la abrazadera de una luz de prueba de 12 voltios a la espiga 5 del conector de mazo del conmutador de espejos. Toque la espiga 3 con la sonda de la luz de prueba.

Si la luz de prueba se enciende, el circuito de cableado entre la batería y el conmutador está correcto.

Si la luz no se ilumina, compruebe primero el fusible 25 en el Tablero de conexiones (T/C). Si el fusible 25 está correcto, compruebe entonces si hay algún cable roto.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ESPEJOS AUTOMATICOS (Continuación)

PRUEBA DE MOTOR DE ESPEJO ELECTRICO

Si el conmutador de espejos eléctricos recibe corriente y masa adecuadas y los espejos no funcionan, efectúe la prueba del motor de espejo eléctrico. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(1) Retire el panel tapizado de la puerta delantera para poder acceder al conector de cables del espejo eléctrico. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte el conector de cables del conmutador de espejos eléctricos (Fig. 2).

(3) Utilice dos cables de puente:

- Conecte uno de ellos a una fuente de 12 voltios
- Conecte el otro a una buena masa de carrocería
- Consulte el cuadro de Prueba de motor de espejo para informarse las conexiones de cables correctas en el conector del conmutador.

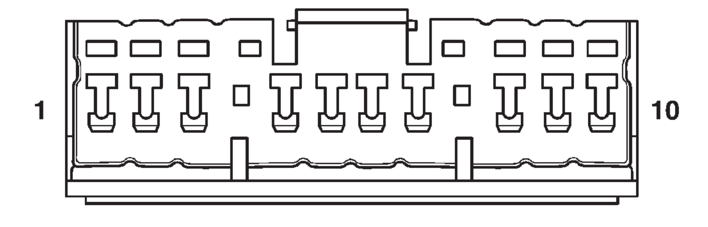


Fig. 2 CONECTOR DE CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

CUADRO DE PRUEBA DE MOTOR DE ESPEJO

12 VOLTIOS	MASA	REACCION DEL ESPEJO	
CONECTOR DEL CONMUTADOR		DERECHO	IZQUIERDO
ESPIGA 2	ESPIGA 6	-	ARRIBA
ESPIGA 6	ESPIGA 1	-	IZQUIERDA
ESPIGA 6	ESPIGA 2	-	ABAJO
ESPIGA 1	ESPIGA 6	-	DERECHA
ESPIGA 9	ESPIGA 6	ARRIBA	-
ESPIGA 6	ESPIGA 10	IZQUIERDA	-
ESPIGA 6	ESPIGA 9	ABAJO	-
ESPIGA 10	ESPIGA 6	DERECHA	-

(4) Si no se obtienen los resultados de la tabla, compruebe si existe un circuito abierto o en corto. Reemplace el conjunto del espejo según sea necesario.

CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO

(1) Retire el conmutador de espejos eléctricos, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS ELECTRICOS/CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS - DESMONTAJE).

(2) Desconecte el conector de mazo de cableado del conmutador.

(3) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad entre los terminales del conmutador (Fig. 3).

(4) Si no obtiene los resultados que se indican en la tabla, reemplace el conmutador.

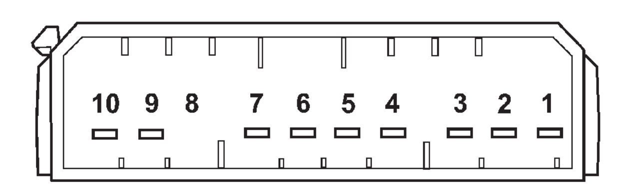


Fig. 3 CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS (Continuación)

PRUEBA DE CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
CONMUTADOR DE SELECCION DE ESPEJO EN POSICION "IZQUIERDO"	
ARRIBA	5 Y 2
	3 Y 6
ABAJO	5 Y 6
	3 Y 2
IZQUIERDA	5 Y 6
	3 Y 1
DERECHA	5 Y 1
	3 Y 6
CONMUTADOR DE SELECCION DE ESPEJO EN POSICION "DERECHO"	
ARRIBA	5 Y 9
	3 Y 6
ABAJO	5 Y 6
	3 Y 9
IZQUIERDA	5 Y 6
	3 Y 10
DERECHA	5 Y 10
	3 Y 6

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Instale el panel tapizado de la puerta, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector del mazo de cables del conmutador (Fig. 4).

(4) Retire el conmutador del panel tapizado de la puerta.

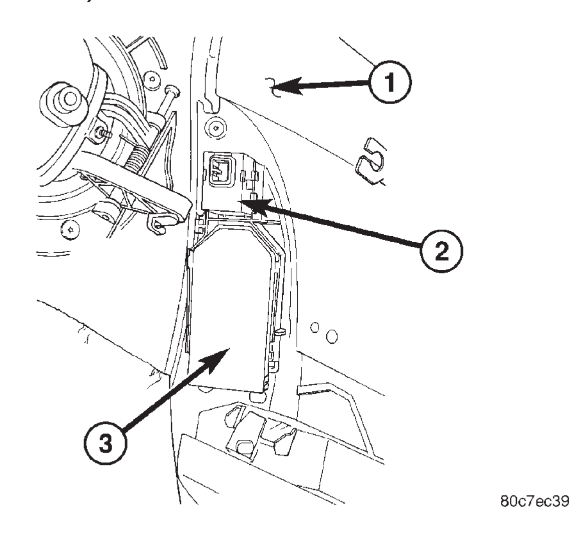


Fig. 4 CONMUTADOR DE ESPEJO Y CERRADURA DE PUERTA

1 - PANEL TAPIZADO DE PUERTA
2 - CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
3 - CONMUTADOR DE ESPEJOS ELECTRICOS

INSTALACION

(1) Instale el conmutador en el panel tapizado de la puerta.

(2) Conecte el conector del mazo de cables en el conmutador.

(3) Instale el panel tapizado de la puerta, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ESPEJO LATERAL

DESMONTAJE

(1) Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/ESPEJO RETROVISOR - DESMONTAJE).

ASIENTOS SERVOASISTIDOS

INDICE

ASIENTOS SERVOASISTIDOS

DESCRIPCION

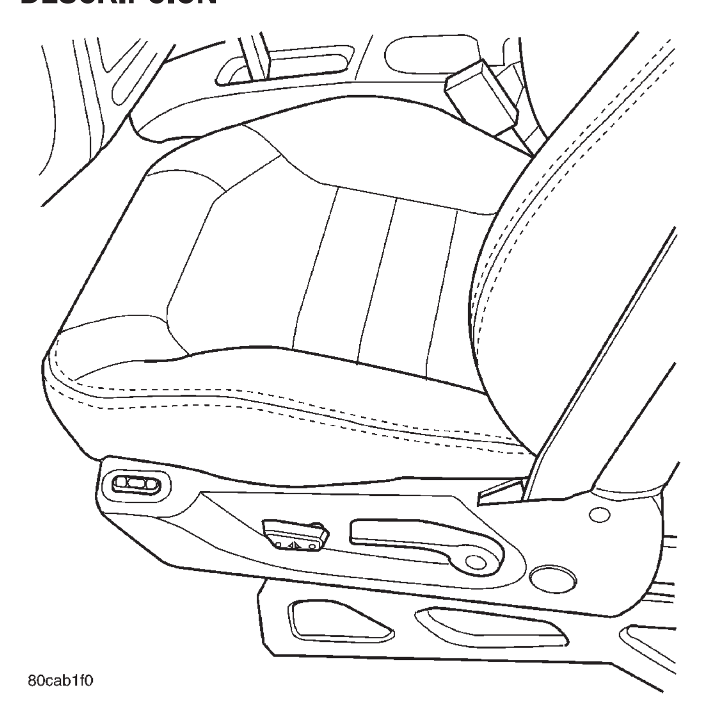


Fig. 1 Asiento servoasistido/térmico de KJ

En este modelo, los asientos delanteros térmicos controlados por medios eléctricos de forma individual están disponibles como equipamiento instalado en fábrica. Los vehículos con esta opción pueden identificarse visualmente por los dos conmutadores de asiento servoasistidos separados instalados en cada uno de los protectores laterales de cojín de asiento delantero (Fig. 1). El sistema de asientos servoasistidos opcional permite regular por medios eléctricos las posiciones de asiento delanteras para obtener un control del vehículo y confort óptimos. El cojín del asiento servoasistido puede regularse hacia delante, hacia atrás, la parte delantera arriba, la parte delantera abajo, la parte trasera arriba o la parte trasera abajo. El sistema de asientos servoasistidos para este vehículo incluye los componentes principales, que se describen detalladamente más adelante en esta sección:

- **Conmutador de asiento servoasistido** - Cada vehículo utiliza dos conmutadores de asientos servoasistidos, uno para el asiento del conductor y otro para el asiento delantero del acompañante. Consulte la información relativa al conmutador de asiento servoasistido izquierdo y derecho más adelante en esta sección.
- **Correderas de asientos servoasistidos** - Cada vehículo utiliza dos correderas de asientos servoasistidos, uno para el asiento del conductor y otro para el asiento delantero del acompañante. Consulte más adelante en esta sección, la información relativa a correderas de asientos servoasistidos.

ASIENTOS SERVOASISTIDOS (Continuación)

- **Disyuntor de circuito** - En el Tablero de conexiones hay un disyuntor de circuito con restablecimiento automático (nº 1) que se utiliza para proteger el sistema de asientos servoasistidos ante sobrecargas de corriente.

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta entre sí los componentes del sistema de asientos servoasistidos a través del sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables, que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre ellos, al sistema eléctrico del vehículo y a componentes del sistema de asientos servoasistidos mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de bloque de empalmes y muchos tipos diferentes de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Para más información, consulte la sección **Cableado** de este manual. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, así como información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de asientos servoasistidos recibe corriente de la batería a través de un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC) y un disyuntor de circuito en el tablero de conexiones, independientemente de la posición del interruptor de encendido.

Cuando se acciona una o más perillas de control de conmutador de asiento servoasistido, se aplica una alimentación de batería y una vía a masa a través de los contactos del conmutador al motor del ajustador del reclinador del asiento servoasistido correspondientes. El motor del ajustador seleccionado funciona para desplazar la corredera del asiento mediante su unidad de impulsión en la dirección seleccionada hasta que se suelta el conmutador, o hasta que la corredera del asiento alcanza el límite de su recorrido. Cuando el conmutador se desplaza en la dirección opuesta, la alimentación de batería y la vía a masa al motor se invierten a través de los contactos del conmutador. Esto hace que el motor del ajustador funcione en la dirección opuesta.

Para obtener más información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de asientos servoasistidos, consulte el manual del propietario en la guantera del vehículo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – ASIENTOS SERVOASISTIDOS

Antes de intentar cualquier comprobación del sistema de asientos servoasistidos, la batería deberá estar completamente cargada y todas las conexiones de mazos de cables y espigas limpias y apretadas para asegurar que la continuidad y las masas sean las correctas. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, así como información sobre espigas de conectores y vistas de localización de conectores de enlace para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(1) Si ninguno de los asientos servoasistidos funciona, compruebe el disyuntor de circuito con restablecimiento automático en el Tablero de conexiones, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION/DISYUNTOR DE CIRCUITO - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

(2) Con la luz de techo encendida, accione el conmutador de asiento servoasistido en la dirección del fallo.

(3) Si la luz de techo se atenúa, es posible que el asiento o la corredera del asiento servoasistido esté atascada. Compruebe si debajo y detrás del asiento hubiera algo que lo trabara o si hubiera obstrucciones.

(4) Si la luz de techo no se atenúa, proceda a comprobar los circuitos y componentes individuales del sistema de asientos servoasistidos.

ELEVADOR DE ASIENTO

DESCRIPCION

El asiento servoasistido de seis direcciones opcional incluye un conjunto de corredera de asiento servoasistido situada debajo de cada asiento delantero (Fig. 2). El conjunto de corredera de asiento servoasistido sustituye a las correderas de asiento convencionales accionadas manualmente. La mitad inferior de la corredera de asiento servoasistido está fijada en la parte delantera mediante dos pernos en el travesaño del asiento de la plancha del suelo y en la parte trasera mediante un perno y una tuerca en la plancha del suelo. Cuatro pernos fijan la parte inferior del bastidor del cojín del asiento en la mitad superior de la unidad de corredera de asiento servoasistido.

ELEVADOR DE ASIENTO (Continuación)

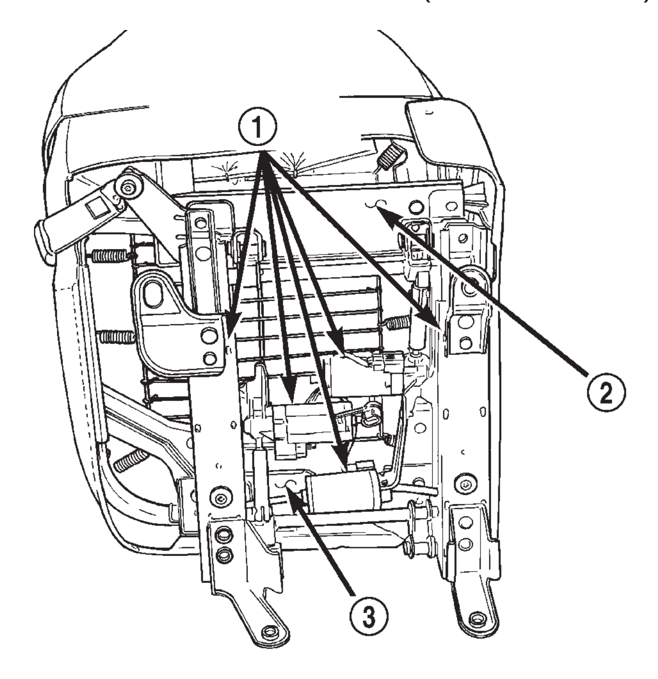


Fig. 2 Corredera de asiento servoasistido - Característica

1 - MOTORES Y AJUSTADOR DE ASIENTOS SERVOASISTIDOS
2 - BASTIDOR DEL COJIN DEL ASIENTO
3 - CONJUNTO DE CORREDERA DE ASIENTO SERVOASISTIDO

La unidad de corredera de asiento servoasistido no puede repararse y solamente puede recibir servicio como un conjunto completo. Si algún componente de este conjunto está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la corredera de asiento servoasistido completa.

FUNCIONAMIENTO

La unidad de corredera de asiento servoasistido incluye tres motores eléctricos reversibles que se fijan en la mitad superior de la unidad de corredera. Cada motor desplaza el ajustador de asiento mediante una combinación de cárteres de engranaje sin fin y unidades de impulsión tipo tornillo. Cada uno de los tres motores de la corredera del asiento servoasistido del lado del conductor también cuenta con un potenciómetro de posición integrado en el conjunto del motor, el cual controla electrónicamente la posición del motor.

Las partes delantera y trasera del asiento son accionadas por dos motores de ajuste vertical separados. Estos motores pueden ser accionados independientemente uno del otro, inclinando hacia adelante o hacia atrás el conjunto completo del asiento; o pueden accionarse al mismo tiempo seleccionando las funciones apropiadas del conmutador de asiento servoasistido, con lo cual se elevará o bajará el conjunto completo del asiento. El tercer motor es el motor de ajuste horizontal, que desplaza la corredera del asiento hacia adelante y hacia atrás.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ELEVADOR DE ASIENTO

(1) Retire el conmutador de asiento servoasistido del asiento, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ ASIENTOS SERVOASISTIDOS/CONMUTADOR DE ASIENTO DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE).

(2) Comprobando el lado del mazo de la carrocería del conector eléctrico del conmutador de asiento servoasistido (Fig. 3), verifique si hay masa en la espiga 1 y voltaje de la batería en la espiga 5. Si alguno de los dos no existe, repare el mazo de la carrocería según sea necesario.

(3) Para probar los motores de los asientos y verificar si las respuestas de los asientos son correctas consulte la tabla de Prueba de motor de asiento. Con dos cables de puente, conecte uno a una alimentación de batería y el segundo a una masa. Conecte los otros extremos al conector de mazo de cables del asiento tal como se describe en el Cuadro de pruebas de motor de asiento.

PRUEBA DE MOTOR DE ASIENTO

CONECTOR DE CONMUTADOR DE ASIENTO			
CONECTE EL PUENTE		ACCION DEL ASIENTO	
B(+)	B(–)	LADO IZQUIERDO	LADO DERECHO
ESPIGA 9	ESPIGA 8	ELEVADOR DELANTERO ARRIBA	ELEVADOR DELANTERO ABAJO
ESPIGA 8	ESPIGA 9	ELEVADOR DELANTERO ABAJO	ELEVADOR DELANTERO ARRIBA
ESPIGA 3	ESPIGA 6	ADELANTE	ADELANTE
ESPIGA 6	ESPIGA 3	ATRAS	ATRAS
ESPIGA 10	ESPIGA 7	ELEVADOR TRASERO ARRIBA	ELEVADOR TRASERO ABAJO
ESPIGA 7	ESPIGA 10	ELEVADOR TRASERO ABAJO	ELEVADOR TRASERO ARRIBA

ELEVADOR DE ASIENTO (Continuación)

DESMONTAJE

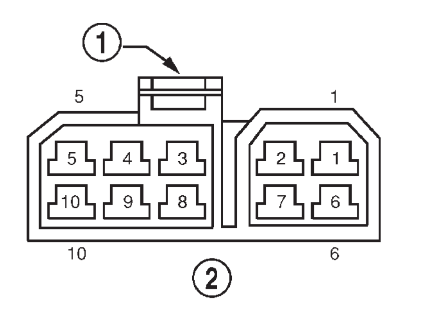


Fig. 3 IDENTIFICACION DE ESPIGAS DE MAZO DE CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

1 - LENGÜETA DE RETENCION DEL CONECTOR
2 - VISTO DESDE EL EXTREMO DE MAZO DE LA CARROCERIA

(1) Retire el asiento apropiado del vehículo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ ASIENTO - DESMONTAJE.)

(2) Retire del asiento el protector lateral del cojín del asiento, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ ASIENTOS/CUBIERTAS DE COJIN DE ASIENTO - DESMONTAJE).

(3) Retire los cuatro pernos de instalación de la corredera de asiento del armazón del cojín.

(4) Desconecte el conector eléctrico del asiento servoasistido y retire la corredera del asiento del bastidor.

INSTALACION

(1) Sitúe la corredera del asiento e instale los pernos de retención en el armazón del cojín del asiento. Apriete los pernos con una torsión de 45-60 N·m.

(2) Encamine y conecte el conector eléctrico del asiento servoasistido en la corredera del asiento y el armazón del cojín.

(3) Instale el protector lateral del cojín del asiento en el asiento. Para informarse sobre el procedimiento, consulte la sección Carrocería.

(4) Instale el asiento en el vehículo, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - INSTALACION).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO

DESCRIPCION

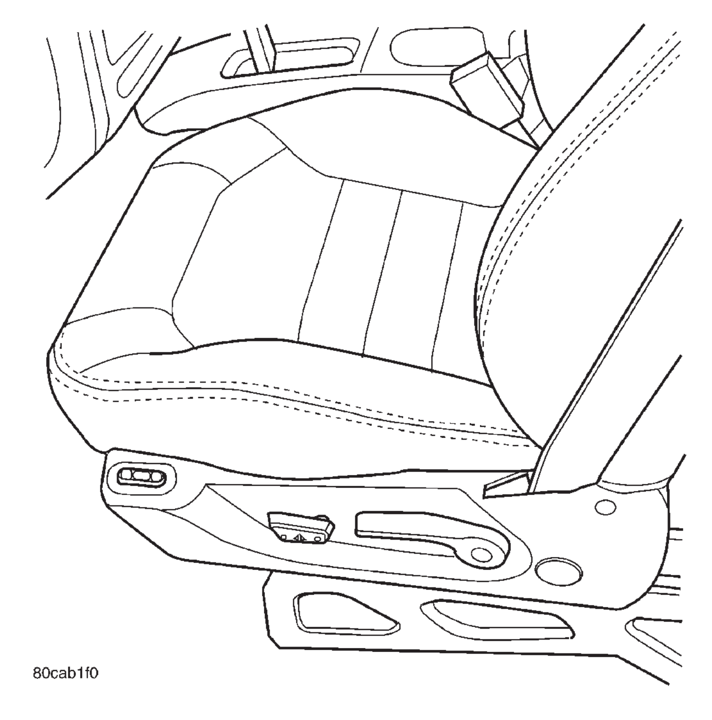


Fig. 4 Asiento servoasistido/térmico de KJ

Los vehículos equipados con asientos servoasistidos opcionales utilizan un conmutador de asiento servoasistido de seis direcciones. El conmutador de asiento servoasistido de seis direcciones dispone de una perilla en el cojín del asiento, que puede verse en el protector lateral externo del cojín del asiento (Fig. 4).

El conmutador está fijado en la parte posterior del protector lateral del cojín de asiento mediante dos tornillos. No obstante, la perilla de control debe retirarse para poder retirar el conmutador del asiento del protector lateral.

Los conmutadores individuales situados en el interior del conmutador de asiento servoasistido no pueden repararse. Si un conmutador está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse toda la unidad de conmutador de asiento servoasistido.

FUNCIONAMIENTO

Las correderas de los asientos servoasistidos pueden ajustarse en seis posiciones diferentes mediante los conmutadores de asientos servoasistidos. Para obtener mayor información sobre las funciones del conmutador de asiento servoasistido y los procedimientos de ajuste de los asientos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO (Continuación)

Cuando se acciona una o más perillas de control de conmutador de asiento servoasistido, se aplica una alimentación de batería y una vía a masa a través de los contactos del conmutador al motor del ajustador del reclinador del asiento servoasistido. El motor del ajustador seleccionado funciona para desplazar la corredera del asiento mediante su unidad de impulsión en la dirección seleccionada hasta que se suelta el conmutador, o hasta que la corredera del asiento alcanza el límite de su recorrido. Cuando el conmutador se desplaza en la dirección opuesta, la alimentación de batería y la vía a masa al motor se invierten a través de los contactos del conmutador. Esto hace que el motor funcione en la dirección opuesta.

Una vez que la corredera del asiento ha alcanzado el límite de su recorrido, ningún conmutador de asiento servoasistido debe mantenerse aplicado en cualquier dirección. Los motores del ajustador de asiento servoasistido contienen un disyuntor de circuito con restablecimiento automático para protegerlo contra sobrecargas. No obstante, no debe permitirse que se produzcan restablecimientos consecutivos o frecuentes del disyuntor de circuito, o de lo contrario el motor puede sufrir daños.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido** en Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de asiento servoasistido del protector lateral externo del cojín del asiento.

(3) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad del conmutador de asiento servoasistido en cada una de las posiciones del conmutador. Consulte el cuadro de Continuidad de conmutador de asiento servoasistido (Fig. 5) y conmutador (Fig. 6) que se ofrece más adelante. Si está correcto, consulte **Diagnosis y comprobación de corredera de asiento servoasistido** en esta sección. De lo contrario, reemplace la unidad de conmutador de asiento servoasistido defectuosa.

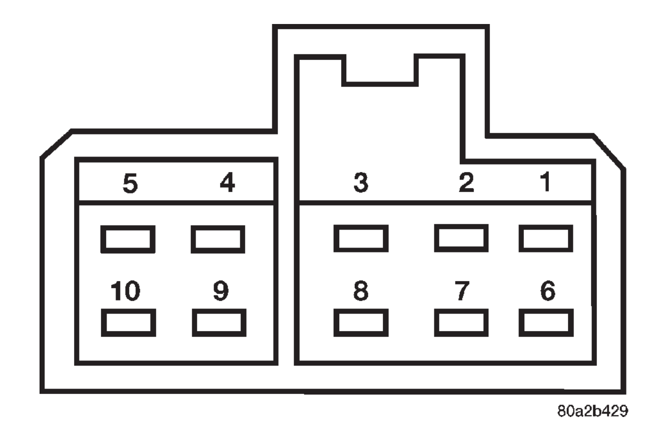


Fig. 5 CONTINUIDAD DE CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DE 6 DIRECCIONES

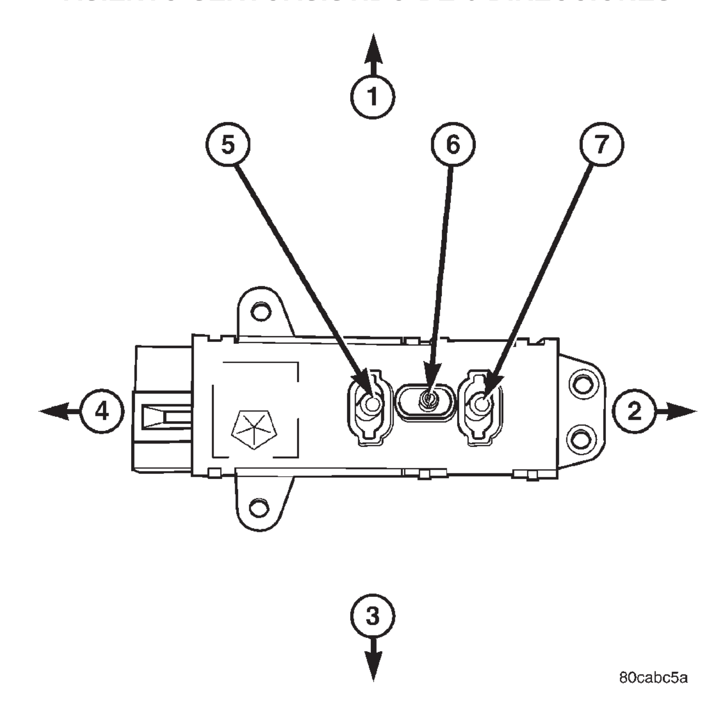


Fig. 6 DIAGNOSIS DE CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

1 - ARRIBA
2 - ATRAS
3 - ABAJO
4 - ADELANTE
5 - CONMUTADOR DE ELEVADOR DELANTERO
6 - CONMUTADOR DE ASIENTO CENTRAL
7 - CONMUTADOR DE ELEVADOR TRASERO

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO (Continuación)

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE ESPIGAS	
	ASIENTO DEL CONDUCTOR	ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
OFF	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 1 a 10	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 1 a 10
ELEVADOR DELANTERO ARRIBA	ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 5 a 9	ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 5 a 9
ELEVADOR DELANTERO ABAJO	ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 5 a 8	ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 5 a 8
CONMUTADOR CENTRAL ADELANTE	ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 5 a 3	ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 5 a 3
CONMUTADOR CENTRAL ATRAS	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 5 a 6	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 5 a 6
ELEVADOR TRASERO ARRIBA	ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 5 a 10	ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 5 a 10
ELEVADOR TRASERO ABAJO	ESPIGA 1 a 10 ESPIGA 5 a 7	ESPIGA 1 a 10 ESPIGA 5 a 7

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando un extractor de pasadores a presión u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en la perilla del conmutador de asiento servoasistido para separarla de las palancas de control del conmutador (Fig. 7).

(3) Retire los dos tornillos de más adelante que fijan el protector lateral externo del cojín de asiento en el bastidor del cojín del asiento.

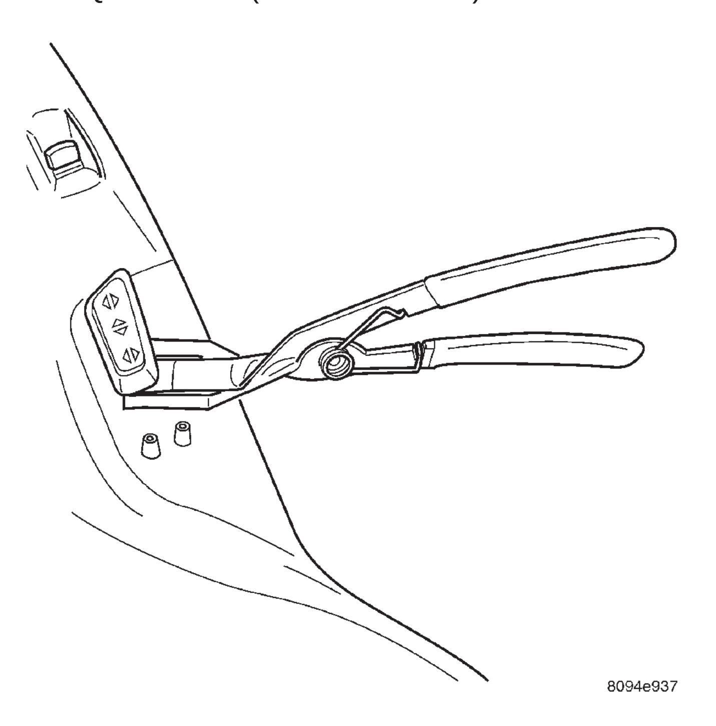


Fig. 7 DESMONTAJE DE PERILLA DE CONTROL DEL CONMUTADOR - CARACTERISTICO

(4) Retire el tornillo de retención de la empuñadura del reclinador y retire dicha empuñadura.

(5) Separe el protector lateral externo del cojín del asiento del bastidor del cojín del asiento, lo suficiente para acceder a la brida de amarre y el conector de mazo de cables del conmutador de asiento servoasistido. Corte la brida de amarre, si está instalada.

(6) Desconecte el conector de mazo de cables de asiento servoasistido del receptáculo del conector del conmutador de asiento servoasistido. Oprima la lengüeta de retención del conector y sepárela recto hacia afuera.

(7) Utilizando un destornillador Phillips muy corto, retire los dos tornillos que fijan el conmutador de asiento servoasistido en el interior del protector lateral externo del cojín del asiento.

(8) Retire el conmutador de asiento servoasistido del protector lateral externo del cojín del asiento.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO (Continuación)

INSTALACION

(1) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de asiento servoasistido en el receptáculo del conector del conmutador de asiento servoasistido.

(2) Emplace el conmutador de asiento servoasistido en el protector lateral externo del cojín del asiento. Asegúrese de que la clavija de alineación está insertada dentro del orificio correspondiente en el conmutador de asiento servoasistido.

(3) Instale los dos tornillos que fijan el conmutador de asiento servoasistido en el interior del protector lateral externo del cojín del asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(4) Emplace el protector lateral externo del cojín del asiento en el bastidor del cojín del asiento.

(5) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el protector lateral externo del cojín del asiento en el bastidor del cojín del asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(6) Instale la empuñadura del reclinador y el tornillo de retención. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(7) Emplace la perilla del conmutador de asiento servoasistido en las palancas de control del conmutador y presione firme y uniformemente hasta que encaje a presión en su sitio.

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con asientos servoasistidos opcionales utilizan un conmutador de asiento servoasistido de seis direcciones. El conmutador de asiento servoasistido de seis direcciones dispone de una perilla en el cojín del asiento, que puede verse en el protector lateral externo del cojín del asiento.

El conmutador está fijado en la parte posterior del protector lateral del cojín de asiento mediante dos tornillos. No obstante, la perilla de control debe retirarse para poder retirar el conmutador del asiento del protector lateral.

Los conmutadores individuales situados en el interior del conmutador de asiento servoasistido no pueden repararse. Si un conmutador está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse toda la unidad de conmutador de asiento servoasistido.

FUNCIONAMIENTO

Las correderas de los asientos servoasistidos pueden ajustarse en seis posiciones diferentes mediante los conmutadores de asientos servoasistidos. Para obtener más información sobre las funciones del conmutador de asiento servoasistido y los procedimientos de ajuste de los asientos, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

Cuando se acciona una o más perillas de control de conmutador de asiento servoasistido, se aplica una alimentación de batería y una vía a masa a través de los contactos del conmutador al motor del ajustador del reclinador del asiento servoasistido. El motor del ajustador seleccionado funciona para desplazar la corredera del asiento mediante su unidad de impulsión en la dirección seleccionada hasta que se suelta el conmutador, o hasta que la corredera del asiento alcanza el límite de su recorrido. Cuando el conmutador se desplaza en la dirección opuesta, la alimentación de batería y la vía a masa al motor se invierten a través de los contactos del conmutador. Esto hace que el motor funcione en la dirección opuesta.

Una vez que la corredera del asiento ha alcanzado el límite de su recorrido, ningún conmutador de asiento servoasistido debe mantenerse aplicado en cualquier dirección. Los motores del ajustador de asiento servoasistido contienen un disyuntor de circuito con restablecimiento automático para protegerlo contra sobrecargas. No obstante, no debe permitirse que se produzcan restablecimientos consecutivos o frecuentes del disyuntor de circuito, o de lo contrario el motor puede sufrir daños.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO

Para obtener diagramas completos de los circuitos, consulte **Asiento servoasistido** en Diagramas de cableado.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de asiento servoasistido del protector lateral externo del cojín del asiento.

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO (Continuación)

(3) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad del conmutador de asiento servoasistido en cada una de las posiciones del conmutador. Consulte el cuadro de Continuidad de conmutador de asiento servoasistido (Fig. 8) y conmutador (Fig. 9) que se ofrece más adelante. Si está correcto, consulte **Diagnosis y comprobación de corredera de asiento servoasistido** en esta sección. De lo contrario, reemplace la unidad de conmutador de asiento servoasistido defectuosa.

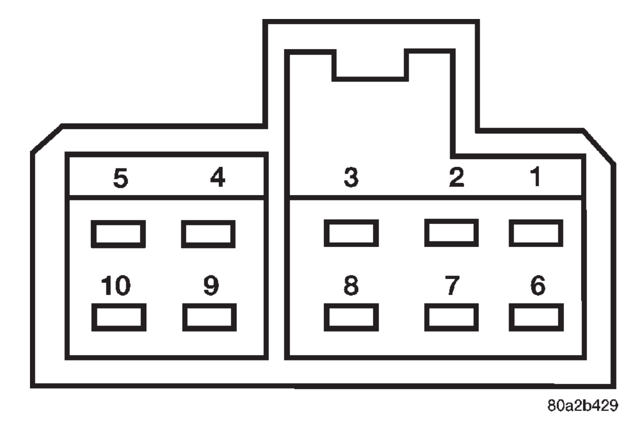


Fig. 8 CONTINUIDAD DE CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DE 6 DIRECCIONES

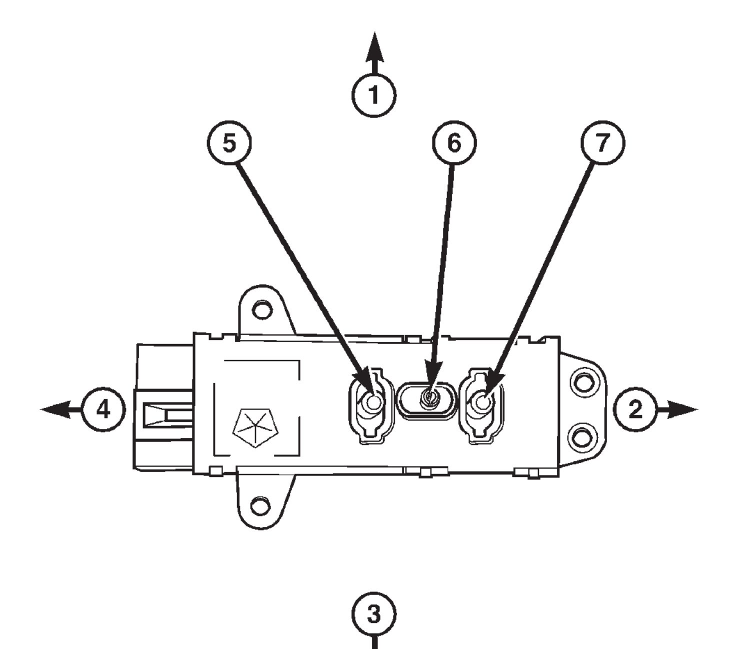


Fig. 9 DIAGNOSIS DE CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO

1 - ARRIBA
2 - ATRAS
3 - ABAJO
4 - ADELANTE
5 - CONMUTADOR DE ELEVADOR DELANTERO
6 - CONMUTADOR DE ASIENTO CENTRAL
7 - CONMUTADOR DE ELEVADOR TRASERO

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE ESPIGAS	
	ASIENTO DEL CONDUCTOR	ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE
OFF	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 1 a 10	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 1 a 10
ELEVADOR DELANTERO ARRIBA	ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 5 a 9	ESPIGA 1 a 8 ESPIGA 5 a 9
ELEVADOR DELANTERO ABAJO	ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 5 a 8	ESPIGA 1 a 9 ESPIGA 5 a 8
CONMUTADOR CENTRAL ADELANTE	ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 5 a 3	ESPIGA 1 a 6 ESPIGA 5 a 3
CONMUTADOR CENTRAL ATRAS	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 5 a 6	ESPIGA 1 a 3 ESPIGA 5 a 6
ELEVADOR TRASERO ARRIBA	ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 5 a 10	ESPIGA 1 a 7 ESPIGA 5 a 10
ELEVADOR TRASERO ABAJO	ESPIGA 1 a 10 ESPIGA 5 a 7	ESPIGA 1 a 10 ESPIGA 5 a 7

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO (Continuación)

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilizando un extractor de pasadores a presión u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en la perilla del conmutador de asiento servoasistido para separarla de las palancas de control del conmutador (Fig. 10).

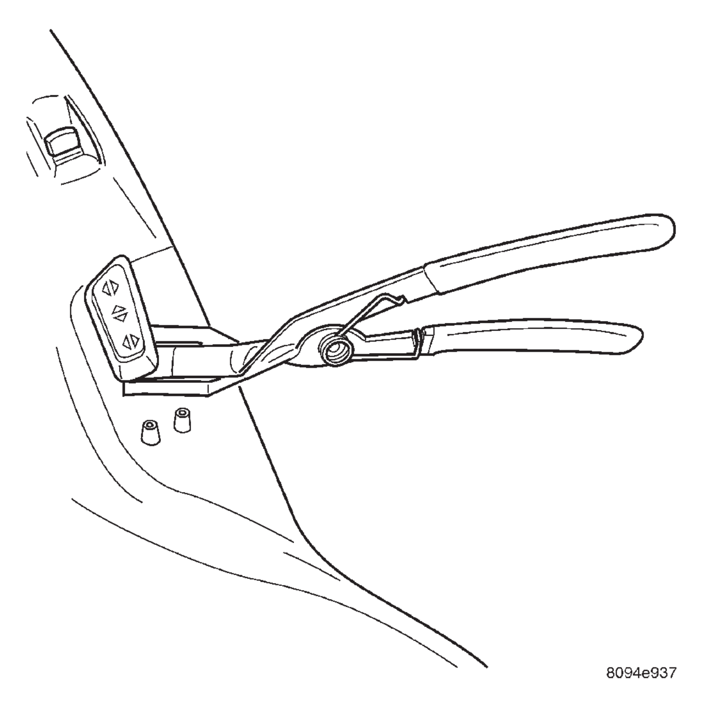


Fig. 10 DESMONTAJE DE PERILLA DE CONTROL DEL CONMUTADOR - CARACTERISTICO

(3) Retire los dos tornillos de más adelante que fijan el protector lateral externo del cojín de asiento en el bastidor del cojín del asiento.

(4) Retire el tornillo de retención de la empuñadura del reclinador y retire dicha empuñadura.

(5) Separe el protector lateral externo del cojín del asiento del bastidor del cojín del asiento, lo suficiente para acceder a la brida de amarre y al conector de mazo de cables del conmutador de asiento servoasistido. Corte la brida de amarre, si está instalada.

(6) Desconecte el conector de mazo de cables de asiento servoasistido del receptáculo del conector del conmutador de asiento servoasistido. Oprima la lengüeta de retención del conector y sepárela recto hacia afuera.

(7) Utilizando un destornillador Phillips muy corto, retire los dos tornillos que fijan el conmutador de asiento servoasistido en el interior del protector lateral externo del cojín del asiento.

(8) Retire el conmutador de asiento servoasistido del protector lateral externo del cojín del asiento.

INSTALACION

(1) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de asiento servoasistido en el receptáculo del conector del conmutador de asiento servoasistido.

(2) Emplace el conmutador de asiento servoasistido en el protector lateral externo del cojín del asiento. Asegúrese de que la clavija de alineación está insertada dentro del orificio correspondiente en el conmutador de asiento servoasistido.

(3) Instale los dos tornillos que fijan el conmutador de asiento servoasistido en el interior del protector lateral externo del cojín del asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(4) Emplace el protector lateral externo del cojín del asiento en el bastidor del cojín del asiento.

(5) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el protector lateral externo del cojín del asiento en el bastidor del cojín del asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(6) Instale la empuñadura del reclinador y el tornillo de retención. Apriete los tornillos con una torsión de 1,5 N·m (14 lbs. pulg.).

(7) Emplace la perilla del conmutador de asiento servoasistido en las palancas de control del conmutador y presione firme y uniformemente hasta que encaje a presión en su sitio.

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

ELEVALUNAS ELECTRICOS

INDICE

ELEVALUNAS ELECTRICOS

DESCRIPCION

El sistema de elevalunas eléctricos permite subir o bajar cada una de las ventanillas de las puertas por medios eléctricos accionando un conmutador situado en la consola central. Un conmutador maestro situado en la parte delantera de la consola central permite al conductor subir o bajar cada una de las ventanillas de las puertas de los pasajeros, así como inhabilitar el funcionamiento de los conmutadores individuales de la parte trasera de la consola central. El sistema de elevalunas eléctricos recibe corriente de la batería a través del fusible 13 en el Centro de distribución de tensión (PDC), solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones RUN o ACCESSORY.

FUNCIONAMIENTO

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS

Los conmutadores de elevalunas eléctricos controlan las alimentaciones de batería y masa a los motores de los elevalunas eléctricos. Ambos conmutadores de elevalunas eléctricos de las puertas traseras reciben sus alimentaciones de batería y masa a través del conjunto de circuitos del conmutador de la ventanilla delantera. Cuando el conmutador de bloqueo de elevalunas eléctricos se encuentra en la posición LOCK (bloqueo), se interrumpe la alimentación de batería para los conmutadores de elevalunas eléctricos de las puertas traseras.

MOTOR DE VENTANILLA

Los motores de elevalunas de puertas delanteras utilizan imanes de tipo permanente. La alimentación de B(+) y masa aplicados en las espigas terminales del motor harán que éste gire en una dirección. Si se invierte la corriente a través de los terminales del motor, éste girará en dirección opuesta.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ELEVALUNAS ELECTRICOS

PRUEBA DE VOLTAJE DEL CABLEADO

La siguiente prueba del cableado determina si el voltaje es o no continuo del mazo de la carrocería al conmutador delantero.

(1) Retire el marco y el conmutador de elevalunas eléctricos, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ELEVALUNAS ELECTRICOS/CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS - DESMONTAJE).

(2) Desconecte el conector de cables de la parte posterior del conmutador de elevalunas eléctricos.

(3) Coloque el encendido en posición ON.

(4) Conecte el extremo de la abrazadera de una luz de prueba de 12 voltios a la espiga 14 del conector del mazo del conmutador de elevalunas. Toque la espiga 10 con la sonda de la luz de prueba.

- Si la luz de prueba se enciende, el circuito de cableado entre la batería y el conmutador está correcto.
- Si la luz no se ilumina, compruebe primero el fusible 13 en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si el fusible 13 está correcto, compruebe entonces si hay algún cable roto.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ELEVALUNAS ELECTRICOS (Continuación)

PRUEBA DE MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO

Si el motor de elevalunas eléctrico recibe corriente y masa adecuadas y no funciona, efectúe la prueba del motor. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(1) Retire el panel tapizado de la puerta delantera lo necesario para poder acceder al conector de cables del motor del elevaluna eléctrico. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte el conector de cables del motor de elevalunas eléctrico del mazo de la puerta.

(3) Utilice dos cables de puente conectar uno de ellos a una fuente de batería (+) y el otro a una buena masa (-).

(4) Conecte la sonda del puente negativo (-) a uno de los terminales del conector del motor.

(5) Haga contacto de forma momentánea entre el otro terminal del conector del motor y la sonda del puente positivo (+).

Cuando la sonda del positivo está conectada, el motor debe girar en una dirección para subir o bajar la ventanilla. Si la ventanilla está totalmente subida o bajada, el motor emitirá un ruido y el panel interno de la puerta se doblará cuando se active en esa dirección.

(6) Invierta las sondas de puente en los terminales del conector del motor y la ventanilla se moverá en la dirección opuesta. Si la ventanilla no se mueve ni emite un ruido, reemplace el motor.

Si la ventanilla subió o bajó totalmente, invierta las sondas de puente y active la ventanilla hacia la dirección opuesta para verificar el funcionamiento completo.

Si el motor emite un ruido pero no se mueve, verifique que el regulador no esté agarrotado.

MOTOR DE VENTANILLA

DESMONTAJE

El motor de la ventanilla está incorporado en el conjunto de regulador de ventanilla. Si es necesario reemplazar el motor de la ventanilla, deberá reemplazarse el regulador de la misma. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/REGULADOR DE VENTANILLA - DESMONTAJE) o (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/REGULADOR DE VENTANILLA - DESMONTAJE).

CONMUTADOR DE VENTANILLA

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE LUNETA

(1) Retire el conmutador que va a probarse, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ELEVALUNAS ELECTRICOS/CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS - DESMONTAJE).

(2) Con un ohmiómetro, verifique la continuidad del conmutador delantero (Fig. 1).

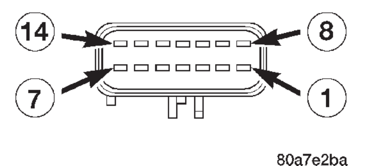


Fig. 1 CONMUTADOR DE VENTANILLA DELANTERA

PRUEBA DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS DELANTERO

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	14 Y 4
	14 Y 5
	14 Y 6
	14 Y 7
	14 Y 9
	14 Y 11
	14 Y 12
	14 Y 13
DELANTERA IZQUIERDA ARRIBA	10 Y 11
DELANTERA IZQUIERDA ABAJO	10 Y 9
DELANTERA DERECHA ARRIBA	10 Y 12
DELANTERA DERECHA ABAJO	10 Y 13
TRASERA IZQUIERDA ARRIBA	10 Y 5
TRASERA IZQUIERDA ABAJO	10 Y 4
TRASERA DERECHA ARRIBA	10 Y 7
TRASERA DERECHA ABAJO	10 Y 6
BLOQUEO (BLOQUEADO)	SIN CONTINUIDAD ENTRE 10 Y 2
BLOQUEO (DESBLOQUEADO)	10 Y 2

CONMUTADOR DE VENTANILLA (Continuación)

(3) Si no se obtienen los resultados indicados, reemplace el conmutador de ventanillas delantero.

(4) Pruebe la continuidad del conmutador trasero (Fig. 2).

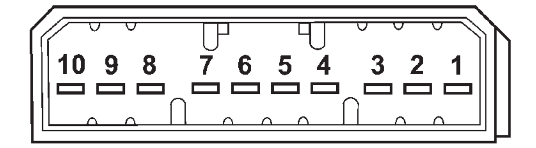


Fig. 2 CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA

PRUEBA DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICOS TRASERO

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
OFF	1 Y 3
	4 Y 2
	7 Y 10
	8 Y 9
IZQUIERDA ARRIBA	10 Y 6
IZQUIERDA ABAJO	6 Y 8
DERECHA ARRIBA	5 Y 2
DERECHA ABAJO	5 Y 3

(5) Si no se obtienen los resultados indicados, reemplace el conmutador de ventanillas trasero.

El conmutador maestro de elevalunas eléctricos dispone de una característica de descenso automático en ambas ventanillas delanteras. El conmutador está equipado con dos posiciones de detención cuando se acciona la función de ABRIR del elevalunas eléctrico. La primera posición de detención permite que la ventanilla baje y se detenga al soltarse el conmutador. La segunda posición de detención acciona un relé de descenso automático integrado que baja la ventanilla después de soltarse el conmutador. Cuando el circuito de descenso automático detecta una inmovilización (la ventanilla ha alcanzado el final del recorrido descendente), el conmutador interrumpirá la corriente al motor. La característica AUTO puede cancelarse accionando el conmutador hacia ARRIBA o hacia ABAJO con la ventanilla en movimiento. Si el circuito electrónico del conmutador no detecta una inmovilización, el circuito de descenso automático se desactivará al cabo de 9 a 14 segundos.

DESMONTAJE

PARTE DELANTERA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilice una varilla de tapicería para separar mediante palanca el conmutador de la consola (Fig. 3).

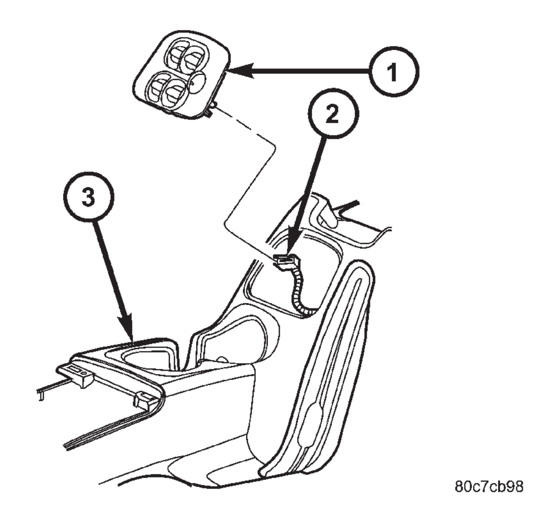


Fig. 3 CONMUTADOR DE VENTANILLA DELANTERA

1 - CONMUTADOR DE VENTANILLA DELANTERA
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 - CONSOLA CENTRAL

(3) Desconecte el conector de mazo de cables eléctricos.

CONMUTADOR DE VENTANILLA (Continuación)

PARTE TRASERA

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Utilice una varilla de tapicería para separar mediante palanca el conmutador de la consola (Fig. 4).

(3) Desconecte el conector de mazo de cables eléctricos.

INSTALACION

PARTE DELANTERA

(1) Conecte el conector del mazo eléctrico en el conmutador. Deslice el cierre del conector a su posición.

(2) Instale el conmutador en la abertura de la consola y presiónelo.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

TRASERO

(1) Conecte el conector del mazo eléctrico en el conmutador.

(2) Instale el conmutador en la abertura de la consola y presiónelo.

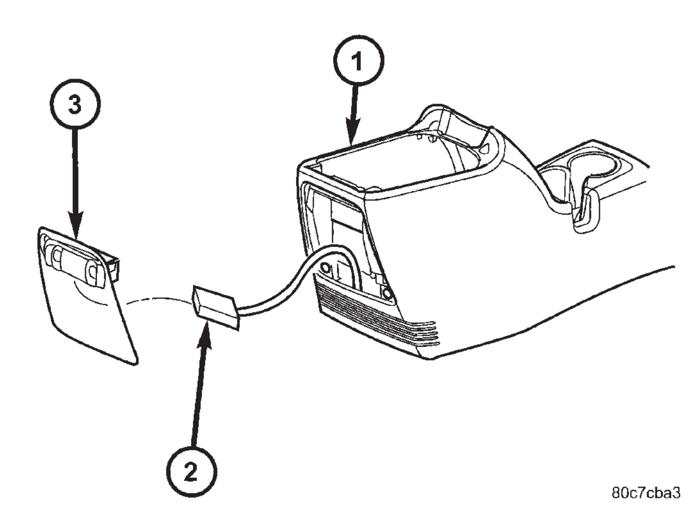


Fig. 4 CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA

1 - CONSOLA CENTRAL
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 - CONMUTADOR DE VENTANILLA TRASERA

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

SISTEMAS ELECTRICOS

INDICE

CERRADURAS AUTOMATICAS

INDICE

CERRADURAS AUTOMATICAS

DESCRIPCION

CERRADURAS AUTOMATICAS

En este modelo, el sistema de cerraduras de puertas y portón trasero automáticas está disponible como equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema de cerraduras automáticas permite bloquear o desbloquear todas las puertas y el portón trasero eléctricamente, accionando un conmutador situado en cada panel de puerta delantera. El sistema de cerraduras automáticas recibe corriente de batería no conmutada a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C), de forma que las cerraduras automáticas se mantienen operativas independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El Módulo de control de la carrocería (BCM) bloquea las puertas y el portón trasero automáticamente cuando el vehículo supera los 25,7 km/h (15 mph), todas las puertas están cerradas y se oprime el pedal del acelerador. La característica de bloqueo de puertas en movimiento puede inhabilitarse si así se desea.

Este vehículo también ofrece numerosas características que pueden ser programadas por el cliente, lo que permite seleccionar varias características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias personales.

El sistema de cerraduras automáticas de este vehículo también puede accionarse a distancia utilizando los transmisores de radiofrecuencia del sistema de Apertura a distancia (RKE) disponibles.

Determinadas funciones y características del sistema de cerraduras automáticas están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Para efectuar una diagnosis correcta de estos módulos electrónicos o de la red del bus de datos PCI, se requiere el uso de la información de diagnóstico apropiada y de una herramienta de exploración DRBIII®.

APERTURA A DISTANCIA

En este modelo, el sistema de Apertura a distancia (RKE), de tipo de radiofrecuencia (RF), está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica. El sistema de RKE permite la utilización de un transmisor de radio alimentado por pilas a distancia para controlar el sistema de cerraduras automáticas. El receptor de RKE recibe corriente de la batería no conmutada, a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C), de forma que el sistema se mantiene operativo independientemente de la posición del interruptor de encendido.

El sistema de RKE también puede desempeñar otras funciones en este vehículo. Si el vehículo tiene instalado el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) opcional, el transmisor de RKE armará el VTSS cuando se oprime el botón LOCK (bloqueo) y

CERRADURAS AUTOMATICAS (Continuación)

desarmará el VTSS cuando se oprime el botón UNLOCK (desbloqueo).

Cuando el vehículo sale de fábrica el sistema de RKE incluye dos transmisores, pero el sistema puede retener los códigos de acceso al vehículo de hasta cuatro transmisores. Los códigos de los transmisores se conservan en la memoria del receptor de RKE, incluso cuando se desconecta la batería. Si un transmisor de RKE está defectuoso o se ha extraviado, pueden programarse los códigos de acceso al vehículo de un nuevo transmisor en el sistema, utilizando una herramienta de exploración DRBIII®.

Este vehículo también ofrece numerosas características que pueden ser programadas por el cliente, lo que permite seleccionar varias características electrónicas opcionales para satisfacer las preferencias personales. Las opciones de características programables por el cliente que afectan el sistema de RKE incluyen:

- **Desbloqueo a distancia** - Permite la opción de que se desbloquee únicamente la puerta delantera del lado del conductor cuando se presiona el botón UNLOCK (desbloqueo) en el transmisor de RKE la primera vez y que las puertas restantes y el portón trasero se desbloqueen cuando se presiona el botón por segunda vez, o de que todas las puertas y el portón trasero se desbloqueen cuando se presiona por primera vez el botón de desbloqueo del transmisor de RKE.
- **Destello de luces con bloqueo** - Permite la opción de que las luces destellen a modo de verificación óptica de que el sistema de RKE recibió una solicitud de bloqueo o desbloqueo válida del transmisor de RKE, o de que no exista verificación óptica.

Determinadas funciones y características del sistema de RKE están basadas en recursos compartidos con otros módulos electrónicos del vehículo a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). La red del bus de datos PCI permite compartir la información de los sensores. Esto contribuye a reducir la complejidad de los mazos de cables, el hardware del controlador interno, así como las cargas de corriente de los sensores de componentes. Para efectuar una diagnosis correcta de estos módulos electrónicos o de la red del bus de datos PCI, se requiere el uso de la información de diagnóstico apropiada y de una herramienta de exploración DRBIII®.

SISTEMA DE DESENGANCHE AUTOMATICO DEL CRISTAL BASCULANTE DEL PORTON TRASERO

En este modelo el sistema de desenganche automático del cristal basculante del portón trasero forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica. El sistema completo es controlado por el Módulo de control de la carrocería (BCM). El sistema de desenganche automático del cristal basculante del portón trasero permite que el cierre del cristal basculante se desenganche eléctricamente al accionar el conmutador integrado en la maneta exterior del portón trasero. Al desplazar el botón de la maneta hasta el primer punto de detención, se abrirá el cristal basculante. Al desplazar la maneta hasta el segundo punto de detención se abrirá el portón trasero.

El sistema de desenganche del cristal basculante del portón trasero funciona con corriente de batería no conmutada suministrada a través de un fusible en el tablero de conexiones, de forma que se mantiene operativo, independientemente de la posición del interruptor de encendido. No obstante, el BCM evita que el cierre del cristal basculante se accione cuando el cierre del portón trasero está bloqueado.

Si el conmutador del limpiador trasero está activado, el portón trasero se bloqueará y no podrá desbloquearse. El portón trasero también se bloqueará si se pierde la alimentación de la batería y después vuelve a restablecerse.

El cristal basculante y el portón trasero no funcionarán con la batería descargada o desconectada.

FUNCIONAMIENTO

CERRADURAS AUTOMATICAS

El Módulo de control de la carrocería (BCM) bloquea o desbloquea las puertas cuando recibe una entrada de accionamiento desde un conmutador de cerradura de puerta o el Módulo de apertura a distancia (RKE). El BCM activa los impulsores de salida y proporciona un nivel de voltaje al motor de cerradura de puerta durante un tiempo especificado. Toda las puertas de los pasajeros pueden bloquearse o desbloquearse mediante un botón mecánico instalado en el panel tapizado en la puerta. La puerta del acompañante delantero y el portón trasero pueden bloquearse y desbloquearse mediante el cilindro de cerradura (el cilindro del portón trasero no bloquea ni desbloquea el vehículo. Sólo desbloquea el portón trasero). El portón trasero se bloqueará y no podrá desbloquearse si se activa el conmutador del limpiador trasero (esto evita que el limpiador funcione con el portón trasero entreabierto). El portón trasero también se bloqueará si se pierde la alimentación de la batería y después vuelve a restablecerse.

BLOQUEO AUTOMATICO DE PUERTAS

Cuando el bloqueo automático de puertas está HABILITADO, las cerraduras de puertas se bloquean cuando el vehículo circula a aproximadamente 25,7 Km/h (15 mph) con todas las puertas cerradas y se oprima el pedal del acelerador. Esta característica puede activarse o desactivarse según se desee. Cuando el sistema está INHABILITADO, las cerra-

CERRADURAS AUTOMATICAS (Continuación)

duras de puertas funcionarán normalmente pero no se bloquearán en forma automática con el vehículo en movimiento. Una vez accionado el bloqueo automático de puertas, no intentará cerrar las puertas hasta que no se abra una de ellas.

INHIBICION DE BLOQUEO DE PUERTAS

Si la llave se encuentra en el encendido, en cualquier posición y alguna puerta delantera está abierta, las puertas no pueden bloquearse pero la función de desbloqueo sigue funcionando. Al pulsar el botón LOCK/UNLOCK de RKE bajo estas condiciones, se activará el bloqueo/desbloqueo normal.

Después de retirar la llave del interruptor de encendido o de cerrarse las puertas, las cerraduras de puertas automáticas funcionarán normalmente.

PROTECCION DE CIRCUITOS DE CERRADURAS DE PUERTAS

El BCM controla los relés de cerraduras de puertas. Si se acciona el conmutador de cerradura de puerta continuamente durante más de cinco segundos, el BCM desactivará el impulsor de salida (el BCM considerará que el conmutador está agarrotado). Cada motor de cerradura está protegido por un dispositivo de coeficiente positivo de temperatura que evita que se queme el motor.

APERTURA A DISTANCIA

- **LOCK (bloqueo)**: Al pulsar el botón LOCK, se bloquean todas las puertas y se arma el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (si está equipado). Si alguna puerta no se ha cerrado antes de pulsar el botón LOCK, el vehículo puede que no esté asegurado y el VTSS no se armará hasta que se cierre dicha puerta.
- **UNLOCK (desbloqueo)**: Al pulsar el botón UNLOCK una sola vez se desbloqueará la puerta del conductor, se activará el sistema de entrada iluminada y se desarmará el sistema de seguridad antirrobo del vehículo (si está equipado). Al pulsar el botón UNLOCK dos veces antes de que transcurran cinco segundos se desbloquearán todas las puertas.
- **TAILGATE (portón trasero)**: Al pulsar el botón TAILGATE se desbloquea a distancia el portón trasero y se abre el cristal basculante.

El módulo de apertura a distancia es capaz de retener en la memoria el o los Códigos de acceso al vehículo del transmisor, incluso después de haberse interrumpido la alimentación eléctrica del vehículo.

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA

DESCRIPCION

Cuando se recibe un mensaje de bloqueo de RKE, las puertas y el portón trasero se bloquean, las luces interiores se apagan, las luces exteriores destellan (si esta característica está habilitada) y, si el vehículo lo tiene instalado, se arma el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS). Cuando se recibe un mensaje de desbloqueo de RKE, se desbloquea la puerta delantera del lado del conductor (o todas las puertas y el portón trasero si esta característica está habilitada), se encienden las luces interiores y, si el vehículo lo tiene instalado, se desarma el VTSS.

Para obtener mayor información sobre características, uso y funcionamiento del sistema de RKE, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - BATERIAS DEL TRANSMISOR DE APERTURA A DISTANCIA

PRECAUCION: No toque los terminales de la pila ni la manipule más de lo necesario. Las manos deben estar limpias y secas.

La caja del transmisor del sistema de Apertura a distancia (RKE) puede abrirse y cerrarse a presión para acceder a las pilas. Para reemplazar las pilas del transmisor de RKE:

(1) Con una varilla de tapicería o una moneda delgada, haga palanca suavemente en la muesca de la unión central de las mitades de la caja del trasmisor de RKE, cerca del anillo para las llaves, hasta que las mitades se desencajen.

(2) Levante la parte posterior de la caja del transmisor separándola del transmisor de RKE.

(3) Retire las dos pilas del transmisor.

(4) Reemplace las dos pilas por una nueva Panasonic CR 2016 (si está equipado con una pila, utilice 2032) o equivalente. Asegúrese de que las pilas queden instaladas con la polaridad correctamente orientada.

(5) Alinee las dos mitades de la caja del transmisor de RKE, y únalas firmemente hasta que calcen a presión en su posición.

ESPEJOS AUTOMATICOS

INDICE

CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO PLEGABLE

DESCRIPCION

Estos vehículos pueden estar equipados con espejos automáticos plegables. Esta característica permite que se plieguen hacia dentro (se retraigan) los espejos retrovisores laterales del lado del conductor y del acompañante cuando así se requiera. El vehículo tiene un conmutador adicional situado debajo del conmutador de espejos automáticos que controla la función de plegado del conjunto de espejo (Fig. 1).

El espejo retrovisor lateral plegable está fijado a la puerta del vehículo de la misma forma que los espejos que no son plegables. La opción única de espejos plegables es el motor interno que permite plegar los espejos hacia el interior. El motor de espejo plegable no puede repararse por separado, si no funciona, deberá reemplazarse el espejo retrovisor lateral entero.

FUNCIONAMIENTO

Al apretar el conmutador que retrae el espejo, ambos espejos retrovisores laterales se doblarán hacia adentro, así la anchura total del vehículo será lo más pequeña posible. Esto puede ser de gran ayuda cuando el espacio para aparcar es muy reducido.

Los espejos automáticos plegables solamente funcionan cuando el interruptor de encendido está en posición ON.

El sistema de espejos automáticos plegables consta de los siguientes componentes: conmutador de espejo, espejo lateral, relé, cables y fusible. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

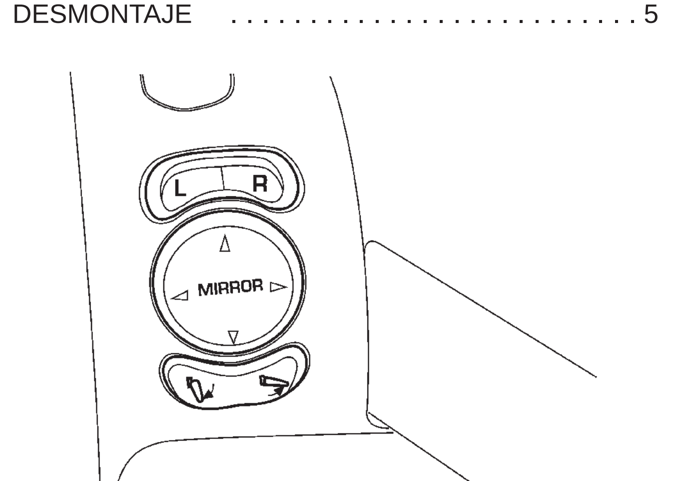


Fig. 1 CONMUTADOR DE ESPEJOS AUTOMATICOS PLEGABLES

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO PLEGABLE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conmutador de espejos plegables eléctricos, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS AUTOMATICOS/CONMUTADOR DE ESPEJOS AUTOMATICOS - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector de mazo de cables.

CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO PLEGABLE (Continuación)

(4) Utilice un ohmiómetro para probar la continuidad entre los terminales del conmutador (Fig. 2).

(5) Si no obtiene los resultados que se indican en la tabla, reemplace el conmutador.

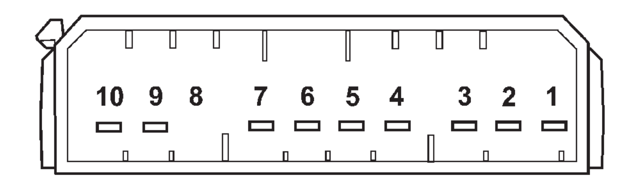


Fig. 2 CONMUTADOR DE ESPEJOS AUTOMATICOS

PRUEBA DE CONMUTADOR DE ESPEJOS PLEGABLES AUTOMATICOS

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
RETRACCION	5 Y 4
	3 Y 7
EXTENSION	5 Y 7
	3 Y 4
CONMUTADOR DE SELECCION DE ESPEJO EN POSICION IZQUIERDA	

POSICION DEL CONMUTADOR	CONTINUIDAD ENTRE
ARRIBA	5 Y 2
	3 Y 6
ABAJO	5 Y 6
	3 Y 2
IZQUIERDA	5 Y 6
	3 Y 1
DERECHA	5 Y 1
	3 Y 6
CONMUTADOR DE SELECCION DE ESPEJO EN POSICION DERECHA	
ARRIBA	5 Y 9
	3 Y 6
ABAJO	5 Y 6
	3 Y 9
IZQUIERDA	5 Y 6
	3 Y 10
DERECHA	5 Y 10
	3 Y 6

DESMONTAJE

Para el procedimiento de desmontaje, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ESPEJOS AUTOMATICOS/ CONMUTADOR DE ESPEJO AUTOMATICO - DESMONTAJE).

SISTEMAS DE SUJECION

INDICE

SUJECIONES

DESCRIPCION

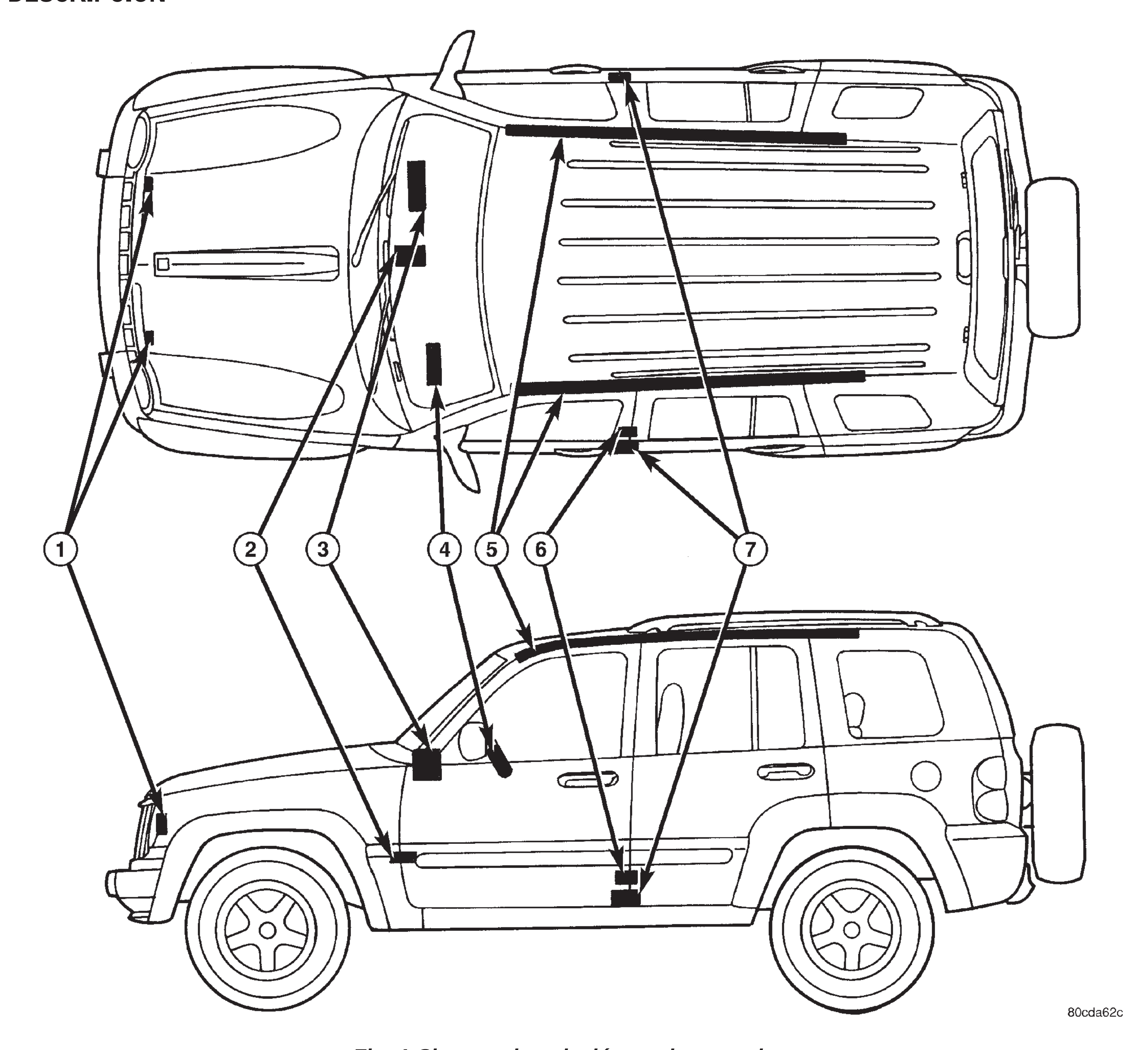


Fig. 1 Sistema de sujeción suplementario

1 - SENSOR DE IMPACTOS DELANTERO (2)
2 - MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
3 - AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
4 - AIRBAG DEL CONDUCTOR
5 - AIRBAG DE CORTINA LATERAL (2)
6 - TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DEL CONDUCTOR
7 - MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL (2)

En este modelo, el sistema de sujeción de ocupantes forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica. Las sujeciones para los ocupantes disponibles para este modelo incluyen sujeciones tanto activas como pasivas. Los sujeciones activas son aquéllas que requieren que los ocupantes del vehículo emprendan alguna acción para emplearlas, como abrocharse el cinturón de seguridad; mien-

SUJECIONES (Continuación)

tras que las sujeciones pasivas no requieren que los ocupantes del vehículo emprendan acción alguna para disponer de ellas (Fig. 1).

SUJECIONES ACTIVAS Las sujeciones activas para este modelo incluyen:

- **Cinturones de seguridad de los asientos delanteros** - Ambas posiciones de asiento delanteras están equipadas con sistemas de cinturón de seguridad de tres puntos que emplean un retractor del tipo de enganche por inercia montado en la parte inferior del parante B, dispositivos de doblez con regulación de altura montados en la parte superior del parante B, un anclaje inferior de cinturón de seguridad móvil fijado al lateral exterior del marco del asiento, y una hebilla de cinturón de seguridad con desenganche en el extremo móvil fijada al lateral interior del marco del asiento. Ambas hebillas de cinturón de seguridad de los asientos delanteros incluyen un conmutador de cinturón de seguridad de efecto Hall integrado que detecta si su cinturón de seguridad respectivo ha sido abrochado.
- **Cinturones de seguridad traseros** - Las tres posiciones de asiento traseras están equipadas con sistemas de cinturón de seguridad de tres puntos. Los cinturones de las posiciones de asiento externas emplean un retractor del tipo de enganche por inercia montado en la parte inferior del parante C, un dispositivo de doblez montado en la parte superior del parante C de posición fija y, un anclaje inferior de cinturón de seguridad fijo fijado a la plancha del suelo. El cinturón de la posición de asiento central trasera dispone de un retractor del tipo de enganche por inercia, integrado en el panel del respaldo del asiento trasero; un cable proveniente del enganche del respaldo del asiento bloquea el carrete del retractor del cinturón central a menos que el respaldo del asiento se encuentre completamente enganchado. El anclaje inferior de la posición de asiento central trasera se fija a la plancha del suelo. Todos los cinturones del asiento trasero disponen de hebillas de cinturón de seguridad con desenganche en el extremo fijas que están fijadas a la plancha del suelo, una unidad de hebilla única en el lado derecho y una unidad de hebilla doble en el lado izquierdo.
- **Anclajes para ataduras de asientos para niños** - Todos los vehículos están equipados con tres anclajes para atadura de asientos para niños de posición fija. Dos anclajes están integrados en la parte posterior del panel del respaldo del asiento trasero derecho, mientras que el otro está integrado en el panel del respaldo del asiento trasero izquierdo.

SUJECIONES PASIVAS Las sujeciones pasivas disponibles para este modelo incluyen lo siguiente:

- **Dos airbag delanteros** - Para este modelo hay disponibles airbag multietapa para conductor y acompañante. Este sistema airbag es un sistema de sujeción suplementario (SRS), inflable y pasivo y los vehículos con este equipamiento pueden ser identificados fácilmente por el logotipo "SRS - AIRBAG" moldeado en la cubierta tapizada del airbag del conductor en el centro del volante de dirección y también en la puerta del airbag del acompañante en el tablero de instrumentos, encima de la guantera (Fig. 2). Los vehículos equipados con sistema airbag también pueden identificarse por la presencia del indicador de airbag, que se iluminará en el grupo de instrumentos durante unos siete segundos, a modo de comprobación de la bombilla cada vez que se coloca el encendido en posición ON. Todos los modelos equipados con doble airbag disponen de un tensor de cinturón de seguridad de tipo pirotécnico integrado en el retractor del cinturón de seguridad del asiento delantero del lado del conductor, en la parte inferior del parante B.
- **Airbag de cortina laterales** - Los airbag de cortina laterales opcionales están disponibles para este modelo cuando éste también está equipado con dos airbag delanteros. Este sistema airbag es un Sistema de sujeción suplementario (SRS) pasivo inflable, y los vehículos con este equipamiento pueden identificarse rápidamente por un botón de tapicería moldeado de identificación con el logotipo "SRS - AIRBAG", situado en el forro del techo encima de cada parante B (Fig. 2).



Fig. 2 Logotipo SRS

El sistema de sujeción suplementario incluye los siguientes componentes principales, que se describen más detalladamente en otra parte de esta información de servicio:

- **Módulo de control de airbag** - El módulo de control de airbag (ACM) también se le denomina a veces Controlador de sujeción de los ocupantes (ORC). El ACM está situado en un soporte en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo, debajo de la parte central del tablero de instrumentos.

SUJECIONES (Continuación)

- **Indicador de airbag** - El indicador de airbag está integrado en el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), que está situado en el tablero de instrumentos delante del conductor.
- **Muelle de reloj** - El muelle de reloj está situado cerca de la parte superior de la columna de dirección, justo debajo del volante de dirección.
- **Airbag del conductor** - El airbag del conductor está situado en el centro del volante de dirección, debajo de la cubierta tapizada del airbag del conductor.
- **Protector de rodillas del conductor** - El protector de rodillas del conductor es una unidad estructural fijada a la parte posterior e integrada en la cubierta de la abertura de la columna de dirección en el tablero de instrumentos.
- **Sensor de impactos delantero** - Los dos sensores de impactos delanteros se utilizan en los vehículos equipados con dos airbag delanteros, uno en el lado izquierdo y otro en el derecho. Hay un sensor en la parte posterior de cada travesaño vertical del soporte del radiador.
- **Airbag del acompañante** - El airbag del acompañante está situado en el tablero de instrumentos, debajo de la puerta del airbag del acompañante en el tablero de instrumentos encima de la guantera en el lado del acompañante del vehículo.
- **Protector de rodilla del acompañante** - El protector de rodillas del acompañante es un refuerzo estructural que está integrado y oculto dentro de la puerta de la guantera.
- **Tensor de cinturón de seguridad** - El tensor de cinturón de seguridad está integrado en la unidad de retractor del cinturón de seguridad del asiento delantero del lado del conductor en los vehículos equipados con dos airbag delanteros.
- **Módulo de control de airbag de impacto lateral** - En los vehículos equipados con airbag de cortina laterales opcionales se utilizan dos Módulos de control de airbag de impacto lateral (SIACM), uno en el lado izquierdo y otro en el derecho. Hay un SIACM detrás del tapizado del parante B cerca de la base de cada parante B.
- **Airbag de cortina lateral** - Los vehículos con este equipamiento opcional disponen de un airbag de cortina lateral situado en el interior del larguero lateral del techo de cada lado, encima del forro del techo, que se extiende desde el parante A hasta justo después del parante C.

El ACM, ambos SIACM y el EMIC contienen cada uno, una unidad central de proceso y una programación que les permite comunicarse entre ellos mediante la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El ACM utiliza este método de comunicación para controlar el funcionamiento del indicador de airbag en todos los modelos equipados con dos airbag delanteros. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/COMUNICACION - DESCRIPCION).

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta entre sí los componentes del sistema de sujeción suplementario a través del sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre ellos, al sistema eléctrico del vehículo y a componentes del sistema de sujeción suplementario mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de bloque de empalmes y muchos tipos diferentes de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores del mazo de cables, empalmes y masas.

FUNCIONAMIENTO

SUJECIONES ACTIVAS Las sujeciones para ocupantes más importantes en este o en cualquier otro vehículo, son los cinturones de seguridad del equipamiento de serie instalados en fábrica. A los cinturones de seguridad se los denomina sujeción activa porque requieren la intervención física de los ocupantes del vehículo para abrochar y regular debidamente estas sujeciones y así beneficiarse de ellos. Para mayor información sobre las características, uso y funcionamiento de todas las sujeciones activas instaladas en fábrica, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SUJECIONES PASIVAS El sistema de sujeciones pasivas se conoce como sistema de sujeción suplementario porque ha sido diseñado con la finalidad de mejorar la protección de los ocupantes del vehículo **únicamente** cuando se utiliza junto con los cinturones de seguridad. Se les denomina sistemas pasivos porque los ocupantes del vehículo no deben emprender acción alguna para que funcionen; sin embargo, para obtener el máximo beneficio en materia de seguridad de los sistemas de sujeción suplementarios instalados en fábrica, los ocupantes del vehículo deben utilizar sus cinturones de seguridad.

Los circuitos eléctricos del sistema de sujeción suplementario son continuamente monitorizados y controlados por un microprocesador y un software

SUJECIONES (Continuación)

contenidos dentro del Módulo de control de airbag (ACM) y, en los vehículos equipados con airbag de cortina laterales, por ambos Módulos de control de airbag de impacto lateral (SIACM). Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en las posiciones ON o START, en el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) se enciende un indicador de airbag durante aproximadamente siete segundos, a modo de comprobación de la bombilla. Después de esta comprobación de la bombilla, el ACM enciende o apaga el indicador de airbag para indicar el estado del sistema de sujeción suplementario. Si el indicador de airbag se enciende en cualquier otro momento que no sea durante la comprobación de la bombilla, indica que existe un problema en los circuitos eléctricos del sistema de sujeción suplementario. Tales problemas pueden provocar que los airbag no se desplieguen cuando sea necesario, o que se desplieguen cuando no lo sea.

El despliegue de las sujeciones suplementarias depende del ángulo y la gravedad del impacto. El despliegue no se basa en la velocidad del vehículo, sino más bien en el índice de desaceleración según lo indicado por las fuerzas de gravedad (fuerza G) por parte de los sensores de impacto. Cuando un impacto es suficientemente fuerte, el microprocesador contenido en el ACM o el SIACM indica a las unidades de inflado del módulo de airbag que debe desplegar el airbag. El tensor de cinturón de seguridad se activa con una señal de despliegue enviada por el ACM junto con el airbag del conductor. Durante un impacto frontal del vehículo, los protectores de rodillas actúan de forma coordinada con los cinturones de seguridad debidamente abrochados y ajustados para sujetar al conductor y al acompañante del asiento delantero en la posición apropiada para el despliegue de los airbag. Los protectores de rodillas también actúan absorbiendo la energía del choque del conductor y acompañante del asiento delantero y distribuyéndola a la estructura del tablero de instrumentos. El tensor de cinturón de seguridad elimina la holgura del cinturón de seguridad del asiento delantero del lado del conductor para asegurar que el conductor está colocado y sujeto adecuadamente ante un despliegue del airbag.

Normalmente, los ocupantes del vehículo recordarán más los eventos que preceden y siguen a la colisión que el despliegue en sí. Esto se debe a que el despliegue y desinflado de los airbag se produce con una gran rapidez. En un típico impacto contra un obstáculo a 48 kilómetros por hora (30 millas por hora), desde el momento del impacto hasta que se inflan completamente ambos airbag transcurren aproximadamente 40 milésimas de segundo. Antes de que transcurran de uno a dos segundos desde el momento del impacto, los airbag quedarán desinflados casi por completo. El tiempo citado para todos estos eventos son aproximaciones que sólo son aplicables a impactos contra un obstáculo a una velocidad dada. Los tiempos reales variarán en cierta medida, dependiendo de la velocidad del vehículo, ángulo de impacto, gravedad del impacto y tipo de colisión.

Cuando el ACM monitoriza un problema en alguno de los circuitos o componentes del sistema de airbag delantero doble, incluyendo el tensor de cinturón de seguridad, almacena un código de fallo o un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en su circuito de memoria y envía un mensaje electrónico al EMIC para activar el indicador de airbag. Cuando el SIACM monitoriza un problema en alguno de los circuitos o componentes del sistema de airbag de cortina laterales, almacena un código de fallo o un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en su circuito de memoria y envía un mensaje electrónico al ACM, y este a su vez envía un mensaje electrónico al EMIC para encender el indicador de airbag. Para la correcta comprobación de los componentes del sistema airbag, el bus de datos de la Interfaz de comunicación programable (PCI), las entradas y las salidas del EMIC, el SIACM o el ACM, así como la recuperación o borrado de un DTC del ACM, SIACM o el EMIC requieren la utilización de una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

Para mayor información sobre las características, uso y funcionamiento de todas las sujeciones pasivas instaladas en fábrica, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

SUJECIONES (Continuación)

ADVERTENCIA – SISTEMA DE SUJECION

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE DAIMLERCHRYSLER.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL SENSOR DE IMPACTOS DELANTERO, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: LA UNIDAD DE INFLADOR DEL AIRBAG PUEDE CONTENER AZIDA DE SODIO Y NITRATO DE POTASIO. ESTOS ELEMENTOS SON VENENOSOS Y SUMAMENTE INFLAMABLES. EL CONTACTO CON ACIDO, AGUA, O METALES PESADOS PUEDE PRODUCIR GASES IRRITANTES Y NOCIVOS (EL HIDROXIDO DE SODIO SE FORMA EN PRESENCIA DE HUMEDAD) O COMPUESTOS COMBUSTIBLES. UNA UNIDAD DE INFLADOR DE AIRBAG TAMBIEN PUEDE CONTENER UNA CAMARA CON GAS PRESURIZADO A MAS DE 17.250 KPA (2.500 PSI). NO INTENTE DESMONTAR UNA UNIDAD DE AIRBAG NI MANIPULAR SU INFLADOR. NO LO PERFORE, INCINERE NI PONGA EN CONTACTO CON LA ELECTRICIDAD. NO LO GUARDE A TEMPERATURAS QUE SUPEREN LOS 93° C (200° F).

ADVERTENCIA: CUANDO MANIPULE UN RETRACTOR DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, TENGA CUIDADO DE MANTENER LOS DEDOS RETIRADOS DE LA PARTE INFERIOR DE LA CUBIERTA DEL RETRACTOR Y LEJOS DE LA CORREA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DONDE SALE POR LA CUBIERTA DEL RETRACTOR.

ADVERTENCIA: REEMPLACE TODOS LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE SUJECION UNICAMENTE POR LAS PIEZAS ESPECIFICADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE DAIMLERCHRYSLER. LAS PIEZAS SUSTITUTAS PUEDEN PARECER INTERCAMBIABLES, PERO LAS DIFERENCIAS INTERNAS PODRIAN DAR COMO RESULTADO QUE SE REDUZCA LA PROTECCION DE LOS OCUPANTES.

ADVERTENCIA: LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE EN LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE SUJECION TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y ESTAN ESPECIFICAMENTE DISEÑADOS PARA EL MISMO. NUNCA SE DEBEN REEMPLAZAR POR SUSTITUTOS. SIEMPRE QUE SEA NECESARIO UN DISPOSITIVO DE FIJACION NUEVO, REEMPLACELO POR LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION CORRECTOS, PROPORCIONADOS EN EL PAQUETE DE SERVICIO O ESPECIFICADOS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR DE DAIMLERCHRYSLER.

ADVERTENCIA: CUANDO UNA COLUMNA DE DIRECCION TENGA INSTALADA UNA UNIDAD DE AIRBAG, NUNCA COLOQUE LA COLUMNA SOBRE EL SUELO NI SOBRE NINGUNA OTRA SUPERFICIE CON EL VOLANTE DE DIRECCION O LA UNIDAD DE AIRBAG BOCA ABAJO.

SUJECIONES (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO

Para la correcta diagnosis y comprobación de los componentes del sistema de sujeción suplementario, el bus de datos PCI, las entradas y salidas de mensajes al y desde el bus de datos desde el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), el Módulo de control de airbag (ACM) o el Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM), así como para recuperar o borrar códigos de diagnóstico de fallos (DTC) del ACM, o SIACM, se requiere la utilización de una herramienta de exploración DRB III® Consulte la información de diagnóstico apropiada.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - TRATAMIENTO DE SISTEMAS DE SUJECION SUPLEMENTARIOS SIN DESPLEGAR

En ningún momento debe permitirse que haya una fuente eléctrica cerca del inflador en la parte posterior de un airbag sin desplegar o de un tensor de cinturón de seguridad. Cuando se transporta un airbag sin desplegar, la cubierta tapizada o el lado del cojín de la unidad debe mirar en dirección opuesta a la persona que lo transporta para reducir al mínimo el riesgo de lesiones en caso de producirse un despliegue accidental. Si se coloca la unidad del airbag sobre un banco o cualquier otra superficie, la cubierta tapizada o el lado de cojín del airbag deben mantenerse mirando hacia arriba, para reducir al mínimo el movimiento en caso de producirse un despliegue accidental. Cuando se manipula un tensor de cinturón de seguridad sin desplegar, tome la precaución de no poner los dedos debajo de la cubierta del retractor y de mantenerlos alejados del lugar por donde sale la correa del cinturón de seguridad de la cubierta del retractor. Además, el sistema de sujeción suplementario se debe desactivar cada vez que sea necesario efectuar la diagnosis o servicio de componentes del volante de dirección, la columna de dirección, el tensor del cinturón de seguridad, el airbag del conductor, el airbag del acompañante, el sensor de impacto frontal, el airbag de cortina lateral o el tablero de instrumentos. Si no se tiene en cuenta esta advertencia podrían desplegarse los airbag de forma accidental y provocar lesiones personales.

Todos los airbag y tensores de cinturones de seguridad dañados, defectuosos o que no se han desplegado y que se reemplazan en el vehículo, deberán manipularse y desecharse debidamente. Si una unidad de airbag o tensor de cinturón de seguridad está defectuosa, dañada o no se ha desplegado, consulte Sistema de control de sustancias peligrosas para informarse sobre la forma de desecharla correctamente. Deseche todos los airbag y tensores de cinturón de seguridad desplegados y sin desplegar acatando las disposiciones estatales, provinciales, locales y federales.

ALMACENAMIENTO DE SUJECIONES SUPLEMENTARIAS

Los airbag y los tensores de cinturón de seguridad deben guardarse en sus contenedores especiales originales hasta que se usen para el servicio. Además, se deben guardar en un entorno limpio y seco, lejos de fuentes de calor excesivo, chispas o alta energía eléctrica. Coloque o guarde siempre el airbag sobre una superficie con la cubierta tapizada o con su lado de cojín mirando hacia arriba, para reducir al mínimo el movimiento en caso de que se produzca el despliegue accidental.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – SERVICIO DESPUES DEL DESPLIEGUE DEL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO

Será necesario reemplazar las sujeciones desplegadas de todo vehículo que sea devuelto al servicio después del despliegue de una sujeción suplementaria. Además, si el airbag del conductor se ha desplegado, también deberá reemplazarse el muelle de reloj. Si el airbag del acompañante se ha desplegado, deberán reemplazarse la puerta del airbag del acompañante y ambos soportes de instalación de dicho airbag. Cuando un airbag de cortina lateral se ha desplegado, deberá reemplazarse la unidad de airbag completa, el forro del techo y el panel tapizado superior

SUJECIONES (Continuación)

de los parantes A, B y C. Estos componentes no están diseñados para ser reutilizados y resultarán debilitados o dañados como resultado del despliegue de la sujeción suplementaria, algo que puede ser o no ser evidente durante una inspección visual.

En los vehículos equipados con techo solar opcional, los tubos y mangueras de drenaje del techo solar deberán inspeccionarse meticulosamente después del despliegue de un airbag de cortina lateral. También es sumamente importante que las superficies de instalación y/o soportes de instalación para el Módulo de control de airbag (ACM), el Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) y los sensores de impactos delanteros sean rigurosamente inspeccionados y se restablezcan sus estados originales después de que el vehículo sufra algún tipo de daño por impacto. Dado que el ACM, SIACM y cada sensor de impactos delantero son utilizados por el sistema de sujeción suplementario para monitorizar o confirmar la dirección y severidad de un impacto del vehículo, si la orientación de estos componentes es incorrecta o no están bien apretados puede darse el caso de que los airbag no se desplieguen cuando sea necesario o se desplieguen sin necesidad. El resto de componentes del vehículo deben inspeccionarse a fondo después del despliegue de cualquier otra sujeción suplementaria, pero sólo deberán reemplazarse en caso necesario, de acuerdo con el alcance de la avería producida.

ESTADO DE CEBOS ELECTRICOS DE AIRBAG

Los airbag mutietapa con varios iniciadores (cebos eléctricos) deben comprobarse para determinar si todos los cebos eléctricos fueron utilizados durante la circunstancia que produjo el despliegue. Los airbag del conductor y acompañante para este modelo son desplegados a partir de señales eléctricas generadas por el Módulo de control de airbag (ACM) a través de los circuitos de cebo eléctrico 1 y cebo eléctrico 2 del conductor o acompañante a los dos iniciadores en los infladores de los airbag. Por lo general, durante el despliegue de airbag se utilizan ambos iniciadores y todos los productos químicos potencialmente peligrosos se queman. No obstante, es posible que solamente se utilice un iniciador debido a un fallo del sistema airbag; por lo tanto, siempre es necesario confirmar que ambos iniciadores han sido utilizados para evitar una manipulación o eliminación indebida de materiales peligrosos o de materiales pirotécnicos potecialmente activos. El procedimiento siguiente debe efectuarse empleando una herramienta de exploración DRB III® para verificar el estado de ambos cebos eléctricos de airbag antes de retirar cualquier airbag desplegado del vehículo para su desecho.

PRECAUCION: Los airbag delanteros desplegados que disponen de dos iniciadores (cebos eléctricos) en el inflador de airbag pueden o no contener material pirotécnico activo dentro del inflador. No deseche estos airbag, a menos que esté seguro de que se hayan desplegado completamente. Para proceder a desecharlos de forma adecuada, consulte Sistema de control de sustancias peligrosas. Deseche los airbag sin desplegar y desplegados acatando las disposiciones estatales, provinciales, locales y federales.

(1) Asegúrese de que la herramienta de exploración DRB III® contenga la última versión del software apropiado. Conecte la DRB III® al conector de enlace de datos (DLC) de 16 vías. El DLC está situado en el borde inferior del lado del conductor del tablero de instrumentos, en el lado de fuera de la columna de dirección.

(2) Coloque el interruptor de encendido en posición ON:

(3) Utilice la DRB III®, para leer y registrar los datos de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) activos (en curso).

Utilizando la información de DTC activos, consulte la tabla de **Estado de cebos eléctricos de airbag** para determinar el estado de los cebos eléctricos de los airbag del conductor y/o acompañante.

SUJECIONES (Continuación)

ESTADO DE CEBOS ELECTRICOS DE AIRBAG		
SI el DTC activo es:	**Condiciones**	**Estado del cebo eléctrico**
Cebo eléctrico 1 del conductor o acompañante abierto Cebo eléctrico 2 del conductor o acompañante abierto	**Y** los minutos que lleva el DTC almacenado para los cebos eléctricos del conductor o acompañante difieren en menos de 15 minutos entre sí	Se emplearon los cebos eléctricos 1 y 2.
Cebo eléctrico 1 del conductor o acompañante abierto Cebo eléctrico 2 del conductor o acompañante abierto	**Y** los minutos del DTC almacenado para el cebo eléctrico 2 del conductor o acompañante abierto es un tiempo MAYOR en 15 minutos o más que los minutos que lleva el DTC almacenado para el cebo eléctrico 1 del conductor o acompañante	Se empleó el cebo eléctrico 1; el cebo eléctrico 2 está activo.
Cebo eléctrico 1 del conductor o acompañante abierto Cebo eléctrico 2 del conductor o acompañante abierto	**Y** los minutos que lleva el DTC almacenado para el cebo eléctrico 1 del conductor o acompañante abierto es un tiempo MAYOR en 15 minutos o más que los minutos que lleva el DTC almacenado para el cebo eléctrico 2 del conductor o acompañante	El cebo eléctrico 1 está activo; se empleó el cebo eléctrico 2.
Cebo eléctrico 1 del conductor o acompañante abierto	**Y** el cebo eléctrico 2 del conductor o acompañante abierto NO es un código activo	Se empleó el cebo eléctrico 1; el cebo eléctrico 2 está activo.
Cebo eléctrico 2 del conductor o acompañante abierto	**Y** el cebo eléctrico 1 del conductor o acompañante abierto NO es un código activo.	El cebo eléctrico 1 está activo, se empleó el cebo eléctrico 2.

Si ninguno de los cebos eléctricos 1 ó 2 del conductor o acompañante abierto son códigos activos, el estado de los cebos eléctricos de airbag es desconocido. En este caso, el airbag debe manipularse y desecharse como si ambos cebos eléctricos estuviesen activos.

PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA

Después del despliegue de una sujeción suplementaria, el interior del vehículo contendrá residuos de polvo. Estos residuos consisten principalmente en productos derivados no nocivos de la pequeña carga pirotécnica utilizada como propulsor para iniciar el despliegue de un sistema suplementario. No obstante, estos residuos también pueden contener vestigios de polvo de hidróxido de sodio, un derivado químico del material propulsor utilizado para generar el gas inerte que infla el airbag. Como este polvo puede irritar la piel, los ojos, la nariz o la garganta, asegúrese de utilizar gafas de seguridad, guantes de goma y camisa de manga larga para realizar la limpieza (Fig. 3).

ADVERTENCIA: SI EXPERIMENTA IRRITACION EN LA PIEL AL REALIZAR LA LIMPIEZA, ENJUAGUE EL AREA AFECTADA CON AGUA FRIA. ASIMISMO, SI EXPERIMENTA IRRITACION NASAL O DE GARGANTA SALGA DEL VEHICULO Y RESPIRE AIRE PURO HASTA QUE CESE LA IRRITACION. SI ESTA CONTINUA, CONSULTE A UN MEDICO.

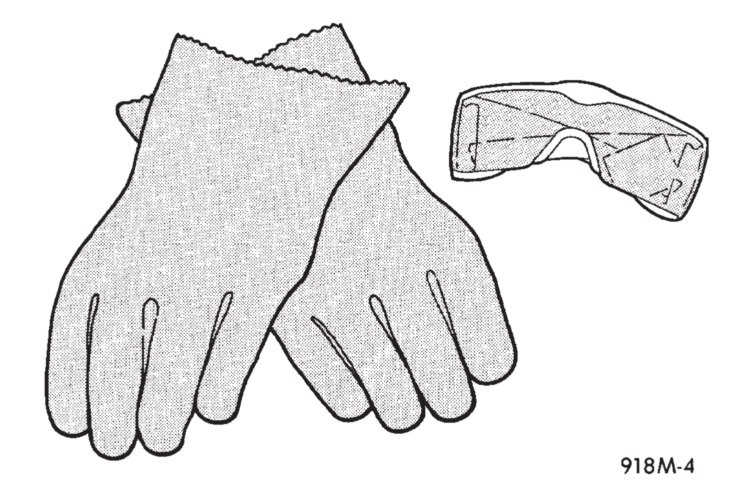


Fig. 3 Utilización de gafas de seguridad y guantes de goma - Característica

(1) Comience la limpieza utilizando una aspiradora para eliminar los residuos de polvo del interior del vehículo. Realice la limpieza desde el exterior del vehículo hacia el interior, para evitar arrodillarse o

SUJECIONES (Continuación)

sentarse sobre una zona que aún no haya sido limpiada.

(2) Asegúrese también de pasar la aspiradora por las salidas del calefactor y del aire acondicionado (Fig. 4). Haga funcionar el calefactor y el aventador del aire acondicionado en la posición de velocidad más baja y aspire los residuos de polvo expulsados por las salidas.

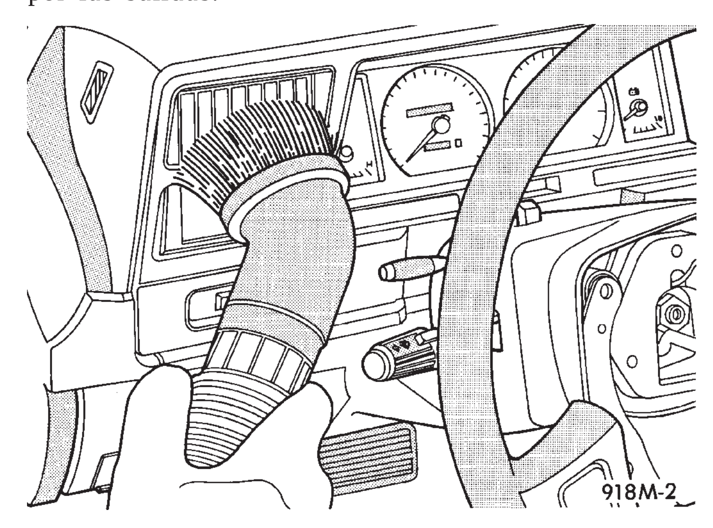


Fig. 4 Limpieza con aspiradora de salidas del calefactor y A/A - Característica

PRECAUCION: Los airbag delanteros desplegados que disponen de dos iniciadores (cebos eléctricos) en el inflador de airbag pueden o no contener material pirotécnico activo dentro del inflador. No deseche estos airbag a menos que esté seguro de que se hayan desplegado completamente. Consulte ESTADO DE CEBOS ELECTRICOS DE AIRBAG. Para proceder a desecharlos de forma adecuada, consulte Sistema de control de sustancias peligrosas. Deseche todos los airbag sin desplegar y desplegados acatando las disposiciones estatales, provinciales, locales y federales.

(3) A continuación, retire las sujeciones suplementarias desplegadas del vehículo. Consulte los procedimientos de servicio de desmontaje apropiados.

(4) Puede que sea necesario pasar la aspiradora una segunda vez para recoger todo el polvo del interior del vehículo.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION

Después del servicio o sustitución de algún componente del sistema de sujeción suplementario debe efectuarse el siguiente procedimiento utilizando una herramienta de exploración DRB III® para verificar que el sistema de sujeción suplementario funciona correctamente.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTO DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL, O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Durante la prueba siguiente, el cable negativo de la batería permanece desconectado y aislado, como estaba durante los procedimientos de desmontaje e instalación de los componentes del sistema airbag.

(2) Asegúrese de que la DRB III® contenga la última versión del software apropiado. Conecte la DRB III® al conector de enlace de datos de 16 vías (DLC). El DLC está situado debajo del borde inferior del lado del conductor del tablero de instrumentos, en el lado de afuera de la columna de dirección (Fig. 5).

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición ON y salga del vehículo con la herramienta de exploración DRB III®.

(4) Compruebe que no haya nadie en el vehículo y después vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(5) Utilice la DRB III®, para leer y registrar los datos de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) activos (en curso).

(6) A continuación, utilice la DRB III® para leer y registrar los datos de DTC almacenados (histórico).

(7) Si encuentra algún DTC en paso 5 o paso 6, consulte la información de diagnóstico apropiada.

(8) Utilice la DRB III® para borrar los datos sobre DTC almacenados. Si todavía hay problemas, los datos de DTC almacenados no se borrarán. Consulte la información sobre diagnóstico apropiada para diagnosticar cualquier DTC almacenado que no se borre. Si la información sobre DTC almacenados se borra, diríjase al paso 9.

(9) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF durante aproximadamente quince segundos y luego de nuevo a la posición ON. Observe la luz indicadora de airbag en el grupo de instrumentos. Debe permanecer iluminada de seis a ocho segundos y, a

SUJECIONES (Continuación)

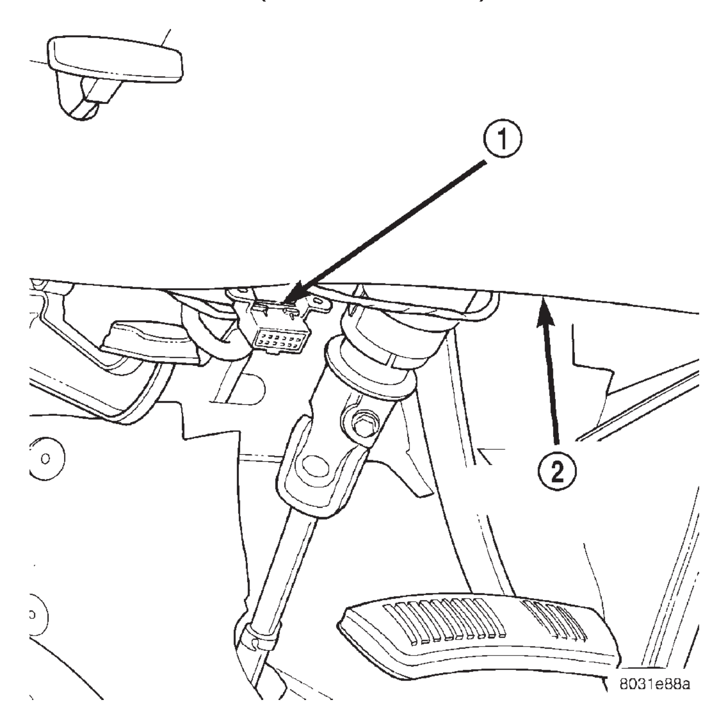


Fig. 5 Conector de enlace de datos de 16 vías - Característico

1 - CONECTOR DE ENLACE DE DATOS DE 16 VIAS
2 - PARTE INFERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

continuación, apagarse. Esto indica que el sistema de sujeción suplementario funciona con normalidad y que se han completado las reparaciones. Si la luz indicadora de airbag no se enciende o se enciende y permanece encendida, esto indica que sigue existiendo un fallo activo del sistema de sujeción suplementario o que éste funciona incorrectamente. Para diagnosticar el problema, consulte la información de diagnóstico apropiada.

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG

DESCRIPCION

El módulo de control de airbag (ACM) también se denomina a veces Controlador de sujeción de ocupantes (ORC) (Fig. 6). El ACM se fija mediante dos tornillos largos dentro de un soporte de instalación de acero troquelado tipo bandeja, soldado a la parte superior del túnel de la transmisión de la plancha del suelo delante del soporte de apoyo central del tablero de instrumentos y debajo del grupo central del tablero de instrumentos en el habitáculo del vehículo.

Oculto dentro de una cavidad en el centro del alojamiento de aluminio fundido a presión del ACM se encuentra el conjunto de circuitos electrónicos del ACM, que incluye un microprocesador, un sensor de impactos electrónico, un sensor de seguridad electro-

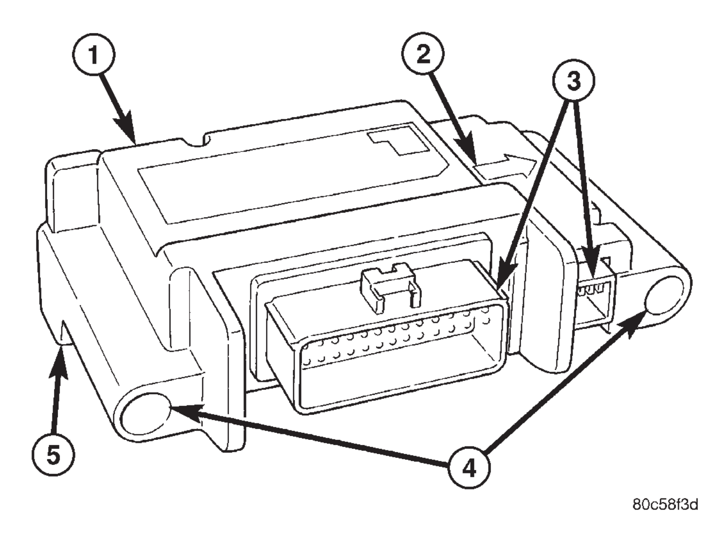


Fig. 6 Módulo de control de airbag

1 - MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
2 - FLECHA DE ORIENTACION
3 - RECEPTACULOS DE CONECTOR
4 - ORIFICIOS DE INSTALACION
5 - OREJETA DE MASA

mecánico y un condensador para almacenamiento de energía. Una placa de cubierta de metal troquelado se fija a la parte inferior del alojamiento del ACM mediante cuatro tornillos y protege el conjunto de circuitos electrónicos y los componentes internos. Una flecha fundida en la parte superior del alojamiento del ACM, cerca de la parte delantera, proporciona una verificación visual de la correcta orientación de la unidad, debiendo siempre apuntar hacia la parte delantera del vehículo.

El alojamiento del ACM también dispone de una orejeta de masa integrada con un orificio roscado que sobresale por la esquina inferior trasera izquierda de la unidad. Esta orejeta proporciona una masa de caja al ACM cuando se instala un tornillo de masa a través del lado izquierdo del soporte de instalación. Dos receptáculos de conectores eléctricos de plástico moldeado salen por el lado derecho del alojamiento del ACM. El receptáculo más pequeño de los dos contiene doce espigas de terminales, mientras que el más grande contiene veintitrés. Estas espigas de terminal conectan el ACM al sistema eléctrico del vehículo a través de dos ramificaciones específicas y conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos.

Una cubierta protectora de goma moldeada se instala sin apretar sobre el ACM para proteger la unidad de la condensación o fugas de refrigerante producto de un alojamiento del calefactor y aire acondicionado dañado o defectuoso. Un reborde integrado en el lado izquierdo de la cubierta se fija al túnel de la transmisión de la plancha del suelo mediante un trozo corto de cinta adhesiva de doble cara, como ayuda para el ensamblaje durante el proceso de

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (Continuación)

fabricación. No es necesario sustituir esta cinta después de un desmontaje de servicio.

El sensor de impactos y el sensor de seguridad internos del ACM se calibran para cada vehículo en particular y solamente pueden recibir servicio como una unidad con el ACM. El ACM no puede repararse ni ajustarse; si está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse. La cubierta del ACM está disponible para un reemplazo de servicio por separado.

FUNCIONAMIENTO

El microprocesador del Módulo de control de airbag (ACM) contiene los circuitos de lógica del sistema de sujeción suplementario delantero y controla todos los componentes de dicho sistema. El ACM utiliza Diagnósticos de a bordo (OBD) y puede comunicarse con otros módulos electrónicos del vehículo así como con la herramienta de exploración DRB III® utilizando la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Este método de comunicación se utiliza para controlar el indicador del airbag en el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) y para la diagnosis y comprobación del sistema de sujeción suplementario a través del conector de enlace de datos de 16 vías situado en el borde inferior del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS/INDICADOR DE AIRBAG - FUNCIONAMIENTO).

El microprocesador del ACM monitoriza continuamente todos los circuitos eléctricos del sistema de sujeción suplementario delantero para determinar la disponibilidad del sistema. Si el ACM detecta un fallo de un sistema monitorizado, establece un Código de diagnóstico de fallo (DTC) activo y almacenado y envía mensajes electrónicos al EMIC a través del bus de datos PCI para encender el indicador de airbag. Un código activo solamente permanece mientras existe el fallo, o en algunos casos durante el ciclo de encendido en curso, mientras que un fallo almacenado provoca que el ACM almacene un DTC en la memoria. En el caso de algunos DTC, si un fallo no reaparece durante un número de ciclos de encendido, el ACM borrará automáticamente el DTC almacenado. Para otros fallos internos, el DTC almacenado queda para siempre.

En los modelos equipados con airbag de cortina laterales opcionales, el ACM se comunica con los módulos de control de airbag de impacto lateral derecho e izquierdo (SIACM) a través del bus de datos PCI. El SIACM notifica al ACM cuando ha detectado un fallo en el sistema monitorizado y almacena un DTC en la memoria para su sistema airbag de cortina lateral respectivo; el ACM establece un DTC y controla el funcionamiento del indicador de airbag en consecuencia. El ACM también monitoriza un conmutador de cinturón de seguridad tipo efecto Hall situado en la hebilla de cada cinturón de seguridad delantero, para determinar si los cinturones de seguridad están abrochados y proporciona una entrada al EMIC, a través del bus de datos PCI, para controlar el funcionamiento del indicador de cinturón de seguridad basándose en el estado del conmutador de cinturón de seguridad del asiento delantero del lado del conductor.

El ACM recibe corriente de la batería a través de dos circuitos, un circuito de salida (RUN) del interruptor de encendido prot. por fusible a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C) y un circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible a través de un segundo fusible en el T/C. El ACM dispone de una masa de caja a través de una orejeta en la parte inferior del alojamiento del ACM, que se fija mediante un tornillo de masa al lado izquierdo del soporte de instalación del ACM. El ACM también recibe una masa de potencia a través de un circuito de masa y ramificación del mazo de cables del tablero de instrumentos. Esta ramificación dispone un único conector de terminal de ojal que se fija mediante un segundo tornillo de masa al lado izquierdo del soporte de instalación del ACM. Estas conexiones permiten que el ACM esté operativo siempre que el interruptor de encendido se encuentre en posición START u ON. El ACM también contiene un condensador para almacenar energía. Cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición START u ON, este condensador se carga continuamente con suficiente energía eléctrica para desplegar los airbag hasta un segundo después de una desconexión o fallo de la batería. La finalidad del condensador es proporcionar una protección del sistema de sujeción suplementario en caso de pérdida de alimentación eléctrica de batería al ACM, durante un impacto.

El ACM contiene dos sensores, un sensor de impactos electrónico y un sensor de seguridad. El ACM también monitoriza entradas provenientes de dos sensores de impacto frontal remotos, situados en la parte trasera de los travesaños verticales derecho e izquierdo del soporte del radiador, cerca de la parte delantera del vehículo. Los sensores de impacto electrónicos son acelerómetros que detectan el índice de desaceleración del vehículo, con lo que se verifica la dirección y gravedad de un impacto. El sensor de seguridad es un sensor electromecánico contenido en el ACM que proporciona una entrada lógica adicional al microprocesador del ACM. El sensor de seguridad es un conmutador normalmente abierto utilizado para verificar la necesidad del despliegue de airbag, detectando la energía de impactos de menor magnitud que la que detecta los sensores de impactos electrónicos y para que puedan desplegarse los airbag y

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (Continuación)

tensores de cinturón de seguridad debe estar cerrado. Un algoritmo de decisión previamente programado contenido en el microprocesador del ACM determina cuándo el índice de desaceleración, según lo informado por los sensores de impactos y el sensor de seguridad, indica que un impacto es suficientemente fuerte para requerir la protección del sistema de sujeción suplementario delantero, basándose en las entradas de conmutador de cinturón de seguridad y en la fuerza del impacto monitorizado, determina qué combinación de despliegue de airbag delantero y/o tensor de cinturón de seguridad del conductor se requiere para cada posición de asiento delantera. Cuando se cumplen las condiciones programadas, el ACM envía las señales eléctricas apropiadas para desplegar el tensor de cinturón de seguridad del conductor y/o los dos airbag delanteros multietapa con los niveles de fuerza programados.

Las entradas y salidas conectadas por cable para el ACM pueden diagnosticarse y probarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. No obstante, los métodos de diagnóstico convencionales no resultarán concluyentes en la diagnosis del ACM, la red del bus de datos PCI, o las entradas de mensajes electrónicos al ACM y las salidas del mismo. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el ACM, la red del bus de datos PCI y las entradas y salidas de mensajes electrónicos al y del ACM, requieren la utilización de una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG CONTIENE EL SENSOR DE IMPACTOS, QUE ACTIVA EL SISTEMA PARA DESPLEGAR LAS SUJECIONES SUPLEMENTARIAS DELANTERAS. NUNCA GOLPEE O DEJE CAER EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG SE CAIGA ACCIDENTALMENTE DURANTE EL SERVICIO, EL MODULO DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO NUEVO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DE LAS SUJECIONES SUPLEMENTARIAS DELANTERAS CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(2) Retire la consola central de la parte superior del túnel de la transmisión de la plancha del suelo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DEL SUELO - DESMONTAJE).

(3) Desde el lado izquierdo del túnel de la transmisión de la plancha del suelo, retire la cubierta del Módulo de control de airbag (ACM) del ACM (Fig. 7). La pestaña de la cubierta se fija a la planchuela silenciadora en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo mediante cinta con adhesivo en las dos caras.

(4) Retire el tornillo de masa que fija la orejeta de masa en la esquina trasera izquierda del alojamiento del ACM en el soporte del ACM en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo.

(5) Retire los dos tornillos que fijan el ACM en el soporte del mismo, que está soldado en la parte superior del túnel de la transmisión de la plancha de suelo (Fig. 8).

(6) Levante el ACM de su soporte en la parte superior del túnel de la transmisión de la plancha del suelo y desplace la unidad hacia la izquierda, lo suficiente para acceder a los conectores del mazo de cables del ACM.

(7) Desconecte los dos conectores de cables del tablero de instrumentos para el ACM de los receptáculos de conector del ACM en el lado derecho del módulo. Para desconectar el conector de mazo de cables grande del tablero de instrumentos del ACM:

(a) Desplace el cierre rojo de Seguridad de posición de conector (CPA) en la parte superior del conector hacia el lateral del conector.

(b) Oprima la lengüeta de traba del conector y tire del conector recto hacia afuera del receptáculo del conector del ACM.

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (Continuación)

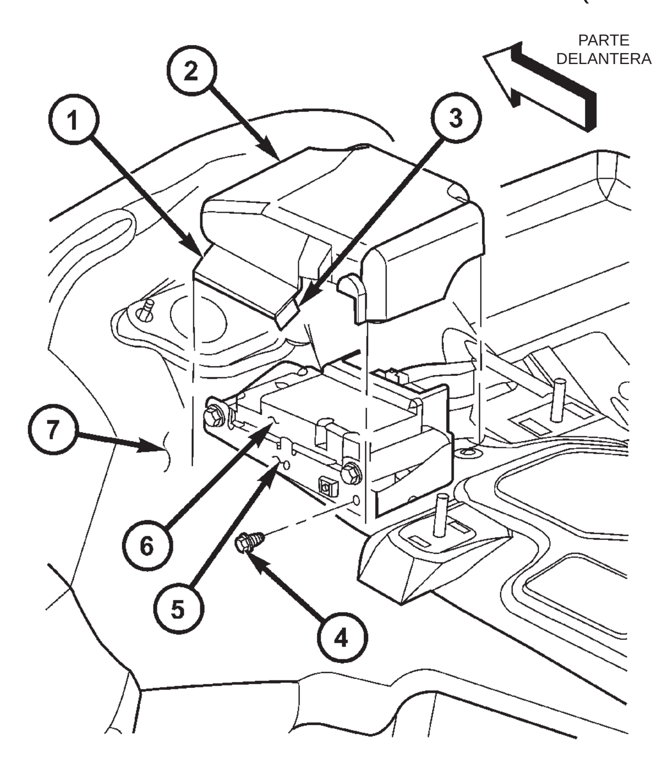


Fig. 7 Desmontaje e instalación de la cubierta del ACM

1 - PESTAÑA
2 - CUBIERTA
3 - CINTA ADHESIVA
4 - TORNILLO
5 - SOPORTE
6 - MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
7 - TUNEL DE LA TRANSMISION DE LA PLANCHA DE SUELO

(8) Retire el ACM del lado izquierdo del túnel de la transmisión de la plancha del suelo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

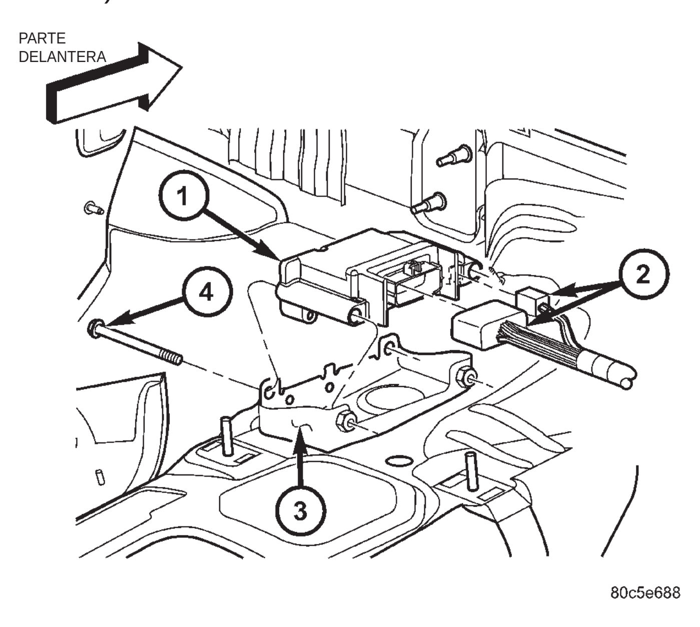


Fig. 8 Desmontaje e instalación del Módulo de control de airbag

1 - MODULO DE CONTROL DE AIRBAG
2 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES (2)
3 - SOPORTE
4 - TORNILLO (2)

ADVERTENCIA: EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG CONTIENE EL SENSOR DE IMPACTOS, QUE ACTIVA EL SISTEMA PARA DESPLEGAR LAS SUJECIONES SUPLEMENTARIAS DELANTERAS. NUNCA GOLPEE O DEJE CAER EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG SE CAIGA ACCIDENTALMENTE DURANTE EL SERVICIO, EL MODULO DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO NUEVO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DE LAS SUJECIONES SUPLEMENTARIAS DELANTERAS CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.

(1) Coloque el Módulo de control de airbag (ACM) en el lado izquierdo del túnel de la transmisión de la plancha del suelo, cerca del soporte del ACM (Fig. 8).

(2) Vuelva a conectar los conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos para el ACM en sus receptáculos de conector en el lado derecho del

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (Continuación)

módulo. Asegúrese de que las trabas de ambos conectores y el cierre rojo de Seguridad de posición de conector (CPA) en el conector grande queden completamente acoplados.

(3) Emplace cuidadosamente el ACM en su soporte en la parte superior del túnel de la transmisión de la plancha del suelo. Cuando el ACM está colocado correctamente, la flecha en el alojamiento del ACM apunta hacia la parte delantera del vehículo.

(4) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el ACM en su soporte, que está soldado al túnel de la transmisión de la plancha de suelo. Apriete los tornillos con una torsión de 36 N·m (26 lbs. pie).

(5) Instale y apriete el tornillo de masa que fija la orejeta de masa en la esquina trasera izquierda del alojamiento del ACM en el soporte del ACM en el túnel de la transmisión de la plancha del suelo (Fig. 7). Apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg).

(6) Desde el lado izquierdo del túnel de la transmisión de la plancha del suelo, vuelva a colocar cuidadosamente la cubierta del ACM sobre la parte superior de este último.

NOTA: Una pestaña integrada en el lado izquierdo de la cubierta del ACM se fija al túnel de la transmisión de la plancha del suelo mediante un trozo corto de cinta adhesiva de doble cara, como ayuda para el ensamblaje durante el proceso de fabricación, pero no es necesario sustituir esta cinta después de un desmontaje de servicio.

(7) Vuelva a instalar la consola central en la parte superior del túnel de la transmisión de la plancha del suelo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

(8) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. El procedimiento de prueba de verificación del sistema airbag debe efectuarse después del servicio de cualquiera de los componentes del sistema de sujeción suplementario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION).

ANCLAJES DE CORREAS PARA NIÑOS

DESCRIPCION

Todos los vehículos están equipados con tres anclajes para atadura de asientos para niños de posición fija (Fig. 9). Dos anclajes están integrados en la parte posterior del panel del respaldo del asiento trasero derecho, mientras que el otro está integrado en el panel del respaldo del asiento trasero izquierdo. Los

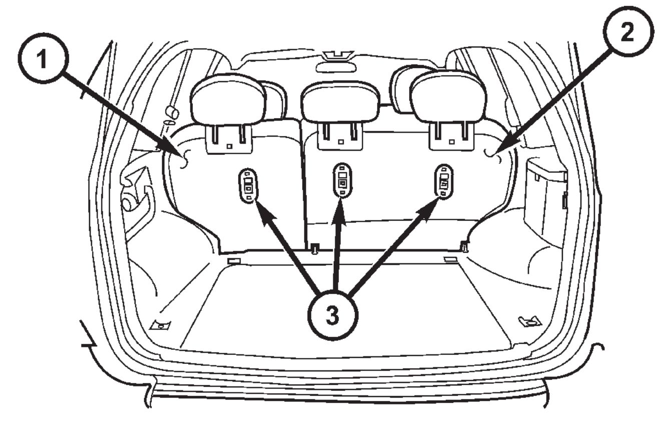


Fig. 9 Anclajes de ataduras para niños

1 - RESPALDO DE ASIENTO TRASERO (IZQUIERDO)
2 - RESPALDO DE ASIENTO TRASERO (DERECHO)
3 - ANCLAJE DE ATADURA PARA NIÑOS (3)

anclajes de ataduras para niños no pueden ajustarse ni repararse; si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse como una unidad con el panel del respaldo del asiento trasero.

FUNCIONAMIENTO

Para obtener mayor información sobre el uso correcto de los anclajes para ataduras de asientos para niños instalados en fábrica, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

MUELLE DE RELOJ

DESCRIPCION

El conjunto de muelle de reloj está fijado mediante dos cierres de plástico integrados en el alojamiento superior de la columna de dirección, cerca de la parte superior de la columna de dirección, detrás del volante de dirección (Fig. 10). El muelle de reloj comprende una caja de plástico moldeado redonda y plana con una faldón corto que cuelga por debajo de la columna de dirección y contiene dos receptáculos de conector que miran hacia el tablero de instrumentos (Fig. 11). Dentro de la caja de plástico hay un rotor de plástico moldeado tipo carrete con un cubo grande descubierta y varios rodillos de plástico. La superficie superior de la maza del rotor dispone de un orificio central grande, un botón de liberación, una ventanilla de inspección de plástico transparente, cables de conexión flexibles cortos con conectores y un receptáculo del conector que mira hacia el volante de dirección. En este modelo se utilizan dos versiones de muelle de reloj; una es una unidad de siete circuitos para vehículos que no están equipados

MUELLE DE RELOJ (Continuación)

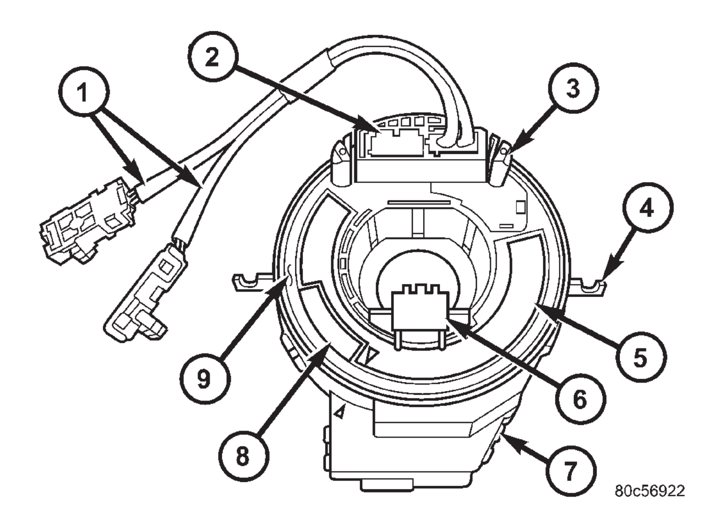


Fig. 10 Muelle de reloj

1 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE (2)
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR SUPERIOR
3 - TOPE (2)
4 - SOPORTE (2)
5 - ETIQUETA
6 - PROTECTOR
7 - ALOJAMIENTO
8 - VENTANILLA
9 - ROTOR

con conmutadores de radio remotos opcionales en el volante de dirección que puede identificarse visualmente por la utilización de un tubo termocontraíble amarillo en los cables de conexión flexible, mientras que la otra es una unidad de nueve circuitos para vehículos con conmutadores de radio remotos que puede identificarse visualmente por la utilización de un tubo termocontraíble negro en los cables de conexión flexible.

En cada lado del perfil en forma de torre hay un taco de goma de tope que contiene el receptáculo del conector y cables de conexión flexible en la superficie superior de la maza del rotor. La superficie inferior de la maza del rotor dispone de una leva de cancelación de señales de giro de plástico moldeado que consiste en una excéntrica integrada en el rotor. Dentro de la caja de plástico y enrollado alrededor del carrete del rotor hay una cinta larga que consiste en varios cables de cobre delgados atrapados entre dos membranas de plástico finas. El extremo exterior de la cinta acaba en los receptáculos de conector que miran hacia el tablero de instrumentos, mientras que el extremo interior de la cinta acaba en los cables de conexión flexible y el receptáculo del conector en la maza del rotor del muelle de reloj que mira hacia el volante de dirección.

Los muelles de reloj de recambio se entregan previamente centrados y con un protector de plástico moldeado que encaja a presión en el rotor sobre el botón de liberación. El botón de liberación asegura el

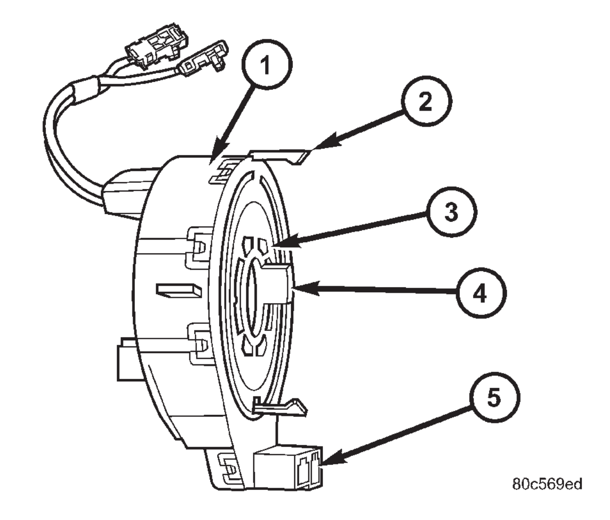


Fig. 11 Cierres del muelle de reloj

1 - CAJA
2 - CIERRE (2)
3 - ROTOR
4 - LEVA DE CANCELACION
5 - RECEPTACULO DE CONECTOR INFERIOR (2)

rotor del muelle de reloj centrado en la caja del muelle de reloj, mientras que el protector impide que el botón de liberación sea oprimido accidentalmente durante el transporte y manipulación, aunque el protector debe retirarse del muelle de reloj una vez que éste ha sido instalado en la columna de dirección. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/ MUELLE DE RELOJ - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ).

El muelle de reloj no puede repararse. Si el muelle de reloj está defectuoso, dañado o en caso de que se produzca el despliegue del airbag del conductor, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El muelle de reloj es un componente de circuito electromecánico que se utiliza para proporcionar continuidad eléctrica constante entre el mazo de cables del tablero de instrumentos fijo y los componentes eléctricos montados sobre o dentro del volante de dirección giratorio. En este modelo los componentes eléctricos giratorios incluyen el airbag del conductor, el conmutador de claxon, los conmutadores del control de velocidad y los conmutadores de radio remotos, si el vehículo los tiene instalados. La caja del muelle de reloj se coloca y fija en el alojamiento superior de la columna de dirección, cerca de la parte superior de la columna. Los receptáculos de conector en la parte posterior de la caja fija del muelle de reloj conectan el muelle de reloj al sistema eléctrico del vehículo a través de dos ramificaciones con conectores provenientes del mazo de cables del tablero de

MUELLE DE RELOJ (Continuación)

instrumentos. El rotor del muelle de reloj es móvil y está enchavetado por un perfil en forma de torre, moldeado en la superficie superior de la maza del rotor, a una abertura fundida dentro de la armadura del volante de dirección. Unos tacos de goma de tope a cada lado del perfil en forma de torre del muelle de reloj eliminan el ruido producido por el contacto entre la torre del muelle de reloj y el volante de dirección. Las dos excéntricas de la leva de cancelación de señal de giro, en la superficie inferior de la maza del rotor del muelle de reloj, hacen contacto con un accionador de cancelación de señal de giro del conmutador multifunción para proporcionar la cancelación automática de la señal de giro. Los cables flexibles con vaina amarilla en la superficie superior del rotor del muelle de reloj conectan el muelle de reloj al airbag del conductor, mientras que el mazo de cable del volante de dirección conecta el receptáculo del conector de la superficie superior del rotor del muelle de reloj al conmutador del claxon y, si el vehículo está equipado, a los conmutadores opcionales de control de velocidad y de radio remotos en el volante de dirección.

Como el muelle de reloj de un cronómetro, la cinta del muelle de reloj tiene límites de recorrido y puede dañarse si se enrolla demasiado apretada durante el giro completo de tope a tope del volante de dirección. Para impedir que suceda esto, el muelle de reloj se centra al instalarse en la columna de dirección. El centrado del muelle de reloj indexa la cinta del muelle de reloj con respecto a otros componentes móviles de la dirección, de manera que la cinta pueda funcionar dentro de sus límites de recorrido asignados. No obstante, si el muelle de reloj se retira de la columna de dirección o si se desconecta el árbol de dirección del mecanismo de dirección, propiciando que el carrete del muelle de reloj cambie de posición con respecto a los componentes móviles de la dirección, éste deberá volverse a centrar una vez efectuado el servicio, o podría dañarse la cinta. Los muelles de reloj de recambio se entregan previamente centrados y con un protector de plástico instalado sobre el botón de liberación del muelle de reloj. Este protector no debe retirarse, así como tampoco debe oprimirse el botón de liberación hasta que se haya instalado el muelle de reloj en la columna de dirección. Si el botón de liberación se oprime antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ).

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ

El muelle de reloj está diseñado para enrollarse y desenrollarse al girar el volante de dirección, pero su diseño sólo le permite girar el mismo número de vueltas (aproximadamente cinco giros completos) que las que puede girar el volante de tope a tope. El centrado del muelle de reloj indexa la cinta del muelle de reloj con respecto a otros componentes de la dirección, de manera que pueda funcionar dentro de sus límites de recorrido asignados. El rotor de un muelle de reloj centrado puede girarse dos vueltas y media en una u otra dirección a partir de la posición de centrado, sin dañar la cinta del muelle de reloj.

No obstante, si el muelle de reloj se retira para tareas de servicio, o si se desconecta la columna de dirección del mecanismo de dirección, la cinta del muelle de reloj puede cambiar de posición con respecto a otros componentes de la dirección. En ese caso, una vez finalizado el servicio, el muelle de reloj deberá centrarse nuevamente, o de lo contrario podría dañarse la cinta. Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados, con el botón de liberación acoplado (levantado) y un protector de plástico moldeado instalado sobre el botón de liberación. Este botón de liberación no debe desacoplarse, y el protector no debe retirarse hasta que se haya instalado el muelle de reloj en la columna de dirección. Si el botón de liberación se desacopla antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

MUELLE DE RELOJ (Continuación)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras estén en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el muelle de reloj de la columna de dirección. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - DESMONTAJE).

(3) Oprima el botón de liberación (Fig. 12).

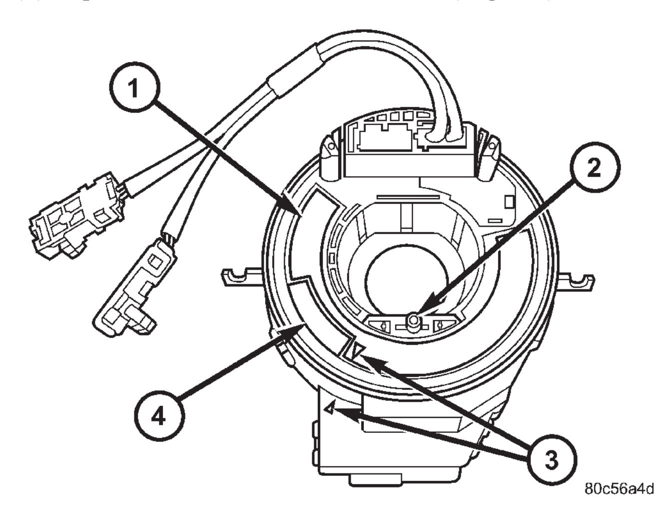


Fig. 12 Centrado del muelle de reloj

1 - ETIQUETA DEL ROTOR
2 - BOTON DE LIBERACION
3 - FLECHAS DE ALINEACION
4 - VENTANILLA DE INSPECCION

(4) Mientras mantiene oprimido el botón de liberación, gire el rotor del muelle de reloj hacia la derecha hasta el final de su recorrido. **No aplique una torsión excesiva.**

(5) Desde el final del recorrido hacia la derecha, gire el rotor aproximadamente dos vueltas y media hacia la izquierda y, a continuación, suelte el botón de liberación. El perfil en forma de torre del muelle de reloj con los cables de conexión flexible para el airbag del conductor y el receptáculo del conector para el mazo de cables del volante de dirección debe acabar en la parte superior, el rodillo azul debe poder verse a través de la ventanilla de inspección, y la flecha impresa en la etiqueta del rotor del muelle de reloj debe quedar alineada con la flecha moldeada en la caja del muelle de reloj. El muelle de reloj ahora está centrado.

(6) Las ruedas delanteras deben estar todavía en posición recta hacia adelante. Vuelva a instalar el muelle de reloj en la columna de dirección. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - INSTALACION).

DESMONTAJE

El muelle de reloj no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, o si el airbag del conductor se ha desplegado, deberá reemplazarse.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

NOTA: Antes de iniciar el procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras estén en posición recta hacia adelante.

(1) Coloque las ruedas delanteras en posición recta hacia adelante.

(2) Retire el airbag del conductor del volante de dirección. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/AIRBAG DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE).

(3) Desconecte los conectores del mazo de cables del volante de dirección del receptáculo del conector del muelle de reloj superior.

(4) Retire el volante de dirección de la columna de dirección. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA/VOLANTE DE DIRECCION - DESMONTAJE).

(5) Si el vehículo está equipado con la columna de dirección inclinable opcional, desplace la columna de dirección inclinable a la posición más baja y deje la palanca de liberación de inclinación en la posición sin aplicar (baja).

(6) Desde debajo de la columna de dirección, retire los dos tornillos que fijan la cubierta inferior a la cubierta superior (Fig. 13).

(7) Ejerciendo presión con la mano, empuje suavemente hacia adentro sobre ambos lados de la cubierta superior, cerca de la línea divisoria situada entre las

MUELLE DE RELOJ (Continuación)

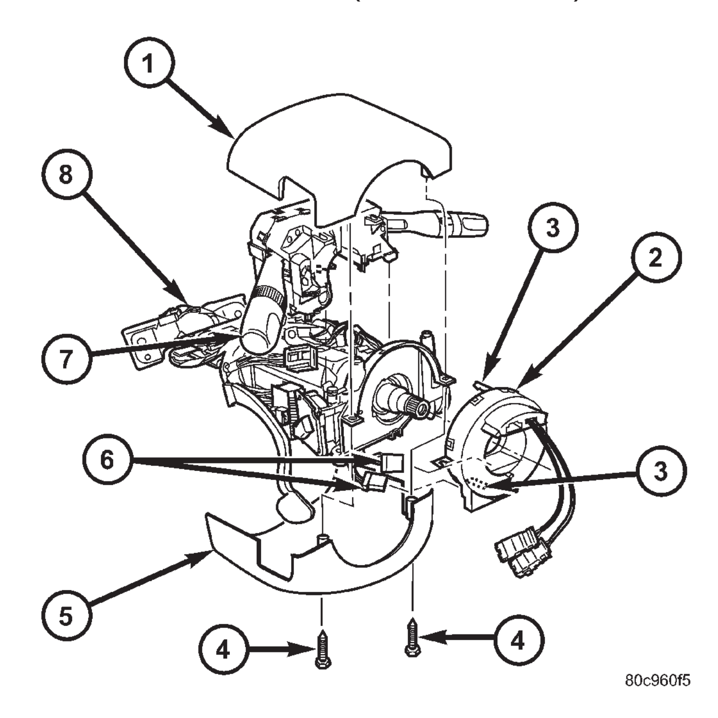


Fig. 13 Desmontaje e instalación del muelle de reloj

1 - CUBIERTA SUPERIOR
2 - MUELLE DE RELOJ
3 - CIERRE (2)
4 - TORNILLO (2)
5 - CUBIERTA INFERIOR
6 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES (2)
7 - CONMUTADOR MULTIFUNCION
8 - COLUMNA DE DIRECCION

cubiertas superior e inferior, a fin de soltar los dispositivos de encaje a presión que unen entre sí las dos mitades.

(8) Retire las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección.

(9) Desconecte los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos para el muelle de reloj de los dos receptáculos de conector de debajo de la columna de dirección en la parte posterior del alojamiento del muelle de reloj.

(10) Utilice un destornillador pequeño de hoja plana para soltar los dos cierres de plástico integrados que fijan la parte posterior del alojamiento del muelle de reloj en el alojamiento de la cerradura de la columna de dirección.

(11) Retire el muelle de reloj del alojamiento de la cerradura de la columna de dirección. El muelle de reloj no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, o si el airbag del conductor se ha desplegado, deberá reemplazarse.

(12) Si el muelle de reloj que fue retirado debe volver a utilizarse, asegúrese de que el botón de liberación del rotor del muelle de reloj esté levantado y bloqueado para asegurar el rotor en la caja del muelle de reloj y así mantener centrado el muelle de reloj hasta que éste vuelva a instalarse en la columna de dirección. Si no se mantiene el centrado del muelle de reloj, éste deberá centrarse otra vez antes de reinstalarse. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ).

INSTALACION

El muelle de reloj no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, o si el airbag del conductor se ha desplegado, deberá reemplazarse.

Si el muelle de reloj no se encuentra correctamente centrado con respecto al volante de dirección, al árbol de dirección y al mecanismo de dirección, podría resultar dañado. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CENTRADO DEL MUELLE DE RELOJ). Los muelles de reloj para recambio de servicio se entregan previamente centrados, con el botón de liberación acoplado (levantado) y un protector de plástico moldeado instalado sobre el botón de liberación. Este botón de liberación no debe desacoplarse, y el protector no debe retirarse hasta que se haya instalado el muelle de reloj en la columna de dirección. Si el botón de liberación se desacopla antes de instalar el muelle de reloj en la columna de dirección, deberá efectuarse el procedimiento de centrado del muelle de reloj.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

MUELLE DE RELOJ (Continuación)

NOTA: Antes de iniciar este procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta que las ruedas delanteras estén en posición recta hacia adelante.

(1) Deslice cuidadosamente el muelle de reloj centrado hacia abajo sobre el árbol superior de la columna de dirección hasta que los dos cierres de plástico integrados situados en la parte posterior del alojamiento del muelle de reloj queden completamente acoplados a través de sus aberturas en el alojamiento de la cerradura de la columna de dirección (Fig. 13).

(2) Vuelva a conectar los dos conectores del mazo de cables del tablero de instrumentos para el muelle de reloj a los dos receptáculos de conector de debajo de la columna de dirección en la parte posterior del alojamiento del muelle de reloj.

(3) Emplace las cubiertas superior e inferior de la columna de dirección en esta última.

(4) Alinee los dispositivos de fijación a presión en la cubierta inferior con los receptáculos en la cubierta superior y aplique presión con las manos para encajarlas entre sí.

(5) Desde debajo de la columna de dirección, instale los dos tornillos que fijan la cubierta inferior a la cubierta superior y apriételos. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (18 lbs. pulg.).

(6) Si el vehículo está equipado con la columna de dirección inclinable opcional, desplace la columna de dirección inclinable de nuevo a la posición más alta y desplace la palanca de liberación de inclinación nuevamente a la posición de bloqueo (arriba).

(7) Vuelva a instalar el volante de dirección en la columna de dirección. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA/VOLANTE DE DIRECCION - INSTALACION).

NOTA: Asegúrese de que el tornillo de instalación del volante de dirección está apretado con la especificación de torsión correcta para garantizar el correcto funcionamiento del muelle de reloj.

(8) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del volante de dirección en el receptáculo del conector del muelle de reloj superior.

(9) Vuelva a instalar el airbag del conductor en el volante de dirección. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/AIRBAG DEL CONDUCTOR - INSTALACION).

AIRBAG DEL CONDUCTOR

DESCRIPCION

La cubierta tapizada protectora de plástico termomoldeada por inyección, de color negro, del airbag del conductor es la parte más visible del airbag del conductor (Fig. 14). El airbag del conductor está situado en el centro del volante de dirección, donde va fijado mediante dos tornillos a los dos radios horizontales de la armadura del volante de dirección de cuatro radios. Los modelos básicos disponen de un logotipo Jeep® impreso en el centro de la cubierta tapizada, mientras que los modelos Premium cuentan con un emblema satinado estampado con el logotipo Jeep® aplicado en el centro de la cubierta tapizada. Oculto debajo de la cubierta tapizada del airbag del conductor están el conmutador de claxon, el cojín del airbag plegado, la caja o el retenedor del airbag, el inflador del airbag y los retenedores que fijan el inflador al alojamiento del airbag. El cojín, la caja y el inflador del airbag están retenidos dentro de un receptáculo integrado moldeado dentro de la parte posterior de la cubierta tapizada.

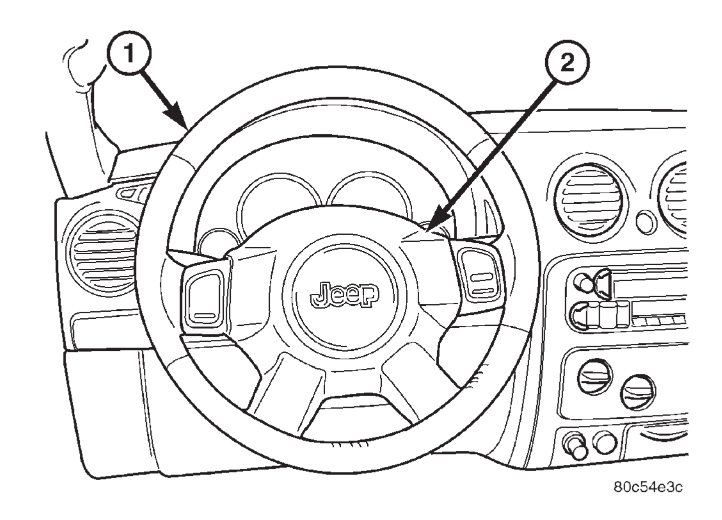


Fig. 14 Cubierta tapizada del airbag del conductor

1 - VOLANTE DE DIRECCION
2 - CUBIERTA TAPIZADA

El conmutador de claxon de tipo membrana resistiva está fijado mediante tarugos térmicos en la superficie interior de la cubierta tapizada del airbag del conductor, entre la cubierta tapizada y el cojín del airbag plegado. El cable de conexión flexible de masa del conmutador del claxon tiene un conector de terminales tipo espada hembra que recibe una vía a masa a través de un terminal de espada macho, integrado en el troquelado del alojamiento del airbag del conductor, y está situado cerca de la esquina superior derecha de la parte posterior del alojamiento (Fig. 15). El cable de conexión flexible de alimentación del conmutador del claxon dispone de un aislador de plástico moldeado blanco, que está fijado mediante un retenedor integrado a un orificio de instalación situado cerca de la esquina inferior izquierda de la parte posterior del alojamiento, y se conecta al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramifica-

AIRBAG DEL CONDUCTOR (Continuación)

ción y un conector del mazo de cables del volante de dirección.

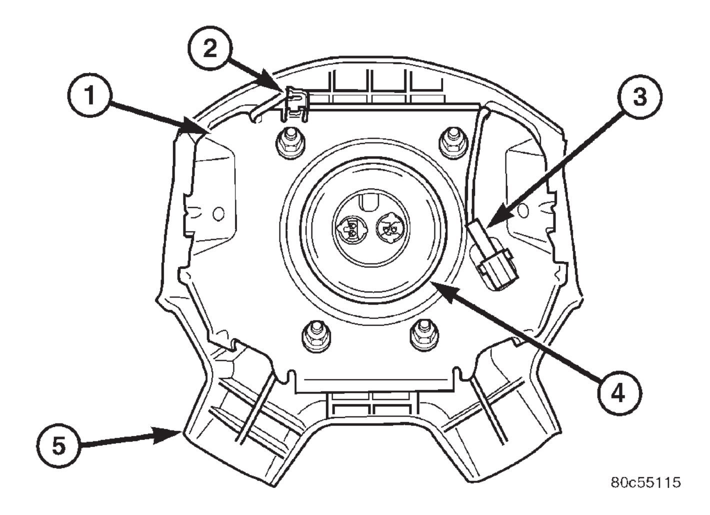


Fig. 15 Alojamiento del airbag del conductor

1- ALOJAMIENTO
2 - CABLE DE MASA DEL CONMUTADOR DE CLAXON
3 - CABLE DE ALIMENTACION DEL CONMUTADOR DE CLAXON
4 - INFLADOR
5 - CUBIERTA TAPIZADA

El airbag utilizado en este modelo es del tipo Next Generation multietapa que cumple con la normativa federal en materia de airbag revisada para que se despliegue con menos fuerza que los utilizados en modelos anteriores. Se utiliza un cojín desplegable radial de tela de 67 centímetros (26,5 pulg.) de diámetro con atadura. El inflador del airbag es un conjunto de tipo pirotécnico sin azida y dos iniciadores, con cuatro espárragos de instalación, que se fija mediante cuatro tuercas hexagonales con arandelas al alojamiento del airbag de metal troquelado. Dos receptáculos de conector referenciados y con identificación por color situados en el inflador del airbag del conductor conectan los dos iniciadores del inflador al sistema eléctrico del vehículo a través de dos mazos de conexión flexibles de dos hilos con vaina amarilla del muelle de reloj. La unidad de airbag del conductor y conmutador de claxon no puede repararse y debe ser reemplazada en caso de que se produzca el despliegue o de sufrir algún tipo de daño.

FUNCIONAMIENTO

El airbag del conductor multietapa es desplegado a partir de señales eléctricas generadas por el Módulo de control de airbag (ACM) a través de los circuitos de cebo eléctrico 1 y cebo eléctrico 2 del airbag del conductor a los dos iniciadores en el inflador del airbag. Al emplear dos iniciadores, el airbag puede desplegarse con múltiples niveles de fuerza. El nivel de fuerza es controlado por el ACM para responder a las condiciones de impacto monitorizadas, proporcionando uno de los tres intervalos de retardo entre las señales eléctricas suministradas a los dos iniciadores. Cuanto mayor es el retardo entre estas señales, menor será la fuerza de despliegue del airbag. Cuando el ACM envía las señales eléctricas correctas a cada iniciador, la energía eléctrica genera suficiente calor para encender una pequeña carga pirotécnica que a su vez va encendiendo las pastillas químicas contenidas en el inflador. Una vez encendidas, estas pastillas químicas se queman rápidamente y producen una gran cantidad de gas nitrógeno. El inflador está sellado en la parte posterior del alojamiento del airbag y un difusor en el inflador dirige todo el gas nitrógeno dentro del cojín del airbag provocando que el cojín se infle. Al inflarse el cojín del airbag, la cubierta tapizada del airbag del conductor se dividirá por unas líneas de separación predeterminadas y se apartará del camino junto con el conmutador del claxon. Después del despliegue de un airbag, el cojín del mismo se desinfla rápidamente descargando el gas nitrógeno en dirección al tablero de instrumentos, a través de orificios de ventilación contenidos en el tejido utilizado en la construcción del panel posterior (lado del volante de dirección) del cojín del airbag.

Algunos de los productos químicos utilizados para crear el gas nitrógeno pueden considerarse dañinos en su estado sólido antes de quemarse, pero están sellados y asegurados dentro del inflador del airbag. Por lo general, durante el despliegue de airbag se utilizan ambos iniciadores y todos los productos químicos potencialmente peligrosos se queman. No obstante, es posible que solamente se utilice un iniciador durante el despliegue debido a un fallo del sistema airbag; por lo tanto, siempre es necesario confirmar que ambos iniciadores han sido utilizados para evitar una eliminación indebida de materiales peligrosos o de materiales pirotécnicos potecialmente activos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - SERVICIO DESPUES DEL DESPLIEGUE DE UNA SUJECION SUPLEMENTARIA). El gas nitrógeno que se produce al quemarse los productos químicos es inocuo. No obstante, una pequeña cantidad de residuos de los productos químicos quemados puede producir molestias temporales si entran en contacto con la piel, ojos o vías respiratorias. Si se percibe irritación de la piel o los ojos, enjuague la zona afectada con abundante agua limpia. Si se irritan las vías respiratorias, diríjase a otra zona donde se pueda respirar aire puro limpio. Si estas acciones no alivian la irritación, busque asistencia médica.

DESMONTAJE

El procedimiento que se detalla a continuación corresponde al reemplazo de un airbag del conductor

AIRBAG DEL CONDUCTOR (Continuación)

defectuoso o dañado. Si el airbag del conductor se ha desplegado, antes de retirar el airbag del vehículo repase los procedimientos recomendados para el servicio después del despliegue de una sujeción pasiva. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - SERVICIO DESPUES DEL DESPLIEGUE DE UNA SUJECION SUPLEMENTARIA).

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN EL COJIN DEL AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. EN GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(2) Desde la parte inferior del volante de dirección, retire los dos tornillos que fijan el airbag del conductor a la armadura del volante de dirección (Fig. 16).

(3) Separe el airbag del conductor del volante de dirección, lo suficiente para acceder a las tres conexiones eléctricas en la parte posterior del alojamiento del airbag.

(4) Desconecte el conector del mazo de cables del volante de dirección para el conmutador del claxon del conector de cable de conexión flexible de alimentación del conmutador del claxon que está situado en la parte posterior del alojamiento del airbag del conductor.

PRECAUCION: No tire de los cables de conexión flexible del muelle de reloj ni haga palanca en el aislador del conector para desenganchar el conector del receptáculo del conector del inflador del airbag del conductor. Si estos cables de conexión flexible y sus aisladores del conector se retiran de forma incorrecta pueden producirse daños en los circuitos de los airbag o los aisladores del conector.

(5) Los conectores de cables de conexión flexible del airbag del conector del muelle de reloj se fijan mediante cierres integrados a los receptáculos de conector del inflador del airbag, que están situados en la parte posterior del alojamiento del airbag del conductor. Oprima los cierres a cada lado de cada aislador de conector y tire de los aisladores recto hacia fuera del inflador del airbag para desconectarlos de los receptáculos de conector.

(6) Retire el airbag del conductor del volante de dirección.

(7) Si el airbag del conductor se ha desplegado, deberá reemplazarse el muelle de reloj. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - DESMONTAJE).

INSTALACION

El procedimiento que se detalla a continuación corresponde al reemplazo de un airbag del conductor defectuoso o dañado. Si el airbag del conductor se ha desplegado, también deberá reemplazarse el muelle de reloj. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - INSTALACION).

AIRBAG DEL CONDUCTOR (Continuación)

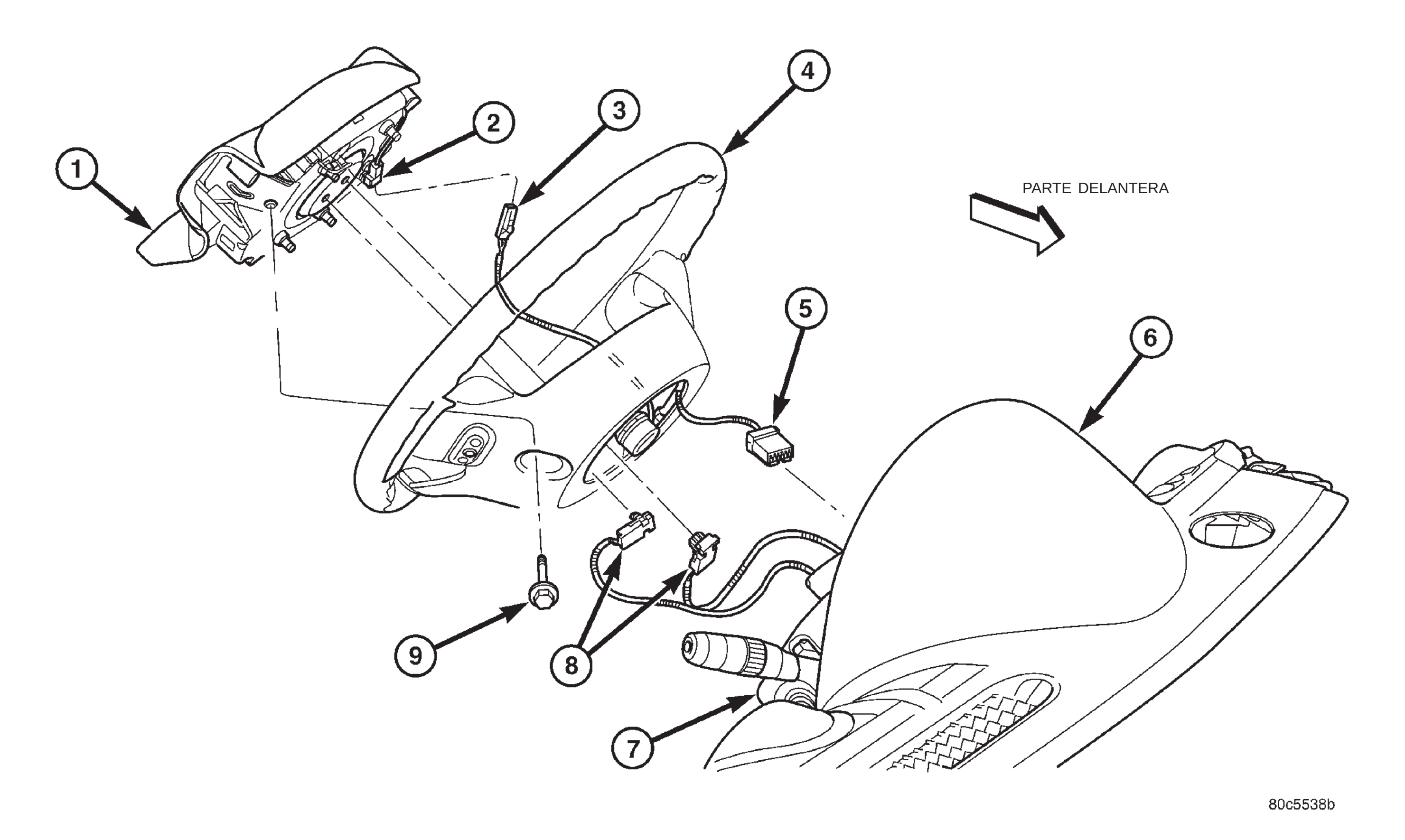


Fig. 16 Desmontaje e instalación del airbag del conductor

1 - AIRBAG DEL CONDUCTOR
2 - CONECTOR DE CABLE DE ALIMENTACION DEL CONMUTADOR DE CLAXON
3 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
4 - VOLANTE DE DIRECCION
5 - AL MUELLE DE RELOJ
6 - TABLERO DE INSTRUMIENTOS
7 - COLUMNA DE DIRECCION
8 - CONECTOR DE CABLES DE CONEXION FLEXIBLE DEL MUELLE DE RELOJ (2)
9 - TORNILLO (2)

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS EN EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN Y LA CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

AIRBAG DEL CONDUCTOR (Continuación)

ADVERTENCIA: NUNCA DEBE PINTARSE LA CUBIERTA TAPIZADA DEL AIRBAG DEL CONDUCTOR. LAS CUBIERTAS TAPIZADAS DE RECAMBIO SE ENTREGAN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA CUBIERTA TAPIZADA ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(1) Acerque el airbag del conductor al volante de dirección, lo suficiente para volver a conectar las tres conexiones eléctricas en la parte posterior del alojamiento del airbag.

(2) Al instalar el airbag del conductor, conecte nuevamente los dos conectores de cables de conexión flexible de muelle de reloj del airbag del conductor a los receptáculos de conector del inflador del airbag presionando sobre los conectores (Fig. 16). Asegúrese de acoplar cada conector referenciado e identificado por el color al receptáculo del conector complementario. Puede confirmar que cada conector está completamente acoplado en su receptáculo escuchando cuidadosamente si se produce un chasquido audible al encajar a presión el conector en su posición.

(3) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables del volante de dirección para el conmutador del claxon al conector de cable de conexión flexible de alimentación del conmutador del claxon, que está situado en la parte posterior del alojamiento del airbag del conductor.

(4) Emplace cuidadosamente el airbag del conductor en el volante de dirección. Asegúrese de que los cables de conexión flexible del muelle de reloj y el mazo de cables de la zona del cubo del volante de dirección no estén pellizcados entre el airbag del conductor y la armadura del volante de dirección.

(5) Desde la parte inferior del volante de dirección, instale y apriete los dos tornillos que fijan el airbag del conductor en la armadura del volante de dirección. Apriete los tornillos con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(6) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. El procedimiento de prueba de verificación del sistema airbag debe efectuarse después del servicio de cualquiera de los componentes del sistema de sujeción suplementario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION).

SENSOR DE IMPACTOS DELANTERO

DESCRIPCION

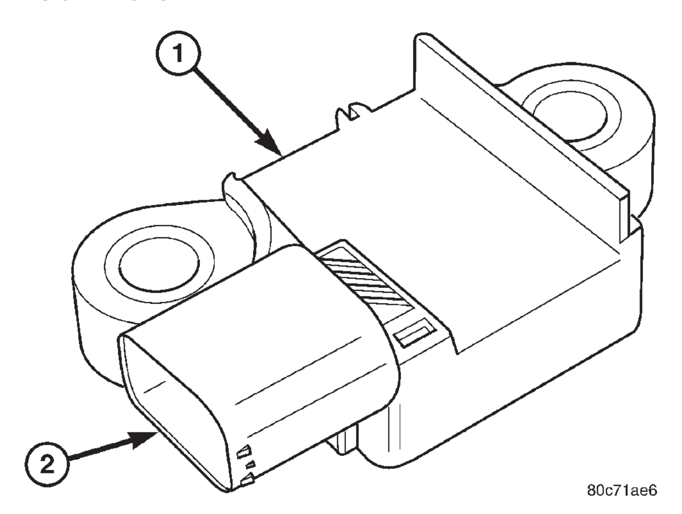


Fig. 17 Sensor de impactos delanteros

1 - SENSOR
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR

En este modelo se utilizan dos sensores de impactos delanteros, uno en el lado derecho y otro en el lado izquierdo del vehículo (Fig. 17). Estos sensores están instalados a cierta distancia del sensor de impactos, que está integrado en el Módulo de control de airbag (ACM). Cada sensor delantero se fija mediante dos tornillos a la parte posterior de los travesaño verticales derecho e izquierdo del soporte del radiador dentro del compartimiento del motor. El alojamiento del sensor dispone de un receptáculo del conector integrado, así como de dos puntos de instalación integrales, cada uno de los cuales cuenta con un manguito metálico para proporcionar protección en caso de colisión.

Los sensores de impactos delanteros derecho e izquierdo son idénticos en su construcción y calibración salvo dos excepciones:

- En los modelos equipados con motor de gasolina 2.4L opcional, el sensor de impactos delantero izquierdo incluye un espaciador que desplaza el sensor tres milímetros hacia la parte trasera del vehículo en el travesaño vertical izquierdo del soporte del radiador para obtener el espacio adicional requerido para esa aplicación.
- En los modelos equipados con un motor diesel opcional, el sensor de impactos delantero izquierdo incluye un soporte de instalación de metal troquelado que hace girar el extremo del receptáculo del conector del sensor hacia el lado externo del vehículo para obtener el espacio adicional para esa aplicación.

SENSOR DE IMPACTOS DELANTERO (Continuación)

Una cavidad en el centro del alojamiento de plástico moldeado de color negro del sensor de impactos contiene el conjunto de circuitos electrónicos del sensor, que incluye un chip electrónico de comunicación y un sensor de impactos electrónico. Un material de relleno llena la cavidad para sellar y proteger el conjunto de circuitos electrónicos y los componentes internos. Los sensores de impactos delanteros están conectados al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación específica y un conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda.

Los sensores de impactos no pueden repararse ni ajustarse; si están dañados o defectuosos, deberán reemplazarse. En los modelos con motor diesel, el soporte de instalación para el sensor de impactos delantero izquierdo recibe servicio como una unidad junto con ese sensor.

FUNCIONAMIENTO

Los sensores de impactos delanteros son acelerómetros electrónicos que detectan el índice de desaceleración del vehículo, con lo que se verifica la dirección y gravedad de un impacto. Cada sensor también contiene un chip electrónico de comunicación que permite a la unidad comunicar el estado del sensor, así como información relativa a fallos del sensor al microprocesador del Módulo de control de airbag (ACM). El microprocesador del ACM monitoriza continuamente todos los circuitos eléctricos del sistema de sujeciones pasivas para determinar la disponibilidad del sistema. Si el ACM detecta un fallo en un sistema monitorizado, establece un Código de diagnóstico de fallo (DTC) y controla el funcionamiento del indicador del airbag en consecuencia.

Cada uno de los sensores de impactos recibe corriente de la batería y masa a través de los circuitos positivo y negativo del sensor izquierdo y derecho específico desde el ACM. Los sensores de impactos y el ACM se comunican modulando el voltaje en el circuito positivo del sensor. Los circuitos conectados por cable entre los sensores de impactos delanteros y el ACM pueden diagnosticarse y probarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. No obstante, los métodos de diagnóstico convencionales pueden no resultar concluyentes en la diagnosis del ACM o los sensores de impactos. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar los sensores de impactos, el ACM, la comunicación de mensajes electrónicos entre los sensores y el ACM, requiere la utilización de una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: EL SENSOR DE IMPACTOS DELANTERO HABILITA EL SISTEMA PARA DESPLEGAR LAS SUJECIONES SUPLENTARIAS DELANTERAS. NUNCA GOLPEE O DEJE CAER EL SENSOR DE IMPACTOS FRONTALES, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE EL SENSOR DE IMPACTOS SE CAIGA ACCIDENTALMENTE DURANTE EL SERVICIO, EL SENSOR DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO NUEVO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DE LAS SUJECIONES SUPLEMENTARIAS DELANTERAS CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(2) Retire los dos tornillos que fijan el sensor de impactos delantero derecho o izquierdo, el sensor de impactos izquierdo y el espaciador (motor 2.4L solamente), o la unidad de sensor de impactos izquierdo y soporte (motor diesel solamente) en la parte posterior del travesaño de apoyo vertical derecho o izquierdo del radiador (Fig. 18).

(3) Desconecte el conector de mazo de cables de faros y plancha de bóveda para el sensor de impactos delantero del receptáculo del conector del sensor.

SENSOR DE IMPACTOS DELANTERO (Continuación)

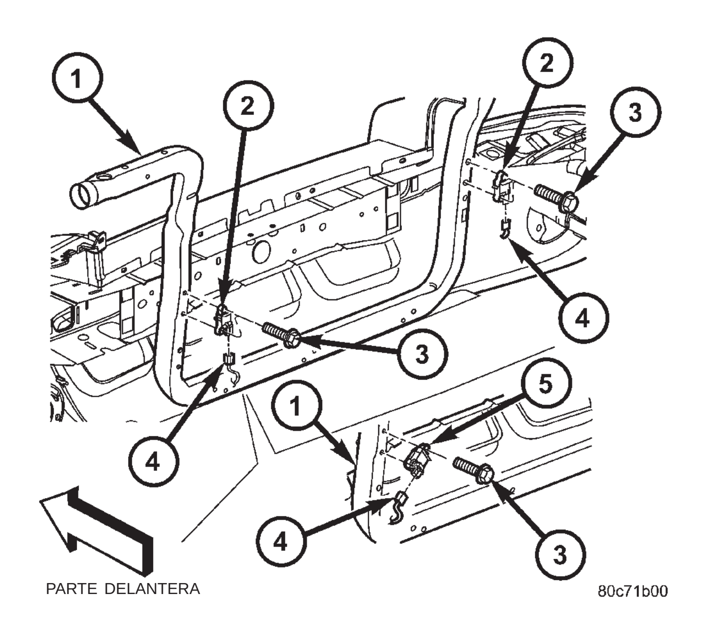


Fig. 18 Desmontaje e instalación de sensor de impactos delantero

1 - SOPORTE DEL RADIADOR
2 - SENSOR DE IMPACTOS O SENSOR DE IMPACTOS IZQUIERDO Y ESPACIADOR (MOTOR 2.4L SOLAMENTE)
3 - TORNILLO (4)
4 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
5 - SENSOR DE IMPACTOS IZQUIERDO Y SOPORTE (MOTOR DIESEL SOLAMENTE)

(4) Retire el sensor de impactos delantero derecho o izquierdo, el sensor de impactos izquierdo y el espaciador (motor 2.4L solamente) o la unidad de sensor de impactos izquierdo y soporte (motor diesel solamente) del compartimiento del motor.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: EL SENSOR DE IMPACTOS DELANTERO HABILITA AL SISTEMA PARA DESPLEGAR LAS SUJECIONES SUPLEMENTARIAS DELANTERAS. NUNCA GOLPEE O DEJE CAER EL SENSOR DE IMPACTOS FRONTALES, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE UN SENSOR DE IMPACTOS SE CAIGA ACCIDENTALMENTE DURANTE EL SERVICIO, EL SENSOR DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO NUEVO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DE LAS SUJECIONES SUPLEMENTARIAS DELANTERAS CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.

(1) Emplace el sensor de impactos delantero derecho o izquierdo, el sensor de impactos izquierdo y el espaciador (motor 2.4L solamente) o la unidad de sensor de impactos izquierdo y soporte (motor diesel solamente) dentro del compartimiento del motor (Fig. 18).

(2) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables de faro y salpicadero para el sensor de impactos delantero al receptáculo del conector del sensor.

(3) Emplace el sensor de impactos delantero derecho o izquierdo, el sensor de impactos izquierdo y el espaciador (motor 2.4L solamente) o la unidad de sensor de impactos izquierdo y soporte (motor diesel solamente) en la parte posterior del travesaño vertical derecho o izquierdo del soporte del radiador.

(4) Instale, sin apretar, el tornillo superior que fija el sensor de impactos delantero derecho o izquierdo, el sensor de impactos izquierdo y el espaciador (motor 2.4L solamente) o la unidad de sensor de impactos izquierdo y soporte (motor diesel solamente) en la parte posterior del travesaño vertical derecho o izquierdo del soporte del radiador.

(5) Instale, sin apretar, el tornillo inferior que fija el sensor de impactos delantero derecho o izquierdo, el sensor de impactos izquierdo y el espaciador (motor 2.4L solamente) o la unidad de sensor de impactos izquierdo y soporte (motor diesel solamente) en la parte posterior del travesaño vertical derecho o izquierdo del soporte del radiador. Apriete el tornillo con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(6) Apriete el tornillo superior que fija el sensor de impactos delantero derecho o izquierdo, el sensor de impactos izquierdo y el espaciador (motor 2.4L solamente) o la unidad de sensor de impactos izquierdo y soporte (motor diesel solamente) en la parte posterior del travesaño vertical derecho o izquierdo del soporte

del radiador. Apriete el tornillo con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(7) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. El procedimiento de prueba de verificación del sistema airbag debe efectuarse después del servicio de cualquier componente del sistema airbag. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION).

RETRACTOR Y CINTURON DE SEGURIDAD DELANTERO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Regule el asiento delantero hasta su posición de más hacia delante para acceder más fácilmente al anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento delantero y al tapizado del parante B.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(3) Utilice una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana para hacer palanca suavemente en el tapón que cubre el tornillo del anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento delantero para retirarlo de la parte posterior del protector lateral externo del asiento (Fig. 19).

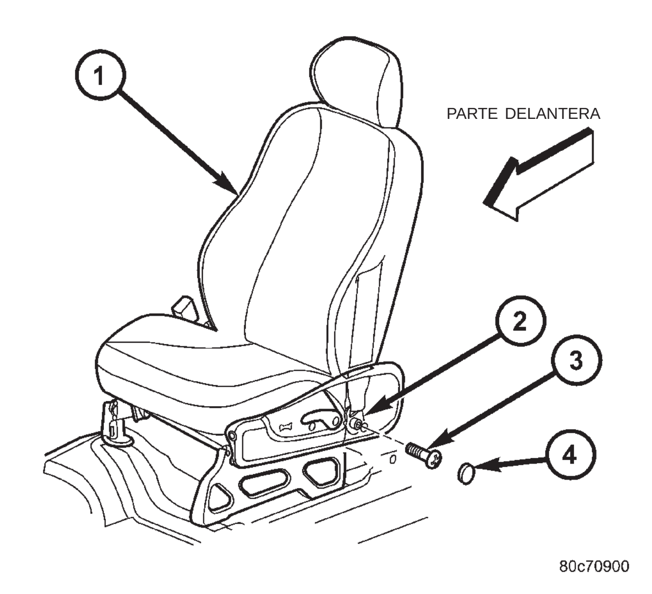


Fig. 19 Desmontaje e instalación de anclaje inferior de cinturón de seguridad delantero

1 - ASIENTO DELANTERO
2 - ANCLAJE INFERIOR
3 - TORNILLO
4 - TAPON

(4) Retire el tornillo que fija el anclaje inferior en el soporte del lado externo del marco del cojín del asiento delantero.

(5) Suelte y levante la cubierta tapizada para acceder a la tuerca que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del asiento delantero en el regulador de altura del parante B superior (Fig. 20).

(6) Retire el tornillo que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad al espárrago del

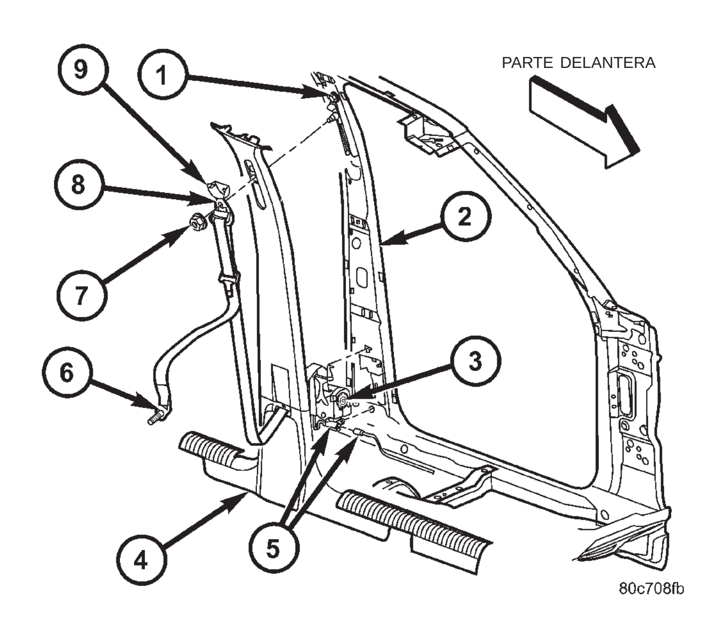


Fig. 20 Desmontaje e instalación de retractor de cinturón de seguridad delantero

1 - REGULADOR
2 - PARANTE B
3 - RETRACTOR
4 - TAPIZADO DEL PARANTE B
5 - CONECTOR (LADO DEL CONDUCTOR SOLAMENTE)
6 - ANCLAJE INFERIOR
7 - TUERCA
8 - DISPOSITIVO DE DOBLEZ
9 - CUBIERTA

regulador de altura en la parte superior del parante B.

(7) Retire el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del espárrago del regulador de altura.

(8) Retire el tapizado superior e inferior del interior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B - DESMONTAJE) y (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DEL PARANTE B - DESMONTAJE).

(9) Sólo en el lado del conductor, desconecte del conector de cables de conexión flexible del tensor de cinturón de seguridad del conector de mazo de cables de la carrocería.

(10) Retire el tornillo que fija el soporte inferior del retractor en la parte inferior del parante B.

(11) Suelte la lengüeta de acoplamiento situada en el soporte superior del retractor y guía del cinturón de seguridad de la muesca de acoplamiento situada en la parte inferior del parante B.

(12) Retire el cinturón de seguridad del asiento delantero y el retractor del parante B como una unidad.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Emplace el cinturón de seguridad del asiento delantero y el retractor en el parante B como una unidad (Fig. 20). Asegúrese de acoplar la lengüeta de acoplamiento en el soporte superior del retractor y guía del cinturón de seguridad dentro de la muesca de acoplamiento en la parte inferior del parante B.

(2) Instale y apriete el tornillo que fija el soporte inferior del retractor en la parte inferior del parante B. Apriete el tornillo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(3) Sólo en el lado del conductor, vuelva a conectar el conector de cables de conexión flexible del tensor de cinturón de seguridad en el conector del mazo de cables de la carrocería.

(4) Vuelva a instalar el tapizado superior e inferior en el interior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B - INSTALACION) y (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DEL PARANTE B - INSTALACION).

(5) Emplace el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad en el espárrago del regulador de altura de la parte superior del parante B.

(6) Instale y apriete la tuerca que fija el dispositivo de doblez del cinturón de hombro en el espárrago del regulador de altura. Apriete la tuerca con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Pliegue y encaje nuevamente la cubierta tapizada en su sitio para ocultar la tuerca que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del asiento delantero en el regulador de altura de la parte superior del parante B.

(8) Emplace el anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento delantero en el soporte del lado externo del marco del cojín del asiento delantero (Fig. 19).

(9) Instale y apriete el tornillo que fija el anclaje inferior en el soporte del lado externo del marco del cojín del asiento delantero. Apriete el tornillo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(10) Alinee el tapón que cubre el tornillo del anclaje inferior del cinturón de seguridad del asiento delantero con el orificio cerca de la parte trasera del protector lateral del asiento externo. Ejerciendo presión con la mano, presione firme y uniformemente sobre el tapón hasta que calce en su sitio.

(11) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. El procedimiento de prueba de verificación del sistema airbag debe efectuarse después del servicio de cualquiera de los componentes del sistema de sujeción suplementario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION).

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO (Continuación)

condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(2) Retire el asiento delantero y la corredera del asiento de la plancha del suelo como una unidad. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector de cables de conexión flexible del conmutador de cinturón de seguridad del conector de mazo de cables del asiento del soporte del marco del cojín del asiento, situado debajo del borde trasero del cojín del asiento, cerca del lado interno del asiento (Fig. 21).

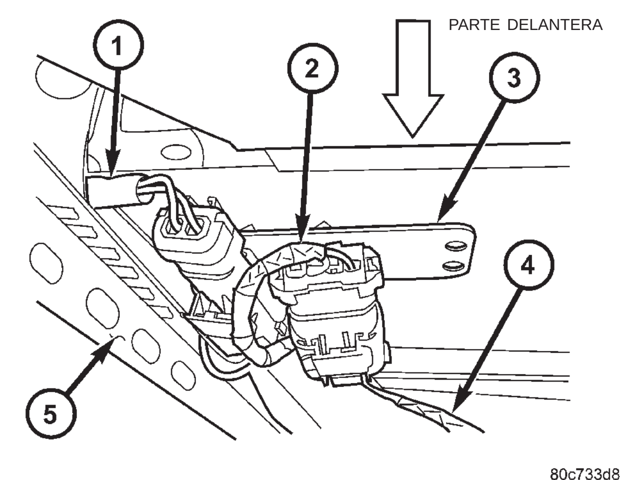


Fig. 21 Conector de conmutador de cinturón de seguridad

1 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE
2 - MAZO DE CABLES DE ASIENTO
3 - SOPORTE DE MARCO DE COJIN DE ASIENTO
4 - MAZO DE CABLES DE LA CARROCERIA
5 - CORREDERA DE ASIENTO INTERIOR

(4) Retire el tornillo que fija el anclaje de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero en el soporte, cerca de la parte trasera de la corredera del asiento interna (Fig. 22).

(5) Retire los dos tornillos que fijan el protector lateral interior del asiento en el marco del cojín del asiento.

(6) Retire los dos tornillos que fijan la corredera interior del asiento en la esquina interior trasera del marco del cojín del asiento.

(7) Desconecte el collarín de guía del cable de conexión flexible del conmutador de cinturón de seguridad del orificio de posición en el marco del cojín del asiento.

(8) Retire el cable de conexión flexible del conmutador de cinturón de seguridad situado entre el marco del cojín del asiento y la corredera del asiento haciendo palanca suavemente en la corredera interior del asiento para separarla de la esquina interior trasera del marco del cojín del asiento, lo suficiente para desplazar el cable de conexión flexible entre los dos.

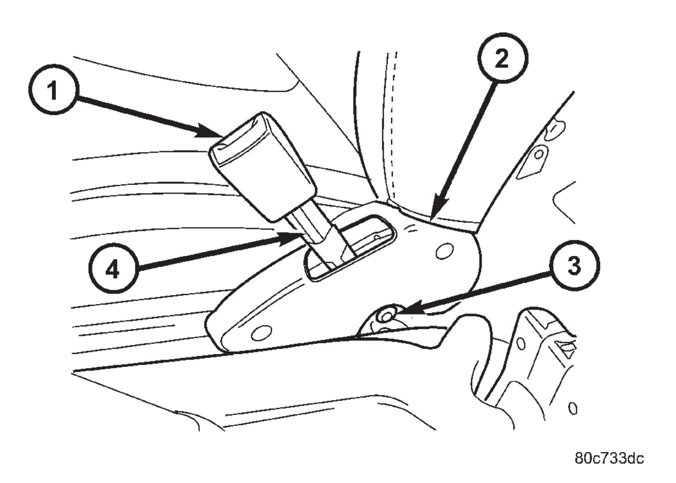


Fig. 22 Desmontaje e instalación de hebilla de cinturón de seguridad del asiento delantero

2 - HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO
2 - PROTECTOR LATERAL INTERIOR
3 - TORNILLO
4 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE

(9) Retire la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero del protector lateral interior del cojín del asiento.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO (Continuación)

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Emplace la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero en el protector lateral interior del cojín del asiento (Fig. 22).

(2) Emplace el cable de conexión flexible del conmutador de cinturón de seguridad entre el marco del cojín del asiento y la corredera del asiento haciendo palanca suavemente en la corredera interior del asiento para separarla de la esquina interior trasera del marco del cojín del asiento, lo suficiente para desplazar el cable de conexión flexible a su posición entre los dos.

(3) Acople el collarín de guía del cable de conexión flexible del conmutador de cinturón de seguridad dentro del orificio de posición en el marco del cojín del asiento.

(4) Instale y apriete los dos tornillos que fijan la corredera interior del asiento en la esquina interior trasera del marco del cojín del asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Emplace el protector lateral interior del cojín del asiento en el marco del cojín del asiento.

(6) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el protector lateral interior del asiento en el marco del cojín del asiento. Apriete los tornillos con una torsión de 1 N·m (9 lbs. pulg.).

(7) Emplace el anclaje de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero en el soporte del lateral interior de la corredera del asiento.

(8) Instale y apriete el tornillo que fija el anclaje de la hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero en el soporte del lateral interior de la corredera del asiento. Apriete el tornillo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(9) Vuelva a conectar el conector de cables de conexión flexible del conmutador de cinturón de seguridad al conector de mazo de cables del asiento en el soporte del marco del cojín del asiento, situado debajo del borde trasero del cojín del asiento, cerca del lado interno del asiento (Fig. 21).

(10) Vuelva a instalar el asiento delantero y la corredera del asiento en la plancha del suelo como una unidad. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION).

(11) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. El procedimiento de prueba de verificación del sistema airbag debe efectuarse después del servicio de cualquier componente del sistema de sujeción suplementario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION).

AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

DESCRIPCION

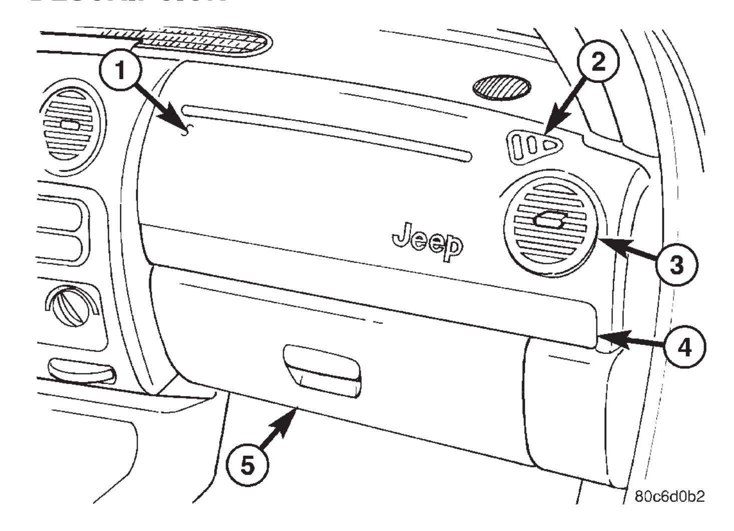


Fig. 23 Puerta del airbag del acompañante

1 - PUERTA DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
2 - SALIDA DEL DESEMPAÑADOR
3 - SALIDA DEL TABLERO
4 - MARCO
5 - GUANTERA

La superficie orientada hacia atrás de la puerta del airbag del acompañante termoplástica moldeada por inyección es la parte más visible del airbag del acompañante (Fig. 23). La puerta del airbag del acompañante está situada encima de la abertura de la guantera, delante de la posición de asiento del acompañante del asiento delantero en el tablero de instrumentos. La pestaña de instalación superior integrada se fija mediante cinco tornillos y la pestaña de instalación inferior se fija mediante seis tornillos al

AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE (Continuación)

soporte estructural del tablero de instrumentos. La puerta del airbag del acompañante incluye un alojamiento de salida del tablero del aire acondicionado y una salida de desempañador de ventanilla lateral integrada. Un soporte de metal troquelado integrado que refuerza la pestaña de instalación superior de la puerta del airbag se fija a la parte posterior de la unidad de la puerta mediante tarugos térmicos. Los dispositivos de fijación y la pestaña de instalación superiores de la puerta del airbag están ocultos debajo de la cubierta superior del tablero de instrumentos, mientras que los dispositivos de fijación y la pestaña de instalación inferiores están ocultos debajo de un marco en el tablero de instrumentos, encima de la abertura de la guantera.

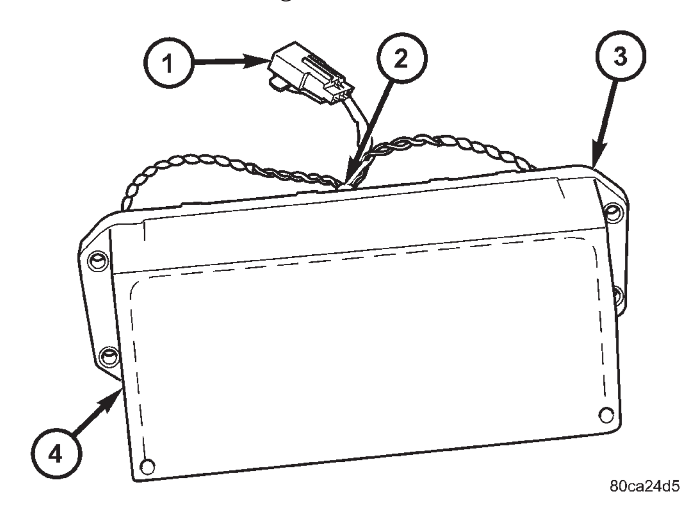


Fig. 24 Unidad de airbag del acompañante

1 - CONECTOR DE CABLES FLEXIBLE
2 - RETENEDOR
3 - ALOJAMIENTO
4 - CUBIERTA INTERNA

Detrás de la puerta del airbag del acompañante, dentro del tablero de instrumentos, se encuentra la unidad del airbag del acompañante (Fig. 24). La unidad de airbag del acompañante utilizada en este modelo es del tipo Next Generation multietapa que cumple con la normativa federal en materia de airbag revisada para que se despliegue con menos fuerza que las unidades utilizadas en algunos modelos anteriores. La unidad de airbag del acompañante consiste en un alojamiento moldeado de plástico de nailon relleno de vidrio, una cubierta interior del cojín del airbag de plástico moldeado, el cojín del airbag y el inflador del airbag. El alojamiento del airbag contiene el inflador del airbag, mientras que la cubierta interior contiene el cojín del airbag plegado. La cubierta interior recubre completamente el cojín del airbag que se encuentra permanentemente retenida por el alojamiento. La unidad del airbag del acompañante se fija mediante dos tornillos en cada lado a dos soportes de instalación de metal troquelado, que se aseguran mediante dos tornillos al soporte estructural del tablero de instrumentos. El cojín del airbag está fabricado de tela recubierta de nailon. El inflador del airbag es una unidad del tipo híbrida con dos iniciadores que está fijada y sellada dentro del alojamiento del airbag. Un mazo corto de conexión flexible de cuatro cables con un aislador de conector referenciado de color amarillo, conecta los dos iniciadores del inflador al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación específica y un conector del mazo de cables del tablero de instrumentos.

El airbag del acompañante no puede repararse y debe ser reemplazado en caso de que se produzca el despliegue, si está defectuoso o si sufre algún tipo de daño. La puerta del airbag del acompañante y sus soportes de instalación están disponibles para servicio de recambio por separado.

FUNCIONAMIENTO

El airbag del acompañante multietapa es desplegado a partir de señales eléctricas generadas por el Módulo de control de airbag (ACM) a través de los circuitos de cebo eléctrico 1 y cebo eléctrico 2 del airbag del acompañante a los dos iniciadores en el inflador del airbag. Al emplear dos iniciadores, el airbag puede desplegarse con múltiples niveles de fuerza. El nivel de fuerza es controlado por el ACM para responder a las condiciones de impacto monitorizadas, proporcionando uno de los tres intervalos de retardo entre las señales eléctricas suministradas a los dos iniciadores. Cuanto mayor es el retardo entre estas señales, menor será la fuerza de despliegue del airbag.

El conjunto de inflador tipo híbrido incluye una pequeña cámara de gas altamente comprimido. Cuando el ACM envía la señal eléctrica correcta al inflador del airbag, el iniciador convierte la energía eléctrica en energía química. La energía química abre un disco de ruptura para permitir que el gas inerte fluya dentro del cojín del airbag. El inflador está sellado en el cojín del airbag de forma que todo el gas inerte liberado se descarga directamente en el cojín del airbag, provocando que el airbag se infle. A medida que el cojín se hincha, la puerta del airbag del acompañante se separa en líneas de desprendimiento predeterminadas en la superficie interior de la puerta, y la puerta pivotará hacia adentro apartándose de la vía de apertura. Después del despliegue del airbag del acompañante, el cojín del airbag se desincha rápidamente descargando el gas inerte a través de orificios de respiradero contenidos dentro del tejido utilizados para construir los lados del cojín del airbag.

AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE (Continuación)

Por lo general, en caso de producirse el despliegue de un airbag se utilizan ambos iniciadores. No obstante, es posible que solamente se utilice un iniciador debido a un fallo del sistema airbag; por lo tanto, siempre es necesario confirmar que ambos iniciadores han sido utilizados para evitar una eliminación indebida de materiales pirotécnicos potencialmente activos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - SERVICIO DESPUES DEL DESPLIEGUE DE UNA SUJECION SUPLEMENTARIA).

DESMONTAJE

El procedimiento que se detalla a continuación corresponde al reemplazo de un airbag del acompañante defectuoso o dañado. Si el airbag del acompañante se ha desplegado, antes de retirar el airbag del vehículo repase los procedimientos recomendados para el servicio después del despliegue de una sujeción suplementaria. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - SERVICIO DESPUES DEL DESPLIEGUE DE UNA SUJECION SUPLEMENTARIA).

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN LA UNIDAD DEL AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. EN GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(2) Retire la puerta del airbag del acompañante del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/PUERTA DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE - DESMONTAJE).

(3) Retire los dos tornillos situados a cada lado del airbag del acompañante que fijan el airbag del acompañante en los soportes metálicos del soporte estructural del tablero de instrumentos (Fig. 25).

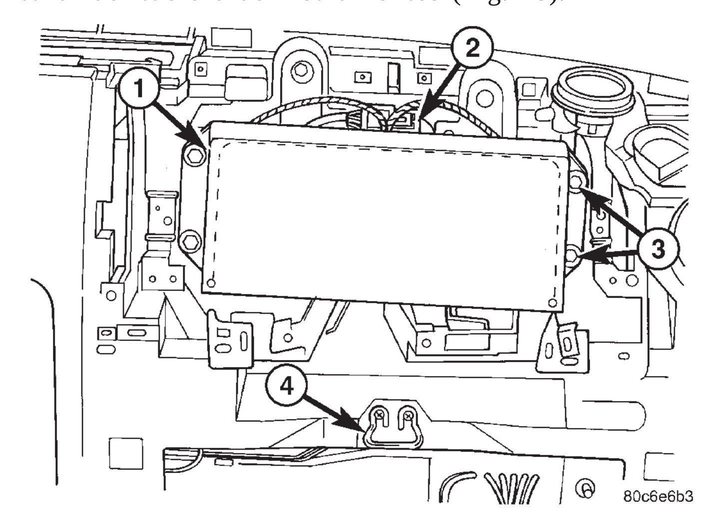


Fig. 25 Desmontaje e instalación del airbag del acompañante

1 - AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
2 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
3 - TORNILLO (4)
4 - PLACA DE TOPE DE PESTILLO DE LA GUANTERA

(4) Desenganche el conector de mazo de cables del airbag del acompañante del retenedor que fija el conector en el soporte metálico del soporte estructural del tablero de instrumentos de encima del airbag, desplazando hacia la izquierda ambas mitades del conector.

(5) Desconecte el conector de cables de conexión flexible del airbag del acompañante del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el airbag. Para desconectar este conector:

(a) Desplace el cierre rojo de Seguridad de posición de conector (CPA) en la parte superior del conector hacia el lateral del conector.

(b) Oprima la lengüeta de traba del conector y separe las dos mitades del conector separando una de otra.

(6) Retire del tablero de instrumentos el airbag del acompañante como un conjunto.

(7) Si el airbag del acompañante se ha desplegado, deberán reemplazarse ambos soportes de instalación del airbag del acompañante en el tablero de instru-

AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE (Continuación)

mentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/SOPORTE DE INSTALACION DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE - DESMONTAJE).

INSTALACION

El procedimiento que se detalla a continuación corresponde al reemplazo de un airbag del acompañante defectuoso o dañado. Si el airbag del acompañante se ha desplegado, deberán reemplazarse ambos soportes de instalación del airbag del acompañante en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/SOPORTE DE INSTALACION DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE - INSTALACION).

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN LA UNIDAD DEL AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. EN GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG Y LA PUERTA DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(1) Coloque la unidad del airbag del acompañante dentro del tablero de instrumentos (Fig. 25).

(2) Vuelva a conectar el conector de cables de conexión flexible del airbag del acompañante al conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el airbag. Asegúrese de que la traba del conector y el cierre rojo de Seguridad de posición de conector (CPA) queden completamente acoplados.

(3) Acople el conector de mazo de cables del airbag del acompañante en el retenedor que fija el conector al soporte metálico en el soporte estructural del tablero de instrumentos, encima del airbag, alineando el extremo derecho de la muesca del conector con el extremo izquierdo del retenedor y desplazando ambas mitades del conector hacia la derecha.

(4) Emplace cuidadosamente la unidad del airbag del acompañante en los dos soportes metálicos de la estructura de apoyo del tablero de instrumentos, asegurándose de que los pasadores de alineación a cada lado del airbag están acoplados en los orificios de alineación de los soportes metálicos.

(5) Instale y apriete los dos tornillos situados a cada lado del airbag del acompañante, que fijan el airbag del acompañante en los soportes metálicos del soporte estructural del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a instalar la puerta del airbag del acompañante en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/PUERTA DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE - INSTALACION).

(7) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. El procedimiento de prueba de verificación del sistema airbag debe efectuarse después del servicio de cualquiera de los componentes del sistema de sujeción suplementario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION).

PUERTA DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN LA UNIDAD DEL AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. EN GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL O LOS OJOS.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Retire el marco del lado del acompañante de la abertura superior de la guantera del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE DEL T/I - DESMONTAJE).

(4) Retire los tres tornillos pequeños que fijan la puerta del airbag del acompañante en el refuerzo superior de la abertura de la guantera (Fig. 26).

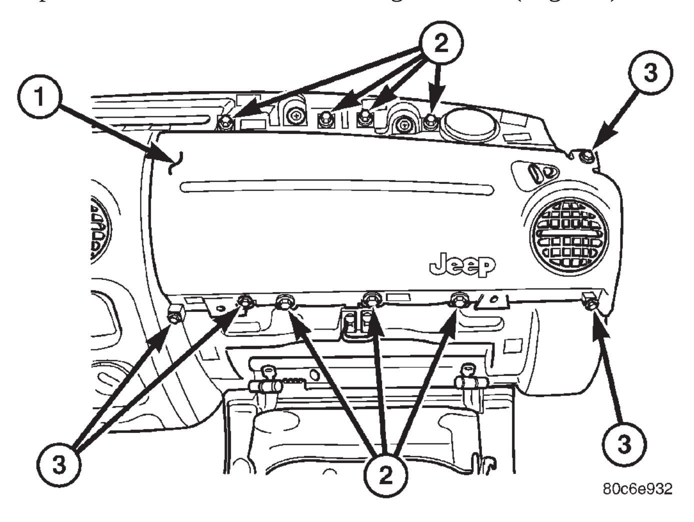


Fig. 26 Desmontaje e instalación de puerta del airbag del acompañante

1 - PUERTA DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE
2 - TORNILLO GRANDE (7)
3 - TORNILLO PEQUEÑO (4)

(5) Retire los tres tornillos grandes que fijan la puerta del airbag del acompañante en el refuerzo superior de la abertura de la guantera.

(6) Retire el tornillo pequeño que fija la puerta del airbag del acompañante en la parte superior del tablero de instrumentos.

(7) Retire los cuatro tornillos grandes que fijan la puerta del airbag del acompañante en la parte superior del tablero de instrumentos.

(8) Retire la puerta del airbag del acompañante del tablero de instrumentos.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: NUNCA DEBE PINTARSE LA PUERTA DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE. LAS PUERTAS DE AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE DE RECAMBIO SE ENTREGAN EN LOS COLORES ORIGINALES. LA PINTURA PUEDE MODIFICAR LA RESPUESTA DEL MATERIAL DE LA PUERTA DEL AIRBAG ANTE EL DESPLIEGUE DEL AIRBAG. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(1) Coloque la puerta del airbag del acompañante en el tablero de instrumentos (Fig. 26).

(2) Instale y apriete los cuatro tornillos grandes que fijan la puerta del airbag del acompañante en la parte superior del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(3) Instale y apriete el tornillo pequeño que fija la puerta del airbag del acompañante en la parte superior del tablero de instrumentos. Apriete el tornillo con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Instale y apriete los tres tornillos grandes que fijan la puerta del airbag del acompañante en el refuerzo superior de la abertura de la guantera. Apriete los tornillos con una torsión de 4 N·m (35 lbs. pulg.).

(5) Instale y apriete los tres tornillos pequeños que fijan la puerta del airbag del acompañante en el refuerzo superior de la abertura de la guantera. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a instalar el marco del lado del acompañante en la abertura superior de la guantera del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE DEL T/I - INSTALACION).

(7) Vuelva a instalar la cubierta superior en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

SOPORTE DE MONTAJE DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

DESMONTAJE

Los soportes de instalación del airbag del acompañante no puede repararse. Si están defectuosos o dañados, o si el airbag del acompañante se ha desplegado, deberán reemplazarse.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el airbag del acompañante del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE - DESMONTAJE).

(2) Retire los dos tornillos que fijan los soportes de instalación interiores y/o exteriores del airbag del acompañante en la estructura de apoyo del tablero de instrumentos (Fig. 27).

SOPORTE DE MONTAJE DEL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE (Continuación)

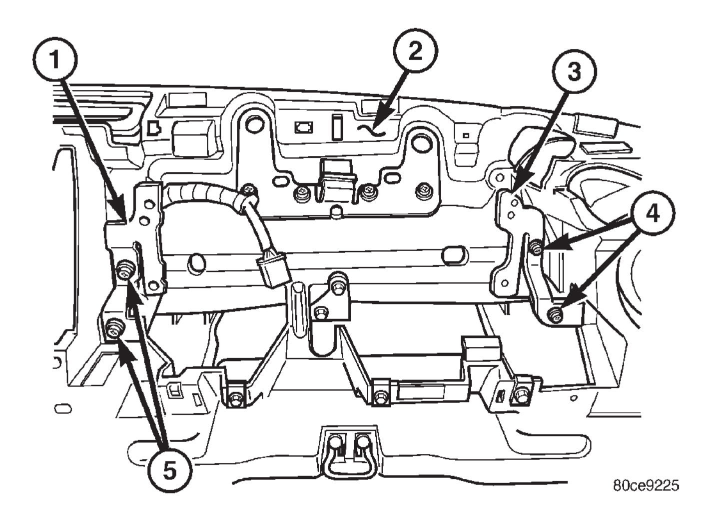


Fig. 27 Desmontaje e instalación de soportes de instalación del airbag del acompañante

1 - SOPORTE INTERIOR
2 - ESTRUCTURA DE APOYO DEL T/I
3 - SOPORTE EXTERIOR
4 - TORNILLO (2)
5 - TORNILLO (2)

(3) Retire los soportes de instalación interiores y/o exteriores del airbag del acompañante de la estructura de apoyo del tablero de instrumentos.

INSTALACION

Los soportes de instalación del airbag del acompañante no pueden repararse. Si están defectuosos o dañados, o si el airbag del acompañante se ha desplegado, deberán reemplazarse.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Emplace los soportes de instalación interiores y/o exteriores del airbag del acompañante en la estructura de apoyo del tablero de instrumentos (Fig. 27).

(2) Instale y apriete los dos tornillos que fijan los soportes de instalación interiores y/o exteriores del airbag del acompañante en la estructura de apoyo del tablero de instrumentos. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar el airbag del acompañante en el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE - INSTALACION).

CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR CENTRAL TRASERO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Retire la unidad de hebilla de cinturón de seguridad central derecho de la plancha del suelo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/HEBILLA DE CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO - DESMONTAJE).

(2) Desenganche y pliegue hacia delante el respaldo del asiento trasero derecho y separe la alfombra de la zona de carga de la base del panel del respaldo del asiento.

(3) Acceda entre la base del respaldo del asiento trasero derecho y el borde delantero del suelo de

CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR CENTRAL TRASERO (Continuación)

carga trasero y retire el tornillo que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad central trasero en la plancha del suelo (Fig. 28).

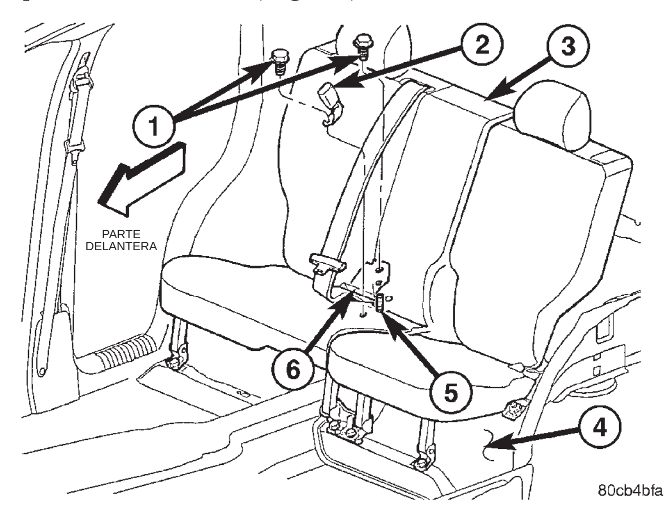


Fig. 28 Desmontaje e instalación de placa de anclaje de cinturón de seguridad central trasero

1 - TORNILLO (2)
2 - UNIDAD DE HEBILLA
3 - RESPALDO DE ASIENTO TRASERO
4 - PLANCHA TRASERA DEL SUELO
5 - ESPARRAGO (1)
6 - PLACA DE ANCLAJE

(4) Levante el anclaje inferior del cinturón de seguridad central trasero, separándolo del espárrago en la plancha trasera del suelo.

(5) Retire los dos tornillos que fijan la guía de la correa del cinturón en la parte superior del panel del respaldo del asiento trasero derecho.

(6) Retire el panel del respaldo del asiento trasero derecho del vehículo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - DESMONTAJE).

(7) Retire los dos tornillos que fijan la guía de la correa del cinturón en la parte superior del panel del respaldo del asiento trasero derecho.

(8) Retire el tapizado del respaldo del asiento trasero derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/FUNDA DE RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - DESMONTAJE).

(9) Encamine el anclaje inferior del cinturón de seguridad trasero y la guía de la correa del cinturón a través de la parte superior del panel del respaldo del asiento.

(10) Desenganche la conexión del cable del enganche del respaldo del asiento del soporte del cable en el retractor, que dispone de un ligero calce a presión (Fig. 29).

(11) Retire el tornillo que fija el retractor en el panel del respaldo del asiento trasero (Fig. 30).

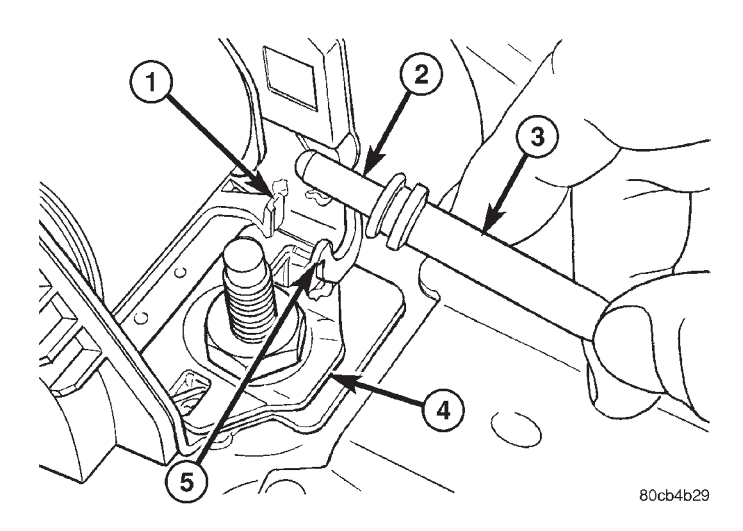


Fig. 29 Acoplamiento y desacoplamiento de cable de enganche de respaldo de asiento

1 - PALANCA
2 - EMBOLO
3 - CONEXION DE CABLE DE ENGANCHE
4 - RETRACTOR CENTRAL TRASERO
5 - SOPORTE

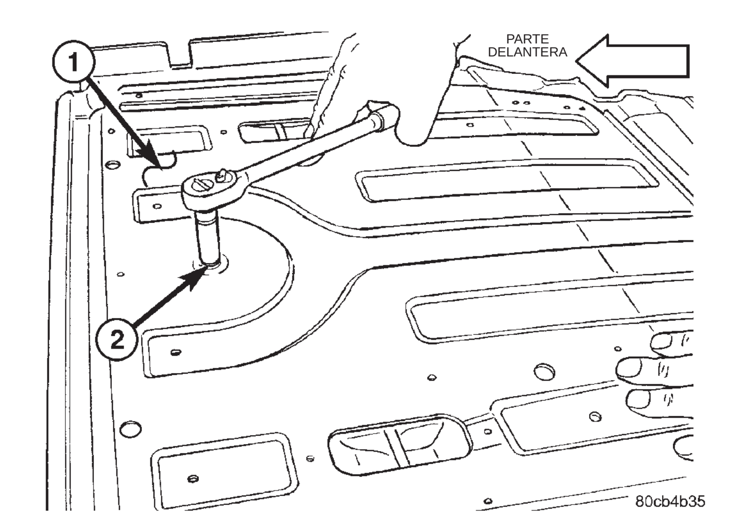


Fig. 30 Desmontaje e instalación de retractor central trasero

1 - PANEL DE RESPALDO DE ASIENTO TRASERO
2 - TORNILLO (1)

(12) Retire la unidad de cinturón de seguridad central trasero y retractor del panel del respaldo del asiento.

CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR CENTRAL TRASERO (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Emplace la unidad de cinturón de seguridad central trasero y retractor en panel del respaldo del asiento.

(2) Instale y apriete el tornillo que fija el retractor en el panel del respaldo del asiento trasero (Fig. 30). Apriete el tornillo con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).

(3) Emplace el vástago del cable de enganche del respaldo del asiento contra la palanca de enganche del retractor y, a continuación, acople la conexión del cable dentro del soporte del cable en el retractor, que cuenta con un ligero calce a presión (Fig. 29).

(4) Encamine el anclaje inferior del cinturón de seguridad trasero y la guía de la correa del cinturón a través de la parte superior del panel del respaldo del asiento.

(5) Vuelva a instalar el tapizado en el respaldo del asiento trasero derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/FUNDA DE RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - INSTALACION).

(6) Instale y apriete los dos tornillos que fijan la guía de la correa del cinturón en la parte superior del panel del respaldo del asiento trasero derecho. Apriete los tornillos con una torsión de 2 N·m (20 lbs. pulg.).

(7) Vuelva a instalar el panel del respaldo del asiento trasero derecho en el vehículo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - INSTALACION).

(8) Emplace el anclaje inferior del cinturón de seguridad central trasero, separándolo del espárrago en la plancha trasera del suelo (Fig. 28).

(9) Acceda entre la base del respaldo del asiento trasero derecho y el borde delantero del suelo de carga trasero e instale y apriete el tornillo que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad central trasero en la plancha del suelo. Apriete el tornillo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(10) Vuelva a instalar la alfombra de la zona de carga en la base del panel del respaldo del asiento y vuelva a situar el respaldo del asiento trasero derecho en su posición vertical.

(11) Vuelva a instalar el conjunto de hebilla del cinturón de seguridad del asiento central trasero en la plancha de suelo. (Consulte el grupo 8 -ELECTRICO/SUJECIONES/HEBILLA DE CINTURON DE SEGURIDAD - INSTALACION).

RETRACTOR Y CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO EXTERNO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Suelte y levante la cubierta tapizada para acceder al tornillo que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad exterior trasero en la parte superior del parante C (Fig. 31).

(2) Retire el tornillo que fija el dispositivo de doblez del cinturón de hombro en el parante C.

RETRACTOR Y CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO EXTERNO (Continuación)

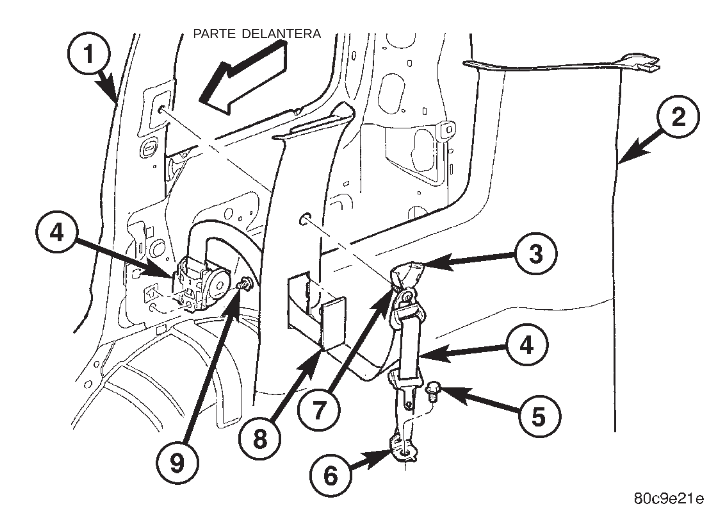


Fig. 31 Desmontaje e instalación de cinturón de seguridad exterior trasero y retractor

1 - PARANTE C
2 - PANEL TAPIZADO DEL CUARTO
3 - CUBIERTA
4 - CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR
5 - TORNILLO (1)
6 - ANCLAJE INFERIOR
7 - TORNILLO (1)
8 - CUBIERTA DE ACCESO
9 - TORNILLO (1)

(3) Retire el tornillo que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad en el soporte del lateral exterior del marco del cojín del asiento trasero.

(4) Retire el panel tapizado del cuarto del parante C. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ PANEL TAPIZADO DEL CUARTO - DESMONTAJE).

(5) Encamine el anclaje inferior del cinturón de seguridad y el dispositivo de doblez a través del orificio de acceso situado en el panel tapizado del cuarto.

(6) Retire el tornillo que fija el soporte del retractor en la parte inferior del parante C.

(7) Levante el retractor lo suficiente para desenganchar la lengüeta del mismo del orificio de acoplamiento en la parte inferior del parante C.

(8) Retire el cinturón de seguridad exterior trasero y el retractor del parante C como una unidad.

INSTALACION

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Emplace el cinturón de seguridad exterior trasero y el retractor en el parante C como una unidad (Fig. 31).

(2) Acople la lengüeta del retractor dentro del orificio de acoplamiento en la parte inferior del parante C.

(3) Instale y apriete el tornillo que fija el soporte del retractor en la parte inferior del parante C. Apriete el tornillo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(4) Encamine el anclaje inferior del cinturón de seguridad y el dispositivo de doblez a través del orificio de acceso situado en el panel tapizado del cuarto.

(5) Vuelva a instalar el panel tapizado del cuarto en el parante C. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO - INSTALACION).

(6) Emplace el anclaje inferior del cinturón de seguridad en el soporte del lateral exterior del marco del cojín del asiento trasero. Asegúrese de que la lengüeta antirrotación del anclaje queda acoplada en la ranura del soporte del asiento.

(7) Instale y apriete el tornillo que fija el anclaje inferior del cinturón de seguridad en el soporte del lateral exterior del marco del cojín del asiento trasero. Apriete el tornillo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(8) Emplace el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad en la parte superior del parante C.

(9) Instale y apriete el tornillo que fija el dispositivo de doblez del cinturón en la parte superior del parante C. Apriete el tornillo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(10) Pliegue y calce la cubierta tapizada nuevamente en su sitio para ocultar el tornillo que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad exterior trasero en la parte superior del parante C.

HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD TRASERO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Desenganche el respaldo del asiento trasero y pliéguelo hacia delante, lo suficiente para acceder al tornillo que fija el anclaje de la hebilla del cinturón de seguridad trasero en la plancha trasera del suelo, entre el respaldo y el cojín del asiento trasero.

(2) Retire el tornillo que fija el anclaje de la hebilla del cinturón de seguridad trasero a la plancha trasera del suelo (Fig. 32).

(3) Levante el anclaje de la hebilla del cinturón de seguridad trasero, separándolo del espárrago en la plancha trasera del suelo.

(4) Retire la hebilla del cinturón de seguridad trasero y el anclaje de entre el respaldo y el cojín del asiento trasero como una unidad.

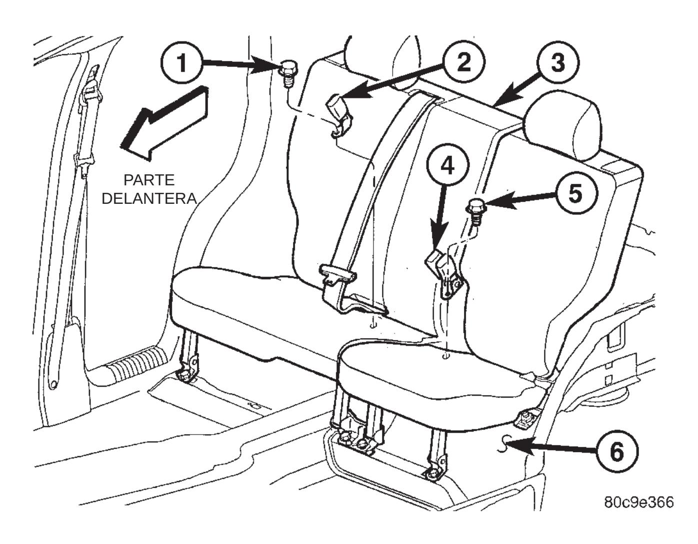


Fig. 32 Desmontaje e instalación de hebilla de cinturón de seguridad trasero

1 - TORNILLO (1)
2 - HEBILLA (SIMPLE)
3 - ASIENTO TRASERO
4 - HEBILLA (DOBLE)
5 - TORNILLO (1)
6 - PLANCHA TRASERA DEL SUELO

INSTALACION

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Desenganche el respaldo del asiento trasero y pliéguelo hacia delante, lo suficiente para acceder al punto de instalación para el anclaje de la hebilla del cinturón de seguridad trasero en la plancha trasera del suelo, entre el respaldo y el cojín del asiento trasero.

(2) Emplace la hebilla del cinturón de seguridad trasero y el anclaje entre el respaldo y el cojín del asiento trasero como una unidad (Fig. 32).

(3) Baje el anclaje de la hebilla del cinturón de seguridad trasero, situándolo sobre el espárrago en la plancha trasera del suelo.

(4) Instale y apriete el tornillo que fija el anclaje del cinturón de seguridad trasero a la plancha trasera del suelo. Apriete el tornillo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD

DESCRIPCION

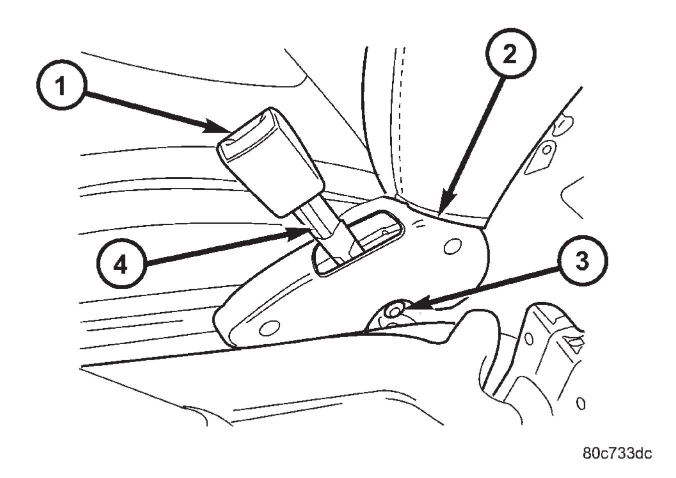


Fig. 33 Hebilla del cinturón de seguridad del asiento delantero

1 - HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO
2 - PROTECTOR LATERAL INTERIOR
3 - TORNILLO
4 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE

El conmutador de cinturón de seguridad para este modelo es un sensor tipo efecto Hall. Este sensor consiste en un chip de Circuito integrado (IC) de efecto Hall de posición fija y un imán permanente móvil pequeño, integrados en cada hebilla de cinturón de seguridad de asiento delantero. Las hebillas de los cinturones de seguridad de los asientos delanteros se encuentran en un montante de acero troquelado fijado mediante un tornillo en el lateral interior de cada marco de cojín de asiento delantero, entre el asiento y el túnel de la transmisión de la plancha del suelo (Fig. 33). Los conmutadores de cinturón de seguridad se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un conector y un cable de conexión flexible de dos cables en la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad, que está conectada a un conector de mazo de cables y ramificación del mazo de cables del asiento, debajo del borde trasero del marco del cojín del asiento. Un resistor de diagnóstico se conecta en paralelo entre el IC, donde los dos conductores del cable de conexión flexibles se conectan a las espigas del IC.

El conmutador de cinturón de seguridad no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de la mitad correspondiente a la hebilla del cinturón de seguridad.

FUNCIONAMIENTO

Los conmutadores de cinturón de seguridad están diseñados para proporcionar una señal de estado a las entradas de detección del conmutador de cinturón de seguridad del Módulo de control de airbag (ACM), indicando si los cinturones de seguridad de los asientos delanteros están abrochados. El ACM utiliza las entradas de los conmutadores de cinturón de seguridad como un factor a la hora de determinar el nivel de fuerza con el que se desplegarán los airbag multietapa del conductor y acompañante. Además, el ACM envía mensajes electrónicos al grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) para controlar el funcionamiento del indicador de cinturón de seguridad basándose en el estado del conmutador de cinturón de seguridad del asiento delantero del lado del conductor. El mecanismo de cierre de la hebilla tiene integrado una corredera de plástico con carga de muelle que incluye un pequeño imán permanente. Cuando se inserta y bloquea la mitad correspondiente a la punta del cinturón de seguridad dentro de la hebilla, la corredera es empujada hacia abajo, hacia el chip del circuito integrado (IC) de efecto Hall dentro de la hebilla, lo que induce corriente dentro del chip. El chip proporciona esta corriente inducida como una entrada al ACM, que monitoriza la corriente para determinar el estado de los cinturones de seguridad de los asientos delanteros. Cuando el cinturón de seguridad está desabrochado, la corredera con carga de muelle y el imán permanente se desplaza hacia arriba alejándose del IC, lo que provoca una reducción en la corriente de salida al conmutador de cinturón de seguridad.

El conmutador de cinturón de seguridad recibe una alimentación de corriente desde el ACM, y el ACM detecta el estado de los cinturones de seguridad de los asientos delanteros a través de su conexión de cable de conexión flexible al mazo de cables del asiento. El ACM también monitoriza el estado de los circuitos del conmutador de cinturón de seguridad a través de la resistencia de los circuitos creada por el resistor de diagnóstico. El ACM iluminará el indicador de airbag en el EMIC y almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) para cualquier fallo que detecte en algún circuito de conmutador de cinturón de seguridad. Para realizar una diagnosis correcta de los conmutadores de cinturón de seguridad se requiere una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD

DESCRIPCION

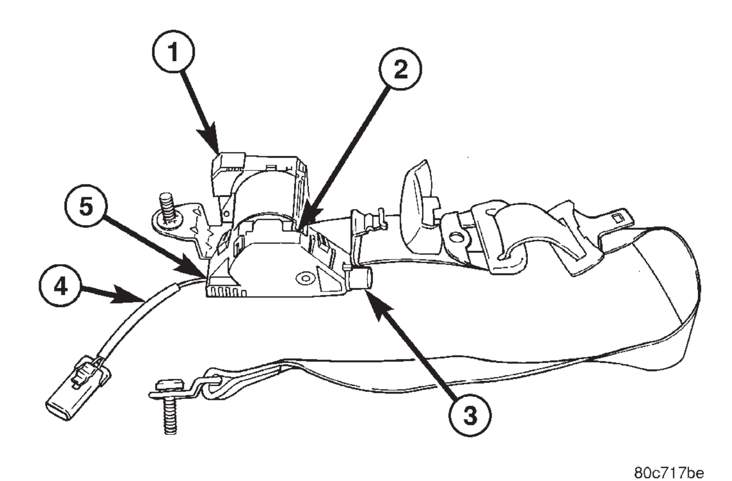


Fig. 34 Tensor de cinturón de seguridad

1 - RETRACTOR
2 - ALOJAMIENTO DEL TENSOR
3 - CAJA DEL PISTON
4 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE
5 - GENERADOR DE GAS

Un tensor del cinturón de seguridad del lado del conductor complementa el sistema del airbag del conductor en todas las versiones de este modelo (Fig. 34). El tensor del cinturón de seguridad está integrado en la unidad de cinturón de seguridad y retractor del asiento delantero del lado del conductor, que se fija al parante B en el lado izquierdo del vehículo. El retractor está oculto debajo del tapizado del parante B de plástico moldeado. El tensor de cinturón de seguridad consiste principalmente en un alojamiento del tensor de plástico moldeado, un alojamiento de pistón de metal tubular, un pistón, un mecanismo corto de cremallera, un juego de engranajes satélite, un generador de gas activado por medios pirotécnicos y un cable corto de conexión flexible. Todos estos componentes están situados en un lado del carrete del retractor en la parte exterior del alojamiento del retractor. El tensor del cinturón de seguridad es controlado por el Módulo de control de airbag (ACM) y se conecta al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación para tal fin del mazo de cables de la carrocería por un aislante de conector de plástico moldeado, acuñado y con traba para brindar una conexión segura.

El tensor de cinturón de seguridad no puede repararse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse toda la unidad de retractor y cinturón de seguridad del asiento delantero del lado del conductor. El tensor de cinturón de seguridad no está diseñado para reutilizarse y deberá reemplazarse después de un despliegue. Un retractor bloqueado que no permite que la correa del cinturón de seguridad se retraiga o extraiga constituye una indicación segura de que el tensor de cinturón de seguridad se ha desplegado y requiere sustitución. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD DEL ASIENTO DELANTERO Y RETRACTOR - DESMONTAJE).

FUNCIONAMIENTO

El tensor de cinturón de seguridad se despliega mediante una señal eléctrica generada por el Módulo de control de airbag (ACM) a través de los circuitos de línea 1 y línea 2 del tensor de cinturón de seguridad del conductor (o cebo eléctrico). Cuando el ACM envía la señal eléctrica correcta al tensor, la energía eléctrica genera suficiente calor para iniciar un pequeño generador de gas pirotécnico. El generador de gas está instalado en un extremo del alojamiento del pistón tubular metálico, que contiene un pistón y un pequeño mecanismo de cremallera. Cuando el gas se expande, empuja el pistón y el mecanismo de cremallera a través del tubo. El mecanismo de cremallera impulsa un juego de piñones satélite en el alojamiento del tensor, que impulsa el carrete del retractor del cinturón de seguridad eliminando la holgura del cinturón de seguridad del asiento delantero del lado del conductor. Al eliminar el exceso de holgura del cinturón de seguridad del asiento delantero del lado del conductor no solamente se mantiene correctamente situado al ocupante para el despliegue del airbag después de un impacto frontal del vehículo, sino que también contribuye a minimizar las lesiones que pudiera sufrir el ocupante del asiento delantero del lado del conductor en estas situaciones como resultado de un contacto nocivo con el volante de dirección y/o la columna de dirección. Además, el tensor de cinturón de seguridad dispone de un mecanismo de barra de torsión diseñado para deformarse a fin de controlar la carga aplicada al ocupante del asiento delantero del lado del conductor durante un impacto frontal, reduciendo aún más la posibilidad de lesiones para el ocupante.

El ACM monitoriza el estado del tensor del cinturón de seguridad a través de una resistencia del circuito; e ilumina el indicador del airbag en el grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) y almacena un Código de diagnóstico de fallo (DTC) para cualquier fallo que detecte. Para realizar una diagnosis correcta del tensor de cinturón de seguridad se requiere una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

REGULADOR DEL DISPOSITIVO DE DOBLEZ DEL CINTURON DE SEGURIDAD

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(2) Desenganche y levante la cubierta tapizada para acceder a la tuerca que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del asiento delantero en el regulador de altura situado en la parte superior del parante B.

(3) Retire la tuerca que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad en el espárrago del regulador de altura de la parte superior del parante B.

(4) Retire el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del espárrago del regulador de altura.

(5) Retire el tapizado superior del interior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO SUPERIOR DE PARANTE B - DESMONTAJE).

(6) Retire el tornillo que fija el regulador del dispositivo de doblez del cinturón de seguridad en la parte superior del parante B (Fig. 35).

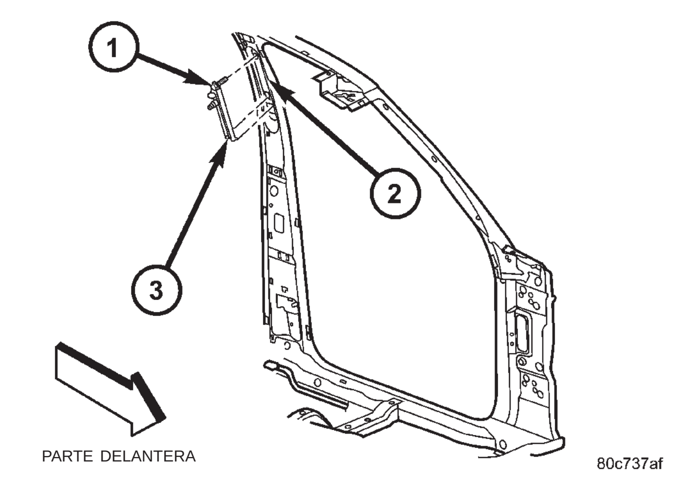


Fig. 35 Desmontaje e instalación del regulador del dispositivo de doblez del cinturón de seguridad

1 - TORNILLO
2 - PARANTE B
3 - REGULADOR

(7) Tire del extremo superior del regulador del dispositivo de doblez para apartarlo del parante B, lo suficiente para desenganchar los ganchos en el extremo inferior del regulador de las ranuras en el parante B.

(8) Retire el regulador del dispositivo de doblez del cinturón de hombro del parante B.

REGULADOR DEL DISPOSITIVO DE DOBLEZ DEL CINTURON DE SEGURIDAD (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: DURANTE EL SERVICIO DE CUALQUIER CINTURON DE SEGURIDAD Y UNA VEZ EFECTUADO EL MISMO, INSPECCIONE CUIDADOSAMENTE TODOS LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, HEBILLAS, HERRAJE DE INSTALACION Y RETRACTORES PARA COMPROBAR SI LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO SON CORRECTOS O SI PRESENTAN DAÑOS. REEMPLACE TODO CINTURON DE SEGURIDAD QUE PRESENTE CORTES, ROCES, O RASGADURAS. ENDERECE TODO CINTURON RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION FLOJOS. REEMPLACE TODO CINTURON CON UN RETRACTOR O HEBILLA QUE PRESENTE DAÑOS O QUE NO FUNCIONE. REEMPLACE TODO CINTURON CON UNA PLACA DE CIERRE O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR UN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. REEMPLACE SIEMPRE LOS COMPONENTES DEL CINTURON DE SEGURIDAD DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE RECAMBIO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS MOPAR

(1) Emplace el regulador del dispositivo de doblez del cinturón de seguridad en el parante B (Fig. 35).

(2) Enganche los ganchos en el extremo inferior del regulador dentro de las ranuras del parante B.

(3) Incline el extremo superior del regulador del dispositivo de doblez hacia arriba hasta situarlo en su posición contra el parante B.

(4) Instale y apriete el tornillo que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad en la parte superior del parante B. Apriete el tornillo con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(5) Vuelva a instalar el tapizado superior en el interior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO SUPERIOR DE PARANTE B - INSTALACION).

(6) Emplace el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad en el espárrago del regulador de altura en la parte superior del parante B.

(7) Instale y apriete la tuerca que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad en el espárrago del regulador de altura. Apriete la tuerca con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(8) Pliegue y calce la cubierta tapizada nuevamente en su sitio para ocultar la tuerca que fija el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del asiento delantero en el regulador de altura de la parte superior del parante B.

(9) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

AIRBAG DE CORTINA LATERAL

DESCRIPCION



Fig. 36 Logotipo SRS

Los airbag de cortina laterales opcionales están disponibles para este modelo cuando también está equipado con dos airbag delanteros. Estos airbag son componentes pasivos inflables del Sistema de sujeción suplementario (SRS), y los vehículos que cuentan con este equipamiento pueden identificarse rápidamente por un botón de tapicería moldeado de identificación con el logotipo “SRS - AIRBAG”, situado en el forro del techo encima de cada parante B (Fig. 36). Este sistema está diseñado para mitigar

AIRBAG DE CORTINA LATERAL (Continuación)

las lesiones de los ocupantes del vehículo en caso de una colisión con impacto lateral.

Los vehículos equipados con airbag de cortina laterales disponen de dos unidades de airbag controladas individualmente. Estas unidades de airbag están ocultas y montadas encima del forro del techo, donde se fijan a uno de los largueros laterales del techo (Fig. 37). Cada cojín de airbag plegado está contenido dentro de una larga canaleta de plástico extruido que recorre el larguero del techo, desde el parante A en la parte delantera del vehículo hasta justo detrás del parante C en la parte trasera del vehículo. La canaleta se fija mediante dispositivos de fijación a presión de plástico al larguero del techo. Una atadura baja por el parante A desde la parte delantera del cojín del airbag, donde está retenida al parante mediante collarines de guía a presión de plástico, y se fija a la base del parante A cerca del cordón de la puerta mediante un tornillo.

El inflador tipo híbrido para cada airbag se fija al larguero del techo en la parte trasera de la unidad de airbag, entre el parante C y el parante D, y se conecta al cojín del airbag mediante un colector tubular largo. El soporte que sujeta al inflador y los tres otros soportes que sujetan al colector se fijan al larguero del techo mediante tornillos. Un mazo de conexión flexible de dos cables se dirige hacia delante, desde el inflador del airbag a través de un conducto que recorre la parte superior de la canaleta de plástico del airbag en el larguero del techo y desciende por el parante B, donde está retenido mediante tres collarines de guía. El mazo de conexión flexible se conecta a una ramificación y conector del mazo de cables de la carrocería en el parante B, que se conecta al respectivo Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) derecho o izquierdo en la plancha de la vigueta de la base del parante B.

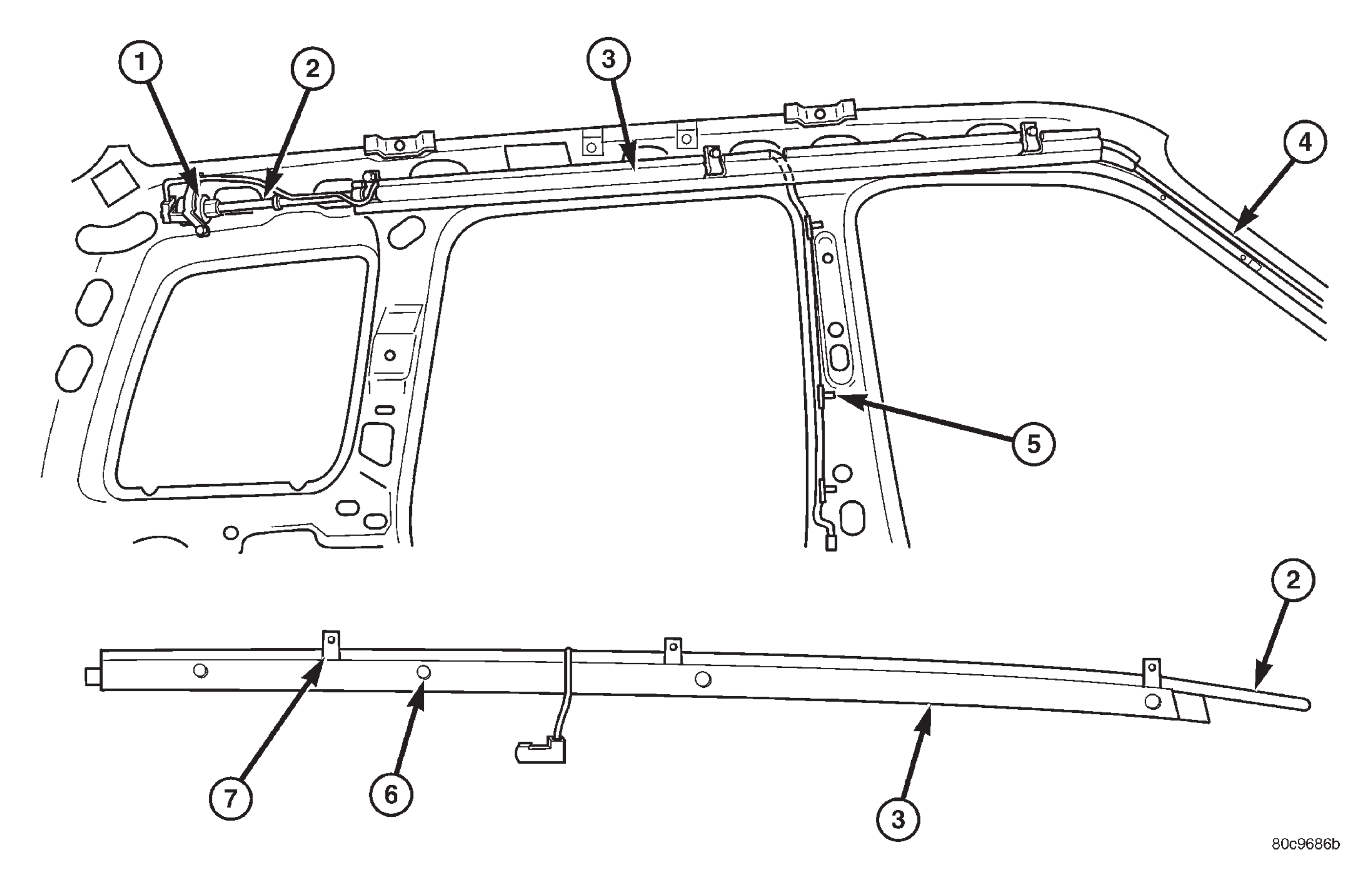


Fig. 37 Airbag de cortina lateral

1 - INFLADOR
2 - COLECTOR
3 - CANALETA
4 - ATADURA
5 - RETENEDOR DE CABLE DE CONEXION FLEXIBLE (3)
6 - DISPOSITIVO DE FIJACION A PRESION (4)
7 - SOPORTE (3)

AIRBAG DE CORTINA LATERAL (Continuación)

La unidad de airbag de cortina lateral no puede ajustarse ni repararse y debe reemplazarse en caso de que se produzca el despliegue o si tuviera algún tipo de defecto o daño. Cuando un airbag de cortina lateral se ha desplegado, deberá reemplazarse la unidad de airbag completa, el forro del techo, el tapizado superior de los parantes A, B, y C, así como el resto de componentes dañados.

FUNCIONAMIENTO

Cada airbag de cortina lateral es desplegado individualmente mediante una señal eléctrica generada por el Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) del lado derecho o izquierdo, al que se conecta a través de los circuitos de línea 1 y línea 2 (o cebo eléctrico) de airbag de cortina lateral izquierdo o derecho. El conjunto de inflador de tipo híbrido para cada airbag de cortina contiene una pequeña cámara de gas helio muy comprimido. Cuando el SIACM envía la señal eléctrica correcta al inflador del airbag, la energía eléctrica genera el calor necesario para encender las pastillas químicas dentro del inflador. Una vez encendidas, estas pastillas químicas se queman rápidamente y producen la presión necesaria para romper un disco de contención en la cámara de gas helio. El inflador y la cámara de gas helio están sellados y conectados a un colector tubular de forma que todo el gas liberado se descarga directamente en el cojín del airbag de cortina plegado, provocando que el cojín se infle.

Cuando el cojín del airbag se infla, desciende desde el larguero del techo, entre el borde del forro del techo y los parantes de la carrocería y cristal lateral, formando un cojín tipo cortina que protege ocupantes del vehículo durante una colisión con impacto lateral. La atadura delantera mantiene en su posición la parte frontal del cojín, asegurando que éste se desplegará en la posición correcta. Una vez producido el despliegue del airbag, el cojín del mismo se desinflará rápidamente descargando el gas helio a través de la trama suelta del tejido del cojín, y el airbag desinflado cuelga del techo.

DESMONTAJE

El procedimiento que se detalla a continuación corresponde al reemplazo de un airbag de cortina lateral defectuoso o dañado. Si el airbag de cortina lateral se ha desplegado, antes de retirar el airbag del vehículo repase los procedimientos recomendados para el servicio después del despliegue de una sujeción suplementaria. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - SERVICIO DESPUES DEL DESPLIEGUE DE UNA SUJECION SUPLEMENTARIA).

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN LA UNIDAD DEL AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. EN GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL Y LOS OJOS.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL AIRBAG DE CORTINA LATERAL, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG DE CORTINA LATERAL Y EL FORRO DEL TECHO. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(2) Retire el tapizado inferior del interior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - DESMONTAJE).

(3) Retire el forro de techo del vehículo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - DESMONTAJE).

(4) Retire el tornillo que fija el retenedor de la atadura del airbag de cortina lateral en la base del parante A, cerca del cordón de la puerta (Fig. 38).

AIRBAG DE CORTINA LATERAL (Continuación)

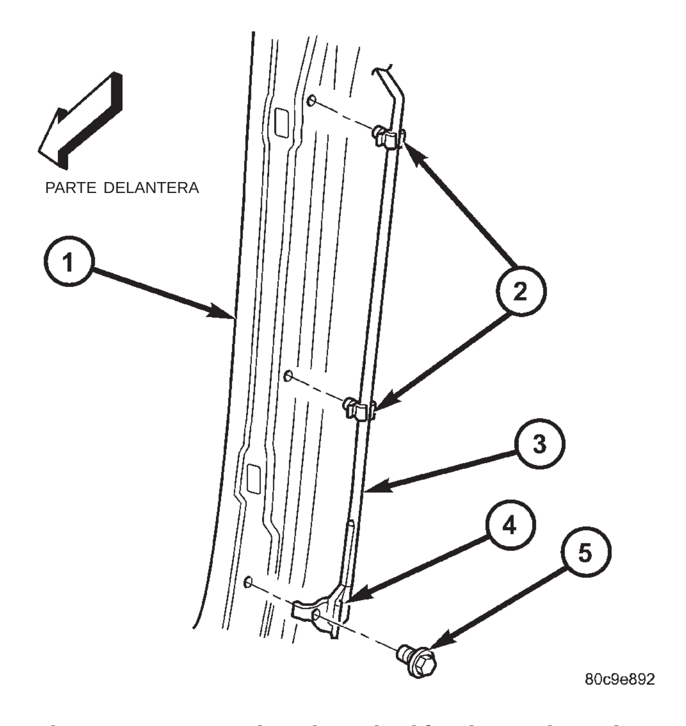


Fig. 38 Desmontaje e instalación de atadura de airbag de cortina lateral

1 - PARANTE A
2 - COLLARIN (2)
3 - ATADURA
4 - RETENEDOR (1)
5 - TORNILLO (1)

(5) Desenganche los dos collarines de retención de plástico de la atadura del airbag de cortina lateral del parante A.

(6) Desconecte el conector de mazo de cables de conexión flexible del airbag de cortina lateral del conector de mazo de cables de la carrocería, cerca de la base del parante B (Fig. 39).

(7) Desenganche los tres collarines de retención del cable de conexión flexible del airbag de cortina lateral del parante B.

(8) Retire los tres tornillos que fijan los soportes del tubo del colector del airbag de cortina lateral a las tuercas en U del larguero del techo (Fig. 40) y (Fig. 41).

(9) Retire los dos tornillos que fijan el soporte del inflador del airbag de cortina lateral a las tuercas en U del larguero del techo (Fig. 42).

(10) Aferre firmemente la canaleta de plástico extruido del airbag de cortina lateral y tire de ella recto hacia fuera del larguero del techo, lo suficiente para desenganchar los cuatro dispositivos de fijación a presión de plástico que la fijan.

(11) Retire el airbag de cortina lateral del vehículo como una unidad.

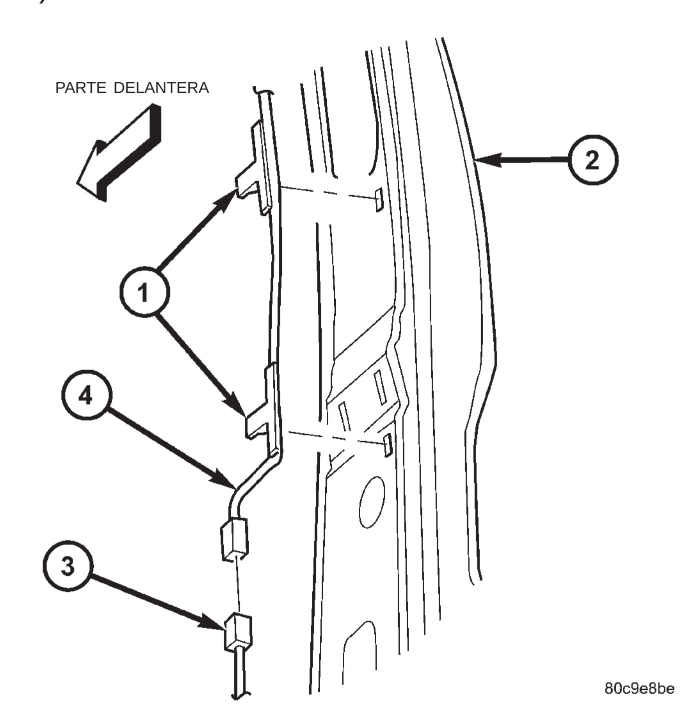


Fig. 39 Desmontaje e instalación de cable de conexión flexible de airbag de cortina lateral

1 - RETENEDOR (3)
2 - PARANTE B
3 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
4 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

AIRBAG DE CORTINA LATERAL (Continuación)

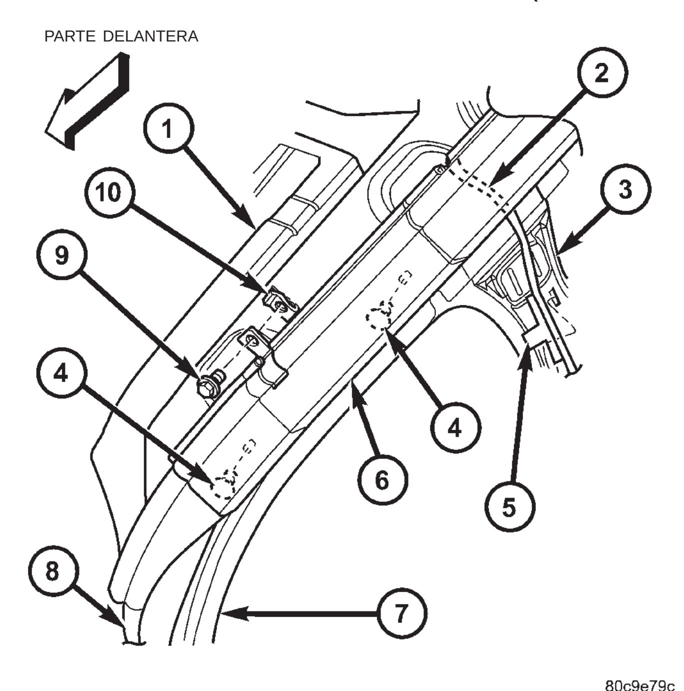


Fig. 40 Desmontaje e instalación de airbag de cortina lateral (delantero)

1 - PLANCHA DEL TECHO
2 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE
3 - PARANTE B
4 - DISPOSITIVO DE FIJACION A PRESION (4)
5 - RETENEDOR
6 - CANALETA
7 - PARANTE A
8 - ATADURA
9 - TORNILLO (3)
10 - TUERCAS EN U (5)

ADVERTENCIA: PARA RETIRAR UN MODULO DE AIRBAG DESPLEGADO, SE DEBEN USAR GUANTES DE GOMA, PROTECCION PARA LOS OJOS Y CAMISA DE MANGA LARGA. ES POSIBLE QUE HAYA DEPOSITOS EN LA UNIDAD DEL AIRBAG Y EN OTRAS SUPERFICIES INTERIORES. EN GRANDES DOSIS, ESOS DEPOSITOS PUEDEN OCASIONAR IRRITACION DE LA PIEL Y LOS OJOS.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES PARA EVITAR QUE PENETREN MATERIAS EXTRAÑAS AL AIRBAG DE CORTINA LATERAL, O QUE ESTAS QUEDEN ATRAPADAS ENTRE EL COJIN DEL AIRBAG DE CORTINA LATERAL Y EL FORRO DEL TECHO. SI NO SE TIENE EN CUENTA ESTA ADVERTENCIA, LOS OCUPANTES PUEDEN SUFRIR LESIONES AL DESPLEGARSE EL AIRBAG.

(1) Emplace el airbag de cortina lateral dentro del vehículo como una unidad.

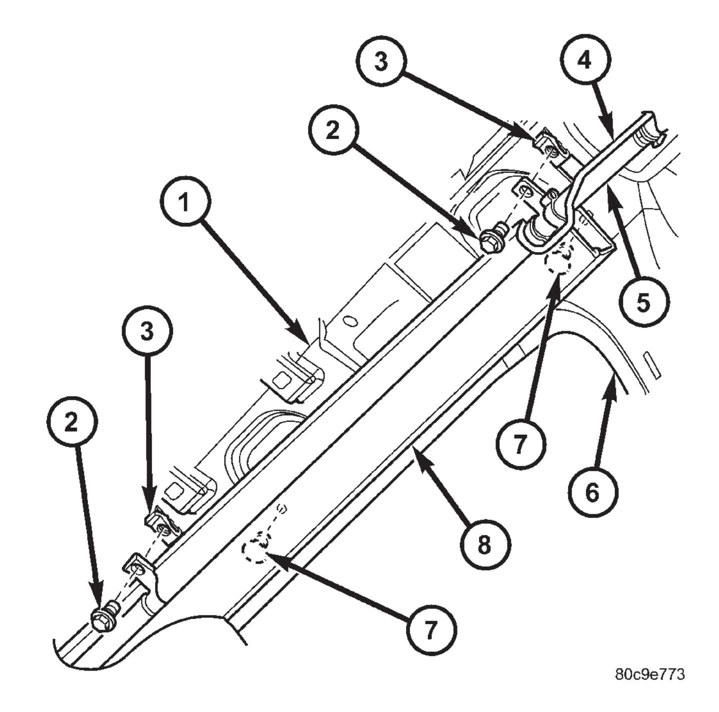


Fig. 41 Desmontaje e instalación de airbag de cortina lateral (trasero)

1 - PLANCHA DE TECHO
2 - TORNILLO (3)
3 - TUERCA EN U (5)
4 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE
5 - COLECTOR
6 - PARANTE C
7 - DISPOSITIVO DE FIJACION A PRESION (4)
8 - CANALETA

(2) Alinee los cuatro dispositivos de fijación a presión de plástico que fijan la canaleta de plástico extruido del airbag de cortina lateral en sus orificios en el larguero lateral del techo y insértelos dentro del larguero del techo presionando hasta que queden completamente encajados (Fig. 40) y (Fig. 41).

(3) Instale y apriete el tornillo superior que fija el soporte del inflador del airbag de cortina lateral en la tuerca en U del larguero del techo y, a continuación, haga lo propio con el tornillo inferior (Fig. 42). Apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Avanzando desde la parte trasera del vehículo hacia la parte delantera, instale y apriete cada uno de los tres tornillos que fijan los soportes del tubo del colector del airbag de cortina lateral en las tuercas en U del larguero del techo. Apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(5) Encamine el cable de conexión flexible del airbag de cortina lateral a través del conducto en la parte superior de la canaleta de plástico extruido del airbag en el larguero lateral del techo y, a continua-

AIRBAG DE CORTINA LATERAL (Continuación)

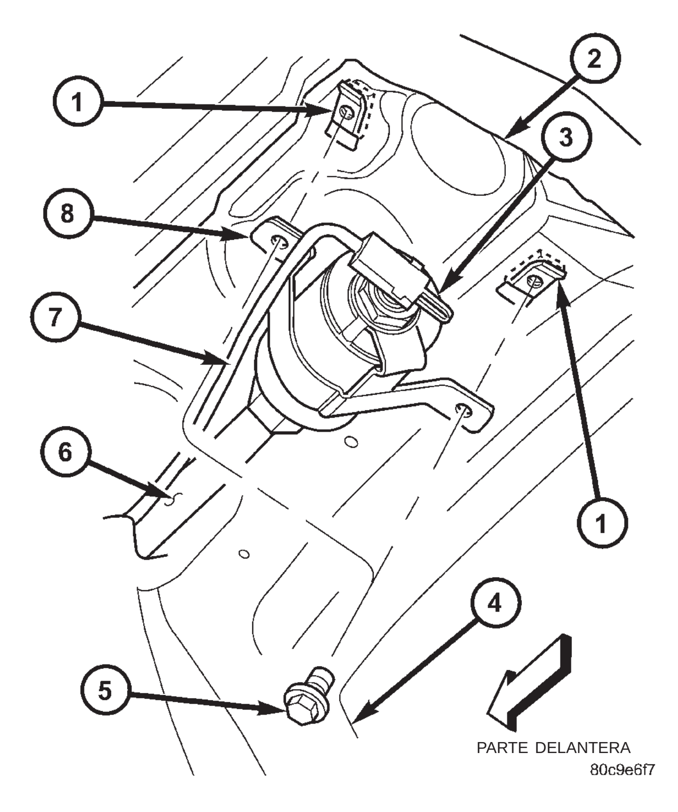


Fig. 42 Desmontaje e instalación de inflador de airbag de cortina lateral

1 - TUERCA EN U (5)
2 - PLANCHA DE TECHO
3 - INFLADOR
4 - PARANTE C
5 - TORNILLO (2)
6 - COLECTOR
7 - CABLE DE CONEXION FLEXIBLE
8 - SOPORTE

ción, entre la canaleta y la carrocería descendiendo el parante B.

NOTA: Asegúrese de que el cable de conexión flexible del airbag de cortina lateral queda encaminado detrás de la canaleta del airbag, entre la canaleta y la carrocería, encima del parante B.

(6) Enganche los tres collarines de retención del cable de conexión flexible del airbag de cortina lateral dentro del parante B (Fig. 39).

(7) Vuelva a conectar el conector del cable de conexión flexible del airbag de cortina lateral al conector de mazo de cables de la carrocería, cerca de la base del parante B.

(8) Enganche los dos collarines de retención de plástico de la atadura del airbag de cortina lateral dentro del parante A (Fig. 38).

(9) Instale y apriete el tornillo que fija el retenedor de la atadura del airbag de cortina lateral en la base del parante A, cerca del cordón de la puerta. Apriete el tornillo con una torsión de 14 N·m (120 lbs. pulg.).

(10) Vuelva a instalar el forro del techo dentro del vehículo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - INSTALACION.)

(11) Vuelva a instalar el tapizado inferior en el interior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - INSTALACION).

(12) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. El procedimiento de prueba de verificación del sistema airbag debe efectuarse después del servicio de cualquier componente del sistema de sujeción suplementario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION).

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTOS LATERALES (SIACM)

DESCRIPCION

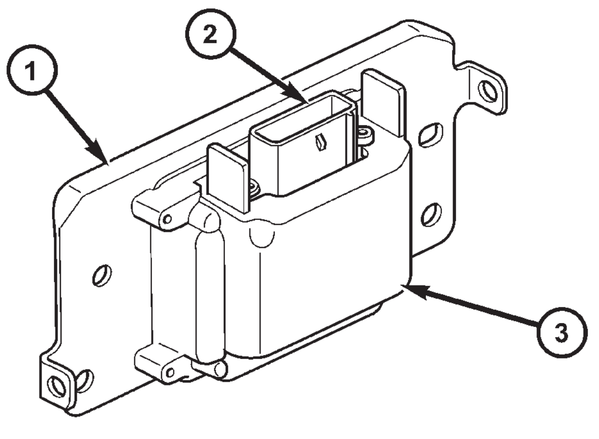


Fig. 43 Módulo de control de airbag de impacto lateral

1 - SOPORTE (SE MUESTRA EL DERECHO)
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR
3 - SIACM

En los vehículos equipados con airbag de cortina laterales opcionales, un Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) y su soporte de instalación se fijan mediante cuatro tornillos a la plancha de la vigueta de la base de cada parante B, detrás de tapizado inferior del parante B (Fig. 43). Oculto dentro de un hueco en el centro del alojamiento del SIACM de aluminio fundido se encuentra el conjunto de circuitos electrónicos del SIACM, que incluye un microprocesador y un sensor de impactos electrónico.

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTOS LATERALES (SIACM) (Continuación)

El alojamiento del SIACM se fija a un soporte de instalación de acero troquelado, que es el único para la aplicación del lado derecho o izquierdo de este componente. El SIACM nunca debe retirarse de su soporte de instalación. El alojamiento también recibe una masa de caja a través de su soporte de instalación cuando se encuentra fijado al vehículo. Un receptáculo del conector eléctrico de plástico moldeado que sale por la parte superior del alojamiento del SIACM conecta la unidad al sistema eléctrico del vehículo mediante una ramificación específica y un conector del mazo de cables de la carrocería. Tanto el alojamiento del SIACM como su conexión eléctrica están sellados para proteger el conjunto de circuitos electrónicos internos y los componentes frente a la entrada de humedad.

El sensor de impactos situado en el interior del SIACM se calibra para cada vehículo en particular, y solamente puede recibir servicio como unidad con el ACM. El SIACM no puede repararse ni ajustarse; si está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El microprocesador del Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) contiene los circuitos de lógica del sistema de airbag de cortina lateral y controla exclusivamente todas las características del airbag de cortina lateral montado en el mismo lado del vehículo que el SIACM. El SIACM utiliza Diagnósticos de a bordo (OBD) y puede comunicarse con otros módulos electrónicos del vehículo así como con la herramienta de exploración DRB III® utilizando la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Este método de comunicación es utilizado por el SIACM para comunicarse con el Módulo de control de airbag (ACM) y para efectuar la diagnosis y comprobación del sistema de sujeción suplementario a través del conector de enlace de datos de 16 vías situado en el borde inferior del lado del conductor del tablero de instrumentos. El ACM se comunica con los SIACM izquierdo y derecho a través del bus de datos PCI.

El microprocesador del SIACM monitoriza continuamente todos los circuitos eléctricos del sistema de airbag de cortina lateral para determinar la disponibilidad del sistema. Si el SIACM detecta un fallo en el sistema monitorizado, establece un Código de diagnóstico de fallo (DTC) activo y almacenado y envía mensajes electrónicos al ACM a través del bus de datos PCI. El ACM responderá enviando un mensaje electrónico al EMIC para encender el indicador de airbag, y almacenando un DTC que indicará si el SIACM izquierdo o derecho ha almacenado el DTC que ha provocado la iluminación del indicador de airbag. Un fallo activo solamente permanece durante el ciclo del interruptor de encendido en curso, mientras que un fallo almacenado provoca que el SIACM almacene un DTC en la memoria. Para algunos DTC, si un fallo no reaparece durante un número de ciclos de encendido, el SIACM borrará automáticamente el DTC almacenado. Para otros fallos internos, el DTC almacenado queda para siempre.

El SIACM recibe corriente de la batería en un circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C). El SIACM dispone de una masa de caja a través de su soporte de instalación y también recibe una masa de potencia a través de un circuito de masa y ramificación del mazo de cables de la carrocería. Esta ramificación tiene un único conector de terminal de ojal que se fija mediante un tornillo de masa al travesaño frontal del asiento delantero, debajo del asiento delantero derecho o izquierdo respectivo. Estas conexiones permiten que el SIACM esté operativo siempre que el interruptor de encendido se encuentra en posición START u ON. El SIACM contiene un sensor de impactos electrónico. El sensor de impactos electrónico es un acelerómetro que detecta el índice de desaceleración del vehículo, con lo que se verifica la dirección y gravedad de un impacto. Un algoritmo de resolución preprogramado en el microprocesador del SIACM determina cuándo el índice de desaceleración comunicado por el sensor de impactos indica que un impacto lateral es suficientemente fuerte como para requerir la protección del airbag de cortina lateral. Cuando se cumplen las condiciones programadas, el SIACM envía las señales eléctricas apropiadas para desplegar el airbag de cortina lateral.

Las entradas y salidas conectadas por cable al SIACM y desde éste, pueden diagnosticarse y probarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. No obstante, los métodos de diagnóstico convencionales no resultarán concluyentes en la diagnosis del SIACM, la red del bus de datos PCI, o las entradas de mensajes electrónicos al SIACM y las salidas del mismo. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el SIACM, la red del bus de datos PCI y las entradas de mensajes electrónicos al SIACM y las salidas del mismo, requiere la utilización de una herramienta de exploración DRB III®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL CONTIENE EL SENSOR DE IMPACTOS, QUE ACTIVA EL SISTEMA PARA DESPLEGAR LOS AIRBAG DE CORTINA LATERALES. NUNCA GOLPEE NI DEJE CAER EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE EL MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG DE IMPACTO LATERAL SE CAIGA ACCIDENTALMENTE DURANTE EL SERVICIO, EL MODULO DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO NUEVO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DEL AIRBAG DE CORTINA LATERAL CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.

(1) Desplace el asiento delantero completamente hacia adelante para acceder más fácilmente al tapizado inferior del parante B.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Espere dos minutos hasta que se descargue el condensador del sistema antes de continuar con el servicio.

(3) Retire el tapizado inferior del interior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - DESMONTAJE).

(4) Desconecte el conector de mazo de cables de la carrocería para el Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) del receptáculo del conector del módulo (Fig. 44).

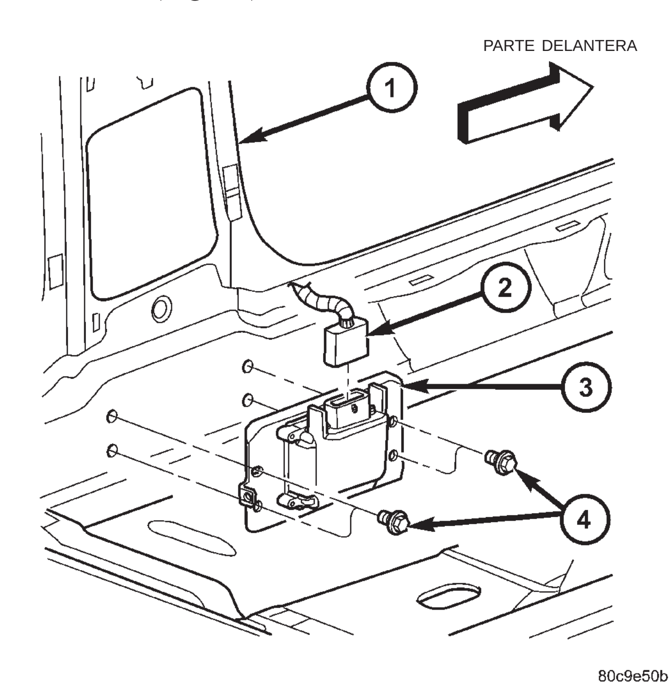


Fig. 44 Desmontaje e instalación del módulo de control de airbag de impacto lateral

1 - PARANTE B
2 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
3 - SIACM
4 - TORNILLO (4)

(5) Desenganche el retenedor del mazo de cables de la carrocería de la lengüeta en el soporte de instalación del SIACM.

(6) Retire los cuatro tornillos que fijan el soporte de instalación del SIACM en la plancha de la vigueta en la base del parante B.

(7) Retire el SIACM y su soporte de instalación de la plancha de la vigueta como una unidad.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, LOS SENSORES DE IMPACTOS DELANTEROS, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL CONTIENE EL SENSOR DE IMPACTOS, QUE ACTIVA EL SISTEMA PARA DESPLEGAR LOS AIRBAG DE CORTINA LATERALES. NUNCA GOLPEE NI DEJE CAER EL MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL, YA QUE ESTO PODRIA DAÑAR EL SENSOR DE IMPACTOS O AFECTAR A SU CALIBRACION. EN CASO DE QUE EL MODULO DE CONTROL DEL AIRBAG DE IMPACTO LATERAL SE CAIGA ACCIDENTALMENTE DURANTE EL SERVICIO, EL MODULO DEBERA DESECHARSE Y REEMPLAZARSE POR UNO NUEVO. EL INCUMPLIMIENTO DE ESTA ADVERTENCIA PUEDE DAR COMO RESULTADO UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL, INCOMPLETO O INAPROPIADO DEL AIRBAG DE CORTINA LATERAL CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PARA LOS OCUPANTES.

(1) Emplace el Módulo de control de airbag de impacto lateral (SIACM) y su soporte de instalación en la plancha de la vigueta como una unidad (Fig. 44).

(2) Instale sin apretar los cuatro tornillos que fijan el soporte de instalación del SIACM en la plancha de la vigueta en la base del parante B.

(3) Apriete los cuatro tornillos que fijan el soporte de instalación del SIACM en la plancha de la vigueta en el orden siguiente: superior delantero, superior trasero, inferior delantero, inferior trasero. Apriete los tornillos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Enganche el retenedor del mazo de cables de la carrocería en la lengüeta del soporte de instalación del SIACM.

(5) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables de la carrocería para el SIACM en el receptáculo del conector del módulo.

(6) Vuelva a instalar el tapizado inferior en el interior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - INSTALACION).

(7) No vuelva a conectar el cable negativo de la batería en este momento. El procedimiento de prueba de verificación del sistema airbag debe efectuarse después del servicio de cualquier componente del sistema de sujeción suplementario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE VERIFICACION).

CONTROL DE VELOCIDAD

INDICE

CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION

El sistema de control de velocidad del vehículo se controla electrónicamente y es accionado por vacío. El control electrónico del sistema de control de velocidad está integrado en el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los controles consisten en dos conmutadores instalados en el volante de dirección. Los conmutadores tienen las inscripciones: ON/OFF (activar/desactivar), RES/ACCEL (reasumir/acelerar), SET (fijar), COAST (rodadura libre) y CANCEL (cancelar).

El sistema está diseñado para funcionar en velocidades superiores a 50 km/h (30 mph).

ADVERTENCIA: NO SE RECOMIENDA UTILIZAR EL CONTROL DE VELOCIDAD CUANDO LAS CONDICIONES DE CIRCULACION NO PERMITEN MANTENER UNA VELOCIDAD CONSTANTE, COMO ES EL CASO DE MUCHO TRAFICO O SOBRE CARRETERAS CON CURVAS, HELADAS, CUBIERTAS DE NIEVE O RESBALADIZAS.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se selecciona el control de velocidad pulsando el conmutador ON, el PCM permite que se almacene una velocidad fijada en la memoria RAM del PCM. Para almacenar una velocidad fijada, oprima el conmutador SET mientras el vehículo se desplaza a una velocidad comprendida entre 56 y 136 km/h (35 y 85 mph). Para que el control de velocidad se active, los frenos no pueden estar aplicados, ni el selector de marchas puede estar indicando que la transmisión se encuentra en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto).

El control de velocidad también puede desactivarse haciendo lo siguiente:

- Pisando el pedal de freno
- Oprimiendo el conmutador OFF
- Presionando el conmutador CANCEL (cancelar).
- Pisando el pedal del embrague (si está equipado)

NOTA: Si se pulsa el conmutador OFF o se coloca el interruptor de encendido en posición OFF se borrará la velocidad fijada almacenada en el PCM.

Como medida de seguridad adicional, el sistema de control de velocidad está programado para desactivarse en caso de producirse alguna de las siguientes circunstancias:

- Una indicación de PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto)
- Un aumento rápido de las rpm (indica que se ha desacoplado el embrague)
- Excesivas rpm del motor (indica que es posible que la transmisión se encuentre en una marcha baja)
- La señal de la velocidad aumenta a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el coeficiente de fricción entre la superficie de la carretera y los neumáticos es extremadamente bajo)
- La señal de velocidad disminuye a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el vehículo

CONTROL DE VELOCIDAD (Continuación)

puede haberse desacelerado de forma extremadamente rápida)

Una vez desactivado el control de velocidad, si se oprime el conmutador RES/ACCEL (con una velocidad superior a 50 km/h (30 mph)) se restablece la velocidad fijada del vehículo almacenada en el PCM.

Con el control de velocidad activado, el conductor puede aumentar la velocidad del vehículo oprimiendo el conmutador RES/ACCEL. Al soltar el conmutador RES/ACCEL, la nueva velocidad fijada queda almacenada en el PCM. El PCM también cuenta con una función de aumento por pulsación, por medio de la cual la velocidad del vehículo aumenta a razón de aproximadamente 3,2 km/h (2 mph) por cada activación momentánea del conmutador RES/ACCEL.

Para desacelerar sin desactivar el sistema de control de velocidad se utiliza una función de disminución por pulsación. Para desacelerar a partir de una velocidad fijada existente, pulse momentáneamente el conmutador COAST. Por cada accionamiento del conmutador, la velocidad disminuirá aproximadamente 1,6 km/h (1 mph).

REBASAMIENTO/ATRASAMIENTO

Si el conductor pulsa y suelta repetidamente el botón SET con el pie fuera del pedal del acelerador (conocido como “fijar con el pie levantado”), el vehículo puede acelerar y exceder la velocidad fijada deseada en hasta 8 km/h (5 mph). También puede desacelerar por debajo de la velocidad fijada deseada, antes de lograr finalmente dicha velocidad deseada.

El sistema de control de velocidad posee una estrategia de adaptabilidad que compensa las variaciones de un vehículo a otro en cuanto a la longitud del cable de control de velocidad. Cuando se fija el control de velocidad con el pie del conductor del vehículo fuera del pedal del acelerador, el control de velocidad piensa que existe un aflojamiento excesivo en el cable de control de velocidad y efectúa una adaptación en consecuencia. Si se utiliza continuamente la “fijación con el pie levantado”, se producirá una condición de rebasamiento/atrasamiento del control de velocidad.

Para borrar la condición de rebasamiento/atrasamiento, el conductor del vehículo debe pulsar y soltar el botón SET mientras mantiene la velocidad fijada deseada con el pedal del acelerador (sin que haya desaceleración ni aceleración) y luego colocar el conmutador de control de velocidad en la posición OFF (o pulsar el botón CANCEL, si está equipado) después de que hayan transcurrido 10 segundos Este procedimiento debe efectuarse aproximadamente de 10 a 15 veces para borrar completamente la condición de rebasamiento/atrasamiento.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA EN CARRETERA

Realice una prueba de carretera del vehículo para verificar los informes de funcionamiento incorrecto del sistema de control de velocidad. La prueba de carretera debe prestar atención al velocímetro. El funcionamiento de este último debe ser suave y sin trepidación en todas las velocidades.

La trepidación del velocímetro indica un problema que puede causar perturbaciones en el sistema de control de velocidad. Antes de continuar, deberán solucionarse todas las causas de los problemas del velocímetro. Para informarse sobre el procedimiento apropiado de diagnosis del velocímetro, consulte el grupo 8J, Grupo de instrumentos.

Si la prueba de carretera indica un problema en el sistema y el velocímetro funciona correctamente, verifique lo siguiente:

- Un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Si existe un DTC, efectúe las pruebas según el manual de servicio de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión.
- Un conmutador de luz de freno (stop) desajustado. Esto también podría provocar un problema intermitente.
- Conexiones eléctricas del servo corroídas, dañadas o flojas. Debe eliminarse la corrosión de los terminales eléctricos y aplicarse una capa delgada de grasa multipropósito Mopar o equivalente.
- Fugas en el depósito de vacío.
- Mangueras o conexiones de vacío flojas o con fugas.
- Válvula de retención de vacío de una vía defectuosa.
- La fijación correcta de ambos extremos del cable del servo de control de velocidad.
- Funcionamiento suave de la articulación de la mariposa del acelerador y la válvula de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.
- Servo de control de velocidad defectuoso. Realice la prueba de vacío del servo.

PRECAUCION: Cuando pruebe con una sonda el voltaje o la continuidad de los conectores eléctricos, debe tener cuidado de no dañar el conector, los terminales o las juntas. Si se dañan estos componentes, pueden producirse fallos intermitentes o permanentes del sistema.

CONTROL DE VELOCIDAD (Continuación)

ESPECIFICACIONES

TORSION - CONTROL DE VELOCIDAD

DESCRIPCION	N-m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuercas de soporte de instalación del servo al servo	9	-	75
Pernos del soporte de instalación del servo a la carrocería	12	-	105
Tornillos de instalación del conmutador de control de velocidad	1,5	-	14
Tornillos de instalación del depósito de vacío	3	-	20

CABLE

DESCRIPCION

El cable del servo del control de velocidad está conectado entre el diafragma del servo de vacío del control de velocidad y la articulación de control del cuerpo de la mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

Este cable hace que la articulación de control de la mariposa del acelerador abra o cierre la válvula de la mariposa en respuesta al movimiento del diafragma del servo de vacío.

DESMONTAJE - 3.7L

(1) Desconecte el cable negativo de batería de la batería.

(2) Retire el resonador del filtro de aire en el cuerpo de mariposa del acelerador.

Para poder acceder al cable del control de velocidad, el cable del acelerador debe retirarse parcialmente.

(3) Mantenga la mariposa del acelerador en la posición de totalmente abierta. Mientras la mantiene en esta posición, deslice el pasador del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 1) de la palanca acodada del cuerpo de mariposa del acelerador.

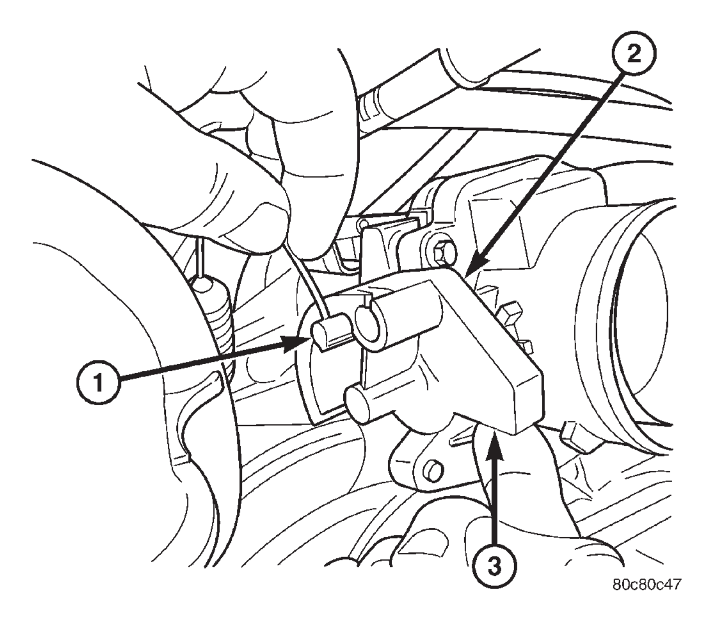


Fig. 1 PASADOR DEL CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

1 – PASADOR DEL CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 – PALANCA ACODADA DEL CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
3 – EMPUJE AQUI ARRIBA

CABLE (Continuación)

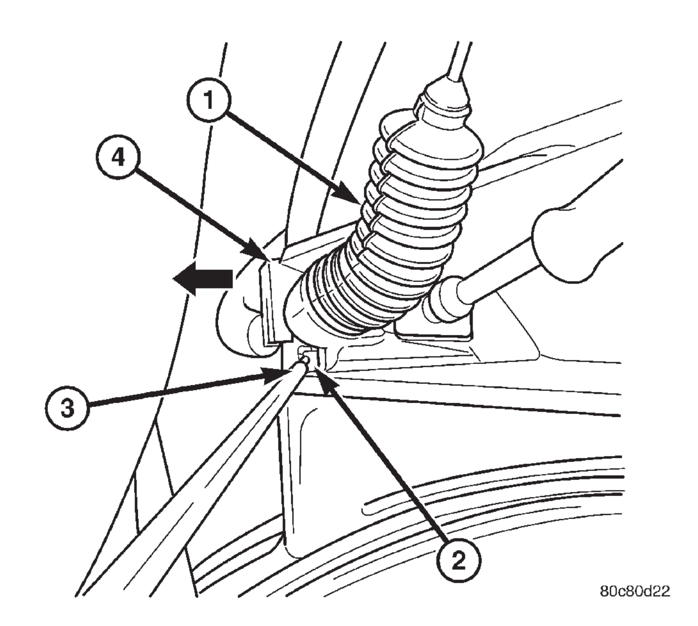


Fig. 2 LENGÜETA DE DESENGANCHE DEL CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

1 - CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - LENGÜETA DE DESENGANCHE
3 – PUNTA O DESTORNILLADOR
4 – PUNTO DE INSTALACION DEL CABLE DE PLASTICO

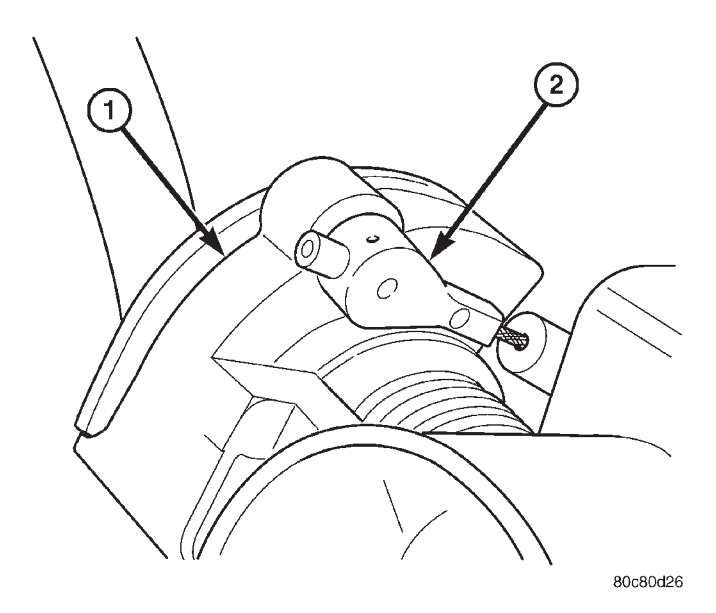


Fig. 3 CABLE DE CONTROL DE VELOCIDAD EN LA PALANCA ACODADA

1 – PALANCA ACODADA DEL CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - CONECTOR DEL CABLE DE CONTROL DE VELOCIDAD

(4) Utilizando una punta o un destornillador pequeño presione la lengüeta de desenganche (Fig. 2) para soltar el punto de instalación del cable de plástico del soporte. **Presione la lengüeta solamente lo suficiente para soltar el cable del soporte. Si se presiona demasiado, la lengüeta se romperá.** Desplace el punto de instalación de plástico (Fig. 2) hacia el lado derecho del vehículo para retirar el cable de la mariposa del acelerador del soporte del cuerpo de mariposa del acelerador.

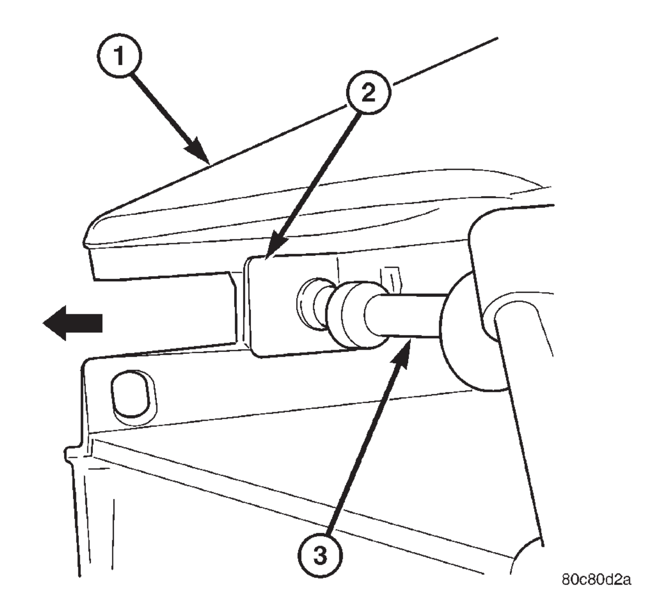


Fig. 4 CABLE DE CONTROL DE VELOCIDAD EN SOPORTE

1 – SOPORTE DE CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 – PUNTO DE INSTALACION DEL CABLE DE PLASTICO
3 - CABLE DEL CONTROL DE VELOCIDAD

(5) Haciendo solamente presión con los dedos, desconecte el conector del cable del servo (Fig. 3) del pasador de la palanca acodada del cuerpo de mariposa, empujando el conector para retirarlo del pasador de la palanca acodada, en dirección a la parte delantera del vehículo. **NO intente tirar del conector perpendicularmente al pasador de la palanca acodada. El conector se rompería.**

(6) Desplace el punto de instalación de plástico del cable del control de velocidad hacia el lado derecho del vehículo para retirar el cable del soporte del cuerpo de mariposa del acelerador (Fig. 4).

(7) Retire el cable del servo del servo. Consulte Desmontaje e instalación del servo.

INSTALACION - 3.7L

(1) Instale el extremo del cable en el servo de control de velocidad. Consulte Desmontaje e instalación del servo.

(2) Desplace el punto de instalación de plástico del cable de control de velocidad dentro del soporte del cuerpo de mariposa del acelerador.

(3) Instale el conector del cable de control de velocidad en el pasador de la palanca acodada del cuerpo de mariposa (empuje hacia atrás para encajarlo a presión en su sitio).

CABLE (Continuación)

(4) Desplace el punto de instalación de plástico del cable de la mariposa del acelerador dentro del soporte del cuerpo de mariposa del acelerador. Continúe desplazándolo hasta que la lengüeta de desenganche del cable quede alineada con el orificio en el soporte de instalación del cuerpo de mariposa del acelerador.

(5) Mientras sujeta la mariposa del acelerador en la posición de totalmente abierta, coloque el pasador del cable de la mariposa del acelerador dentro de la palanca acodada del cuerpo de mariposa del acelerador.

(6) Instale la caja del resonador del filtro de aire en el cuerpo de mariposa del acelerador.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

(8) Antes de poner en marcha el motor, accione el pedal del acelerador para comprobar que no esté atascado.

SERVO

DESCRIPCION

La unidad del servo comprende un cuerpo de válvulas de solenoide y una cámara de vacío. El cuerpo de válvulas de solenoide contiene tres solenoides:

- Vacío
- Respiradero
- Descarga

La cámara de vacío contiene un diafragma con un cable fijado para controlar la articulación de la mariposa del acelerador.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla el cuerpo de válvulas de solenoide. El cuerpo de válvulas de solenoide controla la aplicación y descarga de vacío al diafragma del servo de vacío. La unidad del servo no puede repararse y solamente puede recibir servicio como un conjunto completo.

La alimentación eléctrica para el servo la suministra el PCM a través del conmutador de freno. El PCM controla la vía a masa para los solenoides de vacío y respiradero.

El solenoide de descarga se excita siempre que recibe alimentación eléctrica. En caso de interrumpirse la alimentación eléctrica al solenoide de descarga, el solenoide descarga vacío en el servo. Esto proporciona un apoyo de seguridad a los solenoides de respiradero y vacío.

Para que funcionen, los solenoides de vacío y respiradero deben ser conectados a masa por el PCM. Cuando el PCM conecta a masa el solenoide de vacío del servo, el solenoide permite que entre vacío en el servo y hace que se abra la placa de la mariposa del acelerador utilizando el cable. Cuando el PCM interrumpe la vía a masa, el solenoide se cierra y no se permite que entre más vacío al servo. El PCM también acciona el solenoide a través de la vía a masa. El solenoide de respiradero abre y cierra el conducto para purgar o mantener el vacío en el servo según sea necesario.

El PCM regula los ciclos de servicio de los solenoides de vacío y respiradero para mantener la velocidad fijada, o para acelerar y desacelerar el vehículo. Para aumentar la apertura de la mariposa del acelerador, el PCM conecta a masa los solenoides de vacío y respiradero. Para disminuir la apertura de la mariposa del acelerador, el PCM retira las masas de los solenoides de vacío y respiradero. Cuando se dejan de aplicar los frenos, si la velocidad del vehículo supera los 48 km/h (30 mph) para reasumir, 56 km/h (35 mph) para fijar, y se ha oprimido los conmutadores RES/ACCEL, se restablece la masa para los circuitos de respiradero y vacío.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de batería de la batería.

(2) Desconecte el conducto de vacío del servo (Fig. 5).

(3) Desconecte el conector eléctrico del servo (Fig. 5).

(4) Retire las tuercas y pernos de la botella de refrigerante. Coloque la botella unas pulgadas hacia adelante.

(5) Desconecte el cable del servo del cuerpo de mariposa del acelerador. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo.

(6) Retire las tuercas de instalación del soporte del servo (Fig. 5).

(7) Retire las dos tuercas de instalación que fijan el manguito de cable del servo en el soporte (Fig. 6).

(8) Tire del manguito del cable de control de velocidad y el servo para alejarlo del soporte de instalación del servo, a fin de exponer el collarín de retención del cable (Fig. 6) y retire el collarín. Nota: El soporte de instalación del servo que se muestra (Fig. 6) es un soporte característico que puede o no ser aplicable a este modelo.

(9) Retire el servo del soporte de instalación. Mientras lo retira, tome nota de la orientación del servo con respecto al soporte.

SERVO (Continuación)

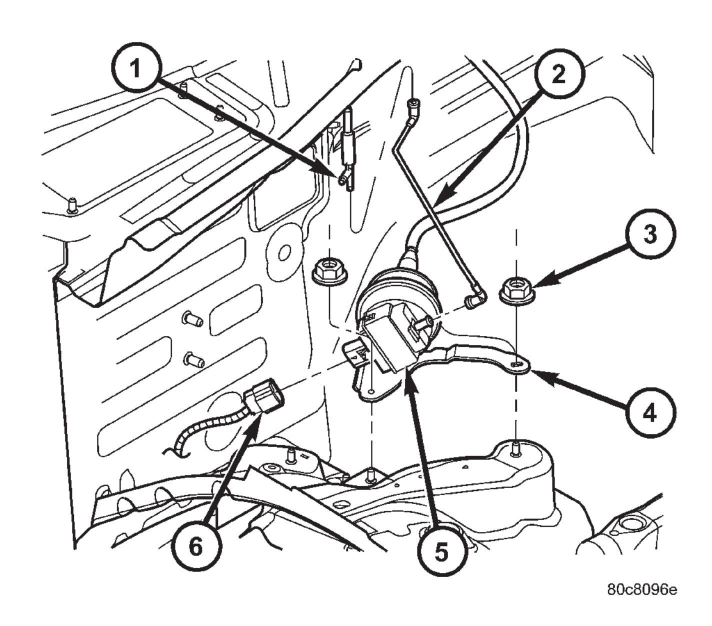


Fig. 5 SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD

1 – CONEXION EN “T”
2 – CONDUCTO DE VACIO
3 – TUERCAS DE INSTALACION DEL SOPORTE DEL SERVO
4 - SOPORTE DE INSTALACION DEL SERVO
5 - SERVO
6 - CONECTOR ELECTRICO DEL SERVO

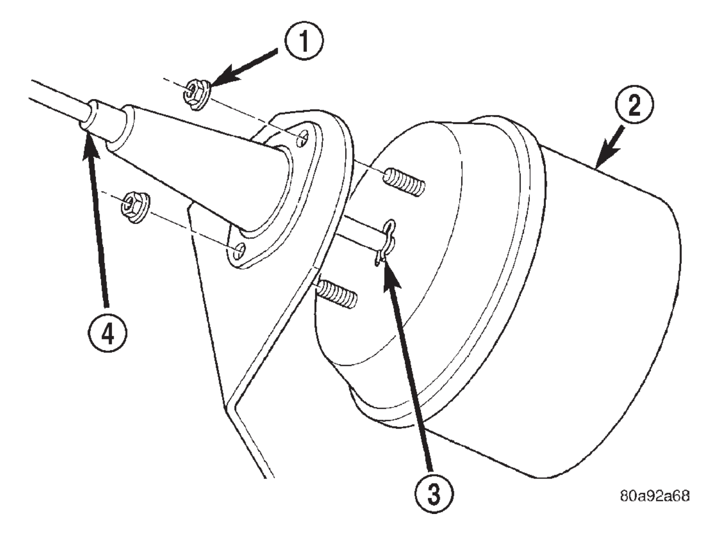


Fig. 6 DESMONTAJE E INSTALACION DEL COLLARIN DEL CABLE DEL SERVO-CARACTERISTICO

1 - TUERCAS DE INSTALACION DEL SERVO (2)
2 - SERVO
3 - COLLARIN DE RETENCION DEL CABLE
4 - CABLE Y MANGUITO DEL SERVO

INSTALACION

(1) Sitúe el servo en el soporte de instalación.

(2) Alinee el orificio en el conector del cable con el orificio del pasador del servo. Instale el collarín de retención del cable en el servo.

(3) Inserte los espárragos de instalación del servo a través de los orificios del soporte de instalación del servo.

(4) Instale las tuercas del servo en el soporte de instalación y apriételas. Consulte las especificaciones de torsión.

(5) Instale las tuercas del soporte de instalación del servo en la carrocería y apriételas. Consulte las especificaciones de torsión.

(6) Conecte el conducto de vacío al servo.

(7) Conecte el conector eléctrico al servo.

(8) Conecte el cable del servo al cuerpo de la mariposa. Consulte Desmontaje e instalación del cable del servo.

(9) Instale la botella de refrigerante.

(10) Conecte el cable negativo de batería a la batería.

(11) Antes de poner en marcha el motor, accione el pedal del acelerador para comprobar que no esté atascado.

CONMUTADOR

DESCRIPCION

Hay dos cápsulas de conmutadores separadas para controlar el funcionamiento del sistema de control de velocidad. Los conmutadores instalados en el volante de dirección utilizan circuitos multiplexados para proporcionar al PCM entradas correspondientes a los modos ON, OFF, RESUME, ACCELERATE, SET, DECEL y CANCEL. Para mayor información sobre funciones y procedimientos de ajuste de los conmutadores de control de velocidad, consulte el manual del propietario.

Los conmutadores individuales no pueden repararse. Si un conmutador falla, se debe reemplazar el módulo de conmutadores completo.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se selecciona el control de velocidad pulsando el conmutador ON/OFF, el PCM permite que se almacene una velocidad fijada en su memoria RAM para el control de velocidad. Para almacenar una velocidad fijada, oprima el conmutador SET mientras el vehículo circula a una velocidad comprendida entre aproximadamente 56 y 136 km/h (35 y 85 mph). Para que el control de velocidad se active, los frenos no pueden estar aplicados, ni el selector de marchas puede estar indicando que la transmisión se encuentra en PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto).

CONMUTADOR (Continuación)

El control de velocidad puede desactivarse manualmente haciendo lo siguiente:

- Pisando el pedal de freno
- Oprimiendo el conmutador OFF
- Presionando el conmutador CANCEL (cancelar).

El control de velocidad también puede desactivarse en caso de producirse alguna de las condiciones siguientes:

- Una indicación de PARK (estacionamiento) o NEUTRAL (punto muerto)
- La señal de VSS (sensor de velocidad del vehículo) aumenta a una razón de 16 kph (10 mph) por segundo (indica que el coeficiente de fricción entre la superficie de la carretera y los neumáticos es extremadamente bajo)
- Pisando el pedal de embrague.
- Excesivas rpm del motor (indica que es posible que la transmisión se encuentre en una marcha baja)
- La señal del VSS disminuye a razón de 16 km/h (10 mph) por segundo (indica que el vehículo puede haberse desacelerado de forma extremadamente rápida)
- Si la velocidad real difiere en más de 32 km/h (20 mph) con respecto a la velocidad fijada

Las condiciones de desactivación anteriores han sido programadas para ofrecer una mayor seguridad.

Una vez desactivado el control de velocidad, si se pulsa el conmutador ACCEL, el vehículo retoma la velocidad deseada que ha sido almacenada en la memoria RAM del PCM.

NOTA: Oprimiendo el conmutador OFF se borrará la velocidad fijada almacenada en la memoria RAM del PCM.

Si el conductor desea incrementar la velocidad del vehículo estando el control de velocidad conectado, el PCM está programado con una característica de aceleración. Manteniendo el conmutador ACCEL pulsado, el vehículo acelera lentamente hasta la velocidad deseada. Al soltar el conmutador ACCEL, la nueva velocidad fijada se almacena en la memoria RAM del PCM. El PCM también posee una característica de “aumento por pulsos” con la cual la velocidad del vehículo se incrementa a razón de aproximadamente 3 kph (2 mph) por cada activación momentánea del conmutador ACCEL (ACELERAR).

El PCM también proporciona un medio para desacelerar el vehículo sin necesidad de desactivar el control de velocidad. Para desacelerar desde una velocidad existente registrada, oprima y mantenga pulsado el conmutador COAST (RODADURA LIBRE) hasta que se alcance la velocidad deseada. Luego suelte el conmutador. El conmutador ON/OFF acciona dos componentes: la entrada de ON/OFF del PCM y el voltaje de batería al conmutador de freno, que alimenta al servo de control de velocidad.

Multiplexado

El PCM envía 5 voltios a través un resistor fijo y monitoriza el cambio de voltaje entre el resistor fijo y los conmutadores. Si ninguno de los conmutadores está oprimido, el PCM medirá 5 voltios en el punto del sensor (circuito abierto). Si un conmutador sin resistor está cerrado, el PCM medirá 0 voltios (circuito conectado a masa). Ahora bien, si se agrega un resistor a un conmutador, entonces el PCM medirá algo de voltaje, que será proporcional al tamaño del resistor. Agregando un resistor diferente a cada conmutador, el PCM detectará un voltaje diferente en función del conmutador que se ha pulsado.

Se ha incorporado otro resistor al ’circuito en reposo’ provocando que el PCM nunca detecte 5 voltios. Esto se ha hecho con fines de diagnóstico. En caso de que el conmutador se abriese (conexión defectuosa), entonces el PCM detectará 5 voltios y sabrá que el circuito está defectuoso. El PCM establece entonces un código de fallo de circuito abierto.

CONMUTADOR (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR, RETIRAR O INSTALAR CUALQUIER COMPONENTE DE LA COLUMNA DE DIRECCION, EL VOLANTE DE DIRECCION O EL SISTEMA AIRBAG, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA). ESPERE 2 MINUTOS PARA QUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA SE DESCARGUE ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICO DEL SISTEMA. DE NO HACERLO PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG ASI COMO LESIONES PERSONALES.

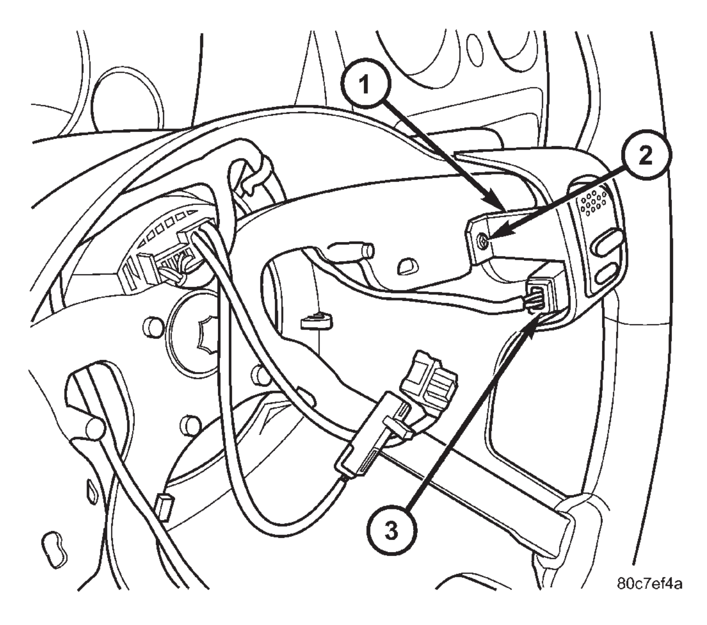


Fig. 7 CONMUTADOR DEL CONTROL DE VELOCIDAD

1 - CONMUTADOR
2 - TORNILLO
3 - CONECTOR ELECTRICO

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería de la batería.

(2) Retire el módulo de airbag. Consulte el grupo Sistemas de sujecion.

(3) Desenchufe el conector eléctrico (Fig. 7).

(4) Retire el tornillo de instalación del conmutador de control de velocidad (Fig. 7) y retire el conmutador del volante de dirección.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador en el volante de dirección.

(2) Instale el tornillo de instalación del conmutador y apriételo. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Enchufe el conector eléctrico en el conmutador.

(4) Instale el módulo de airbag. Consulte el grupo Sistemas de sujeción.

(5) Conecte el cable negativo de batería a la batería.

DEPOSITO DE VACIO

DESCRIPCION

El depósito de vacío es un depósito de almacenamiento de plástico conectado a una fuente de vacío del motor a través de conductos de vacío.

FUNCIONAMIENTO

Se utiliza el depósito de vacío para suministrar el vacío necesario para mantener el correcto funcionamiento del control de velocidad cuando el vacío del motor disminuye, como cuando se ascienden pendientes durante la conducción. En el conducto de vacío entre el depósito y la fuente de vacío hay una válvula de retención de una vía. Esta válvula de retención se utiliza para retener el vacío del motor dentro del depósito. En ciertas aplicaciones de motor, este depósito es compartido con el sistema de calefacción y aire acondicionado. El depósito de vacío no puede repararse; si está defectuoso deberá reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – DEPOSITO DE VACIO

(1) Desconecte la manguera de vacío del servo de control de velocidad e instale un indicador de vacío en la manguera desconectada.

(2) Ponga en marcha el motor y observe el indicador durante el ralentí. El indicador de vacío debe marcar por lo menos 33,77 kilopascales (10 pulgadas de mercurio).

(3) Si el vacío es inferior a 33,77 kPa (10 pulgadas de mercurio), determine cuál es la fuente de la fuga. Verifique si hay fugas en el conducto de vacío al motor. Verifique además el vacío del múltiple de admisión del motor. Si el vacío del múltiple no cumple este requisito, verifique si el rendimiento del motor es bajo y repare según sea necesario.

(4) Si el conducto de vacío al motor no tiene fugas, compruebe si las hay en el depósito de vacío. Para localizar y acceder al depósito, consulte Desmontaje e instalación del depósito de vacío en este grupo. Desconecte el conducto de vacío en el depósito y conecte una bomba de vacío manual a la conexión del depósito. Aplique vacío. El vacío del depósito no debe perderse. Si se pierde el vacío, reemplace el depósito.

(5) Verifique el funcionamiento de la válvula de retención de una vía y compruebe si existen fugas. **Algunos modelos pueden estar equipados con 2 válvulas de retención.**

DEPOSITO DE VACIO (Continuación)

(a) Localice la válvula de retención de una vía. Esta se encuentra en el conducto de vacío entre el depósito de vacío y la fuente de vacío del motor. Desconecte las mangueras (conductos) de vacío de cada extremo de la válvula.

(b) Conecte una bomba de vacío manual al extremo correspondiente del depósito de la válvula de retención. Aplique vacío. El vacío del depósito no debe perderse. Si el vacío se pierde, reemplace la válvula de retención de una vía.

(c) Conecte una bomba de vacío manual al extremo de la válvula de retención correspondiente a la fuente de vacío de la válvula de retención. Aplique vacío. El vacío debe circular a través de la válvula. Si el vacío no fluye, reemplace la válvula de retención de una vía. Selle la conexión en el extremo opuesto de la válvula con un dedo y aplique vacío. Si el vacío no se mantiene, significa que se ha roto el diafragma contenido en la válvula de retención. Reemplace la válvula.

DESMONTAJE

El depósito de vacío está situado detrás del extremo del lado exterior del tablero de instrumentos (Fig. 8). Para facilitar el acceso para pruebas o desmontaje, retire el conjunto de la guantera Retire también el panel de la cubierta de acceso a la caja de fusibles del extremo del tablero de instrumentos. En vehículos con LHD (Volante a la izquierda), este panel de acceso a los fusibles está situado en el extremo derecho del tablero de instrumentos. En vehículos con RHD (Volante a la derecha), este panel de acceso a los fusibles está situado en el extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(1) Retire el conjunto de la guantera. Ahora puede accederse a la conexión y al conducto de vacío del depósito.

(2) Retire el conducto de vacío del depósito.

(3) Retire el panel de la cubierta de acceso a los fusibles del extremo del tablero de instrumentos.

(4) Retire los dos tornillos instalados horizontalmente a través de la abertura de acceso a los fusibles (Fig. 8).

(5) Desde la parte inferior del tablero de instrumentos, retire 1 tornillo instalado verticalmente (Fig. 9).

(6) Retire el depósito del tablero de instrumentos.

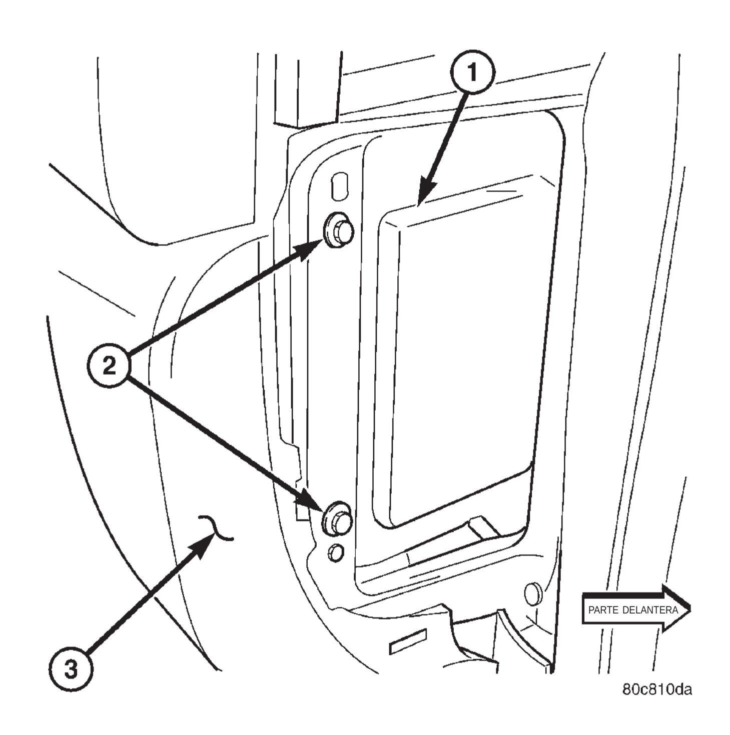


Fig. 8 LOCALIZACION DEL DEPOSITO DE VACIO

1 - DEPOSITO DE VACIO
2 - TORNILLOS DE INSTALACION HORIZONTALES
3 – EXTREMO DEL LADO EXTERIOR DEL T.I.

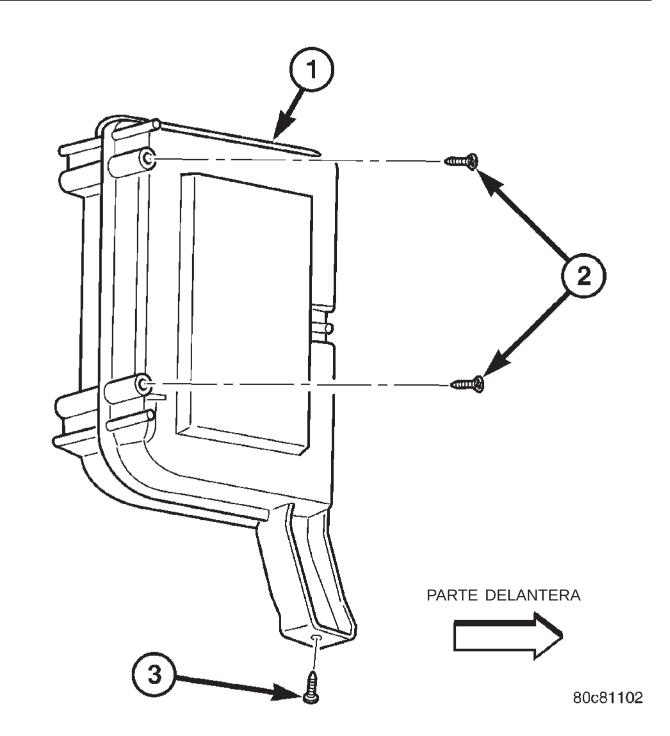


Fig. 9 DESMONTAJE E INSTALACION DEL DEPOSITO DE VACIO

1 - DEPOSITO DE VACIO
2 - TORNILLOS DE INSTALACION HORIZONTALES (2)
3 - TORNILLO DE INSTALACION VERTICAL (1)

DEPOSITO DE VACIO (Continuación)

INSTALACION

El depósito de vacío está situado detrás del extremo del lado exterior del tablero de instrumentos. Para facilitar el acceso para pruebas o desmontaje, retire el conjunto de la guantera. Retire también el panel de la cubierta de acceso a la caja de fusibles del extremo del tablero de instrumentos. En vehículos con LHD (Volante a la izquierda), este panel de acceso a los fusibles está situado en el extremo derecho del tablero de instrumentos. En vehículos con RHD (Volante a la derecha), este panel de acceso a los fusibles está situado en el extremo izquierdo del tablero de instrumentos.

(1) Coloque el depósito en el tablero de instrumentos.

(2) Instale los 3 tornillos de instalación y apriételos. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Conecte el conducto de vacío en la conexión del depósito.

(4) Instale el conjunto de la guantera.

(5) Instale el panel de la cubierta de acceso a la caja de fusibles.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

INDICE

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

DESCRIPCION

En este modelo, el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica (Fig. 1). EL VTSS está compuesto de dos subsistemas principales: La Alarma antirrobo del vehículo (VTA) y el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). La VTA es un sistema activo que proporciona respuestas visuales y audibles para disuadir y advertir de manipulación del vehículo no autorizada. El SKIS es un sistema pasivo que inmoviliza de forma efectiva el vehículo contra el uso no autorizado. En los párrafos siguientes se describen los diferentes componentes que conforman cada uno de estos subsistemas del VTSS.

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta muchos de los componentes del VTSS entre sí en todo el sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables, que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre sí, al sistema eléctrico del vehículo y a los componentes del VTSS mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de bloque de empalmes y diferentes tipos de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

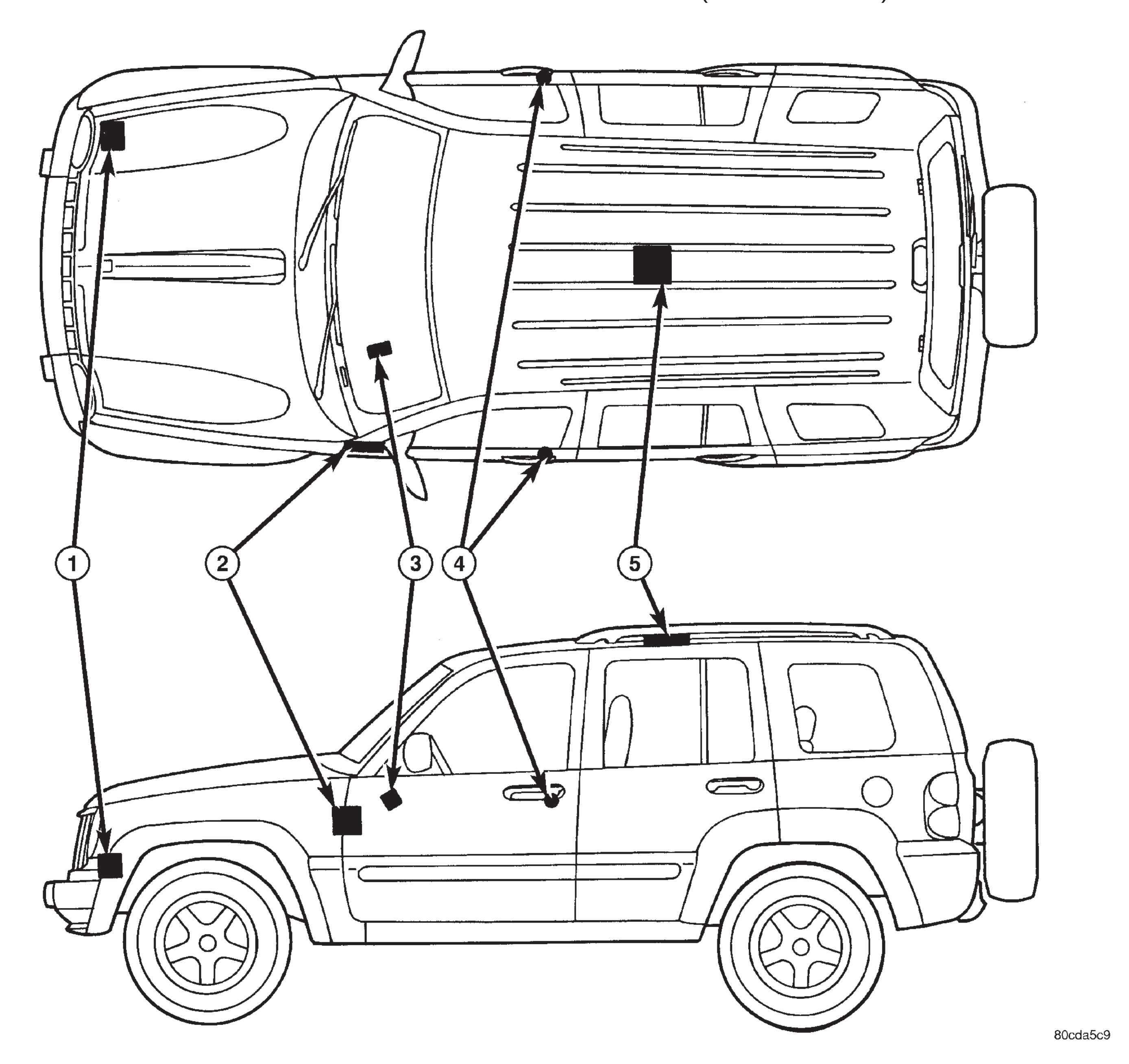


Fig. 1 Sistema de seguridad antirrobo del vehículo

1 – MODULO DE SIRENA
2 - MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
3 - MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA
4 - CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA (2)
5 – MODULO DE TRANSCEPTOR DE INTRUSION

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO La VTA para este vehículo está disponible en dos configuraciones diferentes: Una configuración está destinada a vehículos fabricados para su venta en América del Norte, mientras que la otra configuración está destinada a vehículos fabricados para su venta en mercados fuera de América del Norte, también conocidos como del Resto del mundo o ROW. Además, la VTA para el ROW está disponible en dos versiones: básica y Premium. Todos los vehículos equipados con VTA también disponen de Sistema de apertura a distancia (RKE) y de Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS), independientemente del mercado al que están dirigidos. La versión básica de la VTA de América del Norte y para el ROW proporciona protección perimetral del vehículo mediante la monitorización de las puertas del vehículo, el portón trasero, el cristal trasero basculante y para los vehículos fabricados para determinados mercados donde se requiere dicho equipamiento, el capó. Si detecta un uso no autorizado o un intento de forzar el vehículo, el sistema responde haciendo que suene el claxon y que destellen ciertas luces exteriores. La versión Premium de la VTA para el ROW únicamente está disponible en vehículos fabricados para su venta en determinados mercados donde se requiere dicho equipamiento. La versión Premium de la VTA para el ROW proporciona las mismas características de protección perimetral que la versión básica, pero añade protección contra la intrusión en el interior del vehículo. La versión Premium de la VTA para el ROW también reemplaza la característica de pulsaciones del claxon de la versión básica con una sirena de alarma a modo de disuasión audible, a la vez que conserva la disuasión visual mediante destello de las luces exteriores.

La VTA incluye los siguientes componentes principales, que se describen más detalladamente en otra parte de esta información de servicio:

- **Módulo de control de la carrocería** - El Módulo de control de la carrocería (BCM) está situado en el Tablero de conexiones (T/C) debajo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA - DESCRIPCION.)
- **Destellador combinado** - Un destellador combinado electrónico está integrado en el conmutador de emergencia situado en la parte central del tablero de instrumentos, encima de la radio. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/DESTELLADOR COMBINADO - DESCRIPCION.)
- **Conmutador de puerta entreabierta** - Hay un conmutador de puerta entreabierta integrado en el pestillo de cada puerta del vehículo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA - DESCRIPCION.)
- **Conmutador de cilindro de cerradura de puerta** - Unicamente para los vehículo de América del norte, hay conmutador de cilindro de cerradura de puerta situado en la parte trasera de cada cilindro de cerradura de puerta delantera. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO/CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA- DESCRIPCION.)
- **Conmutador de cristal basculante entreabierto** - Hay un conmutador de cristal basculante entreabierto integrado en el pestillo del cristal trasero basculante, situado en la parte superior del portón trasero, cerca de centro. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE ENTREABIERTO - DESCRIPCION.)
- **Conmutador de capó entreabierto** - Hay un conmutador de capó entreabierto situado debajo del panel del capó en el protector lateral del interior del guardabarros derecho de los vehículos fabricados para su venta en determinados mercados donde se requiere dicho equipamiento. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO/CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO - DECRIPCION.)
- **Relé de claxon** - Hay un relé de claxon situado en el Tablero de conexiones (T/C) debajo del extremo externo del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CLAXON/RELE DE CLAXON - DESCRIPCION.)
- **Módulo de transceptor de intrusión** - Hay un Módulo de transceptor de intrusión (ITM) situado cerca del centro del forro del techo en el habitáculo de los vehículo fabricados para su venta en determinados mercados donde se requiere dicho equipamiento. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO/MODULO DE SISTEMA DE SEGURIDAD UK - DECRIPCION.)
- **Indicadtor de seguridad** - Hay un indicador de seguridad situado en el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) en el tablero de instrumentos, delante del asiento delantero del lado del conductor. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS/INDICADOR DE SEGURIDAD-DESCRIPCION.)

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

- **Sirena** - Hay una sirena de alarma situada en la extensión delantera de la plancha del hueco de rueda delantera derecha en el compartimiento del motor de los vehículos fabricados para su venta en determinados mercados donde se requiere dicho equipamiento. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO/SIRENA - DESCRIPCION.)
- **Conmutador de portón trasero entreabierto** - Hay un conmutador de portón trasero entreabierto integrado en el pestillo del portón trasero del vehículo. (Consulte el grupo 8 – ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - INTERIOR/ CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO - DESCRIPCION.)

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS) En este modelo, el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) está disponible como equipamiento opcional instalado en fábrica. Los vehículos equipados con Alarma antirrobo del vehículo (VTA) también está equipados con el SKIS. El SKIS proporciona protección pasiva del vehículo, evitando que funcione el motor a menos que detecte una llave de encendido válida codificada eléctricamente en el cilindro de cerradura del encendido. El SKIS incluye los siguientes componentes principales, que se describen más detalladamente en otra parte de esta información de servicio:

- **Módulo de control del mecanismo de transmisión** - El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) está situado en el protector interior del guardabarros izquierdo en el compartimiento del motor, cerca de la plancha de bóveda. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - DESCRIPCION.)
- **Módulo de inmovilizador con llave centinela** - El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) está situado debajo de las cubiertas de la columna de dirección en el lado derecho de la columna, cerca de del alojamiento del cilindro de cerradura de encendido. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/MODULO DE INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA - DESCRIPCION.)
- **Transpondor de llave centinela** - El transpondor de llave centinela está moldeado en la cabeza de la llave de encendido y está oculto por una cápsula de goma moldeada de color gris. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO/LLAVE DE TRANPONDOR - DESCRIPCION.)
- **Indicador de SKIS** - Hay un indicador del SKIS situado en el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) en el tablero de instrumentos, delante del asiento delantero del lado del conductor. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS/INDICADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD - DESCRIPCION.)

FUNCIONAMIENTO

El Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) está dividido en dos subsistemas básicos: La alarma antirrobo del vehículo (VTA) y el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). Los párrafos que se ofrecen a continuación describen brevemente el funcionamiento de cada uno de estos dos subsistemas.

ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO En este modelo se utiliza un Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar e integrar muchas de las características y funciones electrónicas incluidas en la Alarma antirrobo del vehículo (VTA). El BCM recibe entradas conectadas por cable que indican el estado de los conmutadores de puerta entreabierta, los conmutadores de cilindro de cerradura de puerta, el interruptor de encendido, el conmutador de portón trasero entreabierto, el conmutador de cilindro de cerradura de portón trasero, el conmutador de cristal basculante entreabierto, los conmutadores de cerraduras automáticas y, en vehículos fabricados para determinados mercados donde se requiere, el conmutador de capó entreabierto. La programación del BCM le permite procesar la información de todas estas entradas y enviar salidas de control para excitar o desexcitar el destellador combinado, el relé de claxon (excepto en vehículos con versión Premium de la VTA para el resto del mundo o ROW) y el indicador de seguridad. Además, en vehículos fabricados para determinados mercados donde se requiere la versión Premium de la VTA para el ROW, el BCM también intercambia mensajes electrónicos con el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) a través de la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) para proporcionar las características de esta versión de la VTA.

Los circuitos y componentes conectados por cable de la VTA pueden diagnosticarse y probarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. Sin embargo, puede que los métodos de diagnóstico convencionales no resulten concluyentes en la diagnosis del Módulo de control de la carrocería (BCM), el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) o la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el BCM, el EMIC, el ITM y las entradas y salidas de la red del

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

bus de datos PCI relacionadas con la VTA requiere la utilización de la herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada. Los párrafos que se ofrecen a continuación describen brevemente el funcionamiento de cada una de las características de la VTA. Para obtener más información sobre características, uso y funcionamiento de la VTA, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

- **HABILITACION -** Para que la VTA pueda funcionar como es debido, el BCM debe tener la función de la VTA habilitada electrónicamente. La lógica del BCM mantiene las funciones de la VTA en estado latente hasta que ésta es habilitada utilizando una herramienta de exploración DRBIII®. La función de la VTA del BCM es habilitada en fábrica en vehículos equipados con la opción de VTA, pero en un BCM de recambio de servicio, la VTA deberá ser habilitada por un concesionario utilizando la herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
- **PREARMADO -** La VTA tiene una secuencia de prearmado. El prearmado se produce cuando una puerta, el portón trasero, o el cristal basculante está abierto al bloquear el vehículo mediante el conmutador de cerraduras automáticas o al pulsar el botón "LOCK" (bloqueo) del transmisor de Apertura a distancia (RKE). El conmutador de cerraduras automáticas no iniciará la secuencia de prearmado si la llave se encuentra en el interruptor de encendido. Cuando la VTA se ha prearmado, la secuencia de armado se retrasa hasta que todas la puertas, el portón trasero, y el cristal basculante están cerrados.
- **ARMADO -** El armado pasivo de la VTA se produce cuando se sale del vehículo con la llave retirada del interruptor de encendido y se bloquean las puertas cuando están abiertas utilizando el conmutador de cerraduras de puertas (consulte Prearmado). El armado activo de la VTA se produce cuando se oprime el botón "LOCK" del transmisor de Apertura a distancia (RKE) para bloquear el vehículo una vez cerradas todas las puertas, el portón trasero y el cristal basculante. La VTA no se armará si las puertas se bloquean mediante la llave en un cilindro de cerradura o utilizando el botón de bloqueo mecánico. Una vez que el VTSS comienza la secuencia de armado pasivo o activo, el indicador de seguridad del grupo de instrumentos destellará rápidamente durante unos 16 segundos. Ello indica que la secuencia de armado de la VTA está en curso. Si el interruptor de encendido se coloca en posición ON, si se desbloquea una puerta con el conmutador de cerraduras automáticas o con el transmisor de RKE, o si se desbloquea el portón trasero del modo que sea durante la secuencia de armado de dieciséis segundos, el indicador de seguridad dejará de destellar y la secuencia de armado de la VTA se interrumpirá. En vehículos equipados con conmutador de capó entreabierto, la secuencia de armado de la VTA se producirá independientemente de si el capó está abierto o cerrado, pero la zona de debajo del capó no estará protegida a menos que se cierre el capó al empezar la secuencia de armado de la VTA. También, si el estado del conmutador de capó entreabierto cambia de abierto (capó cerrado) a cerrado (capó abierto) durante la secuencia de armado de dieciséis segundos, el indicador de seguridad dejará de destellar y la secuencia de armado de la VTA se interrumpirá. Una vez completada con éxito la función de armado de dieciséis segundos, el indicador de seguridad destellará más lentamente para indicar que la VTA está armada.
- **DESARMADO -** Para vehículos fabricados para el mercado de América de norte, el desarmado de la VTA se produce al desbloquear una puerta o el portón trasero del vehículo mediante la llave. El desarmado de la VTA para cualquier mercado también se produce al desbloquear el vehículo pulsando el botón "UNLOCK"(desbloqueo) del transmisor de Apertura a distancia (RKE) o al colocar el interruptor de encendido en posición ON utilizando una llave válida del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). Una vez activada la alarma, cualquiera de estos métodos de desarmado también la desactivará.
- **MODO REACTIVACION** Cuando la VTA armada detecta que la batería ha sido desconectada y vuelta a conectar, entra en modo reactivación. En el modo reactivación, el sistema de alarma vuelve al modo que se seleccionó por última vez antes del fallo o desconexión de la batería. Si la VTA estaba armada antes del fallo o desconexión de la batería, el técnico o el usuario del vehículo tendrá que desarmar de forma activa o pasiva el sistema de alarma después de volver a conectar la batería. El modo reactivación también se aplica en caso de agotarse la batería con el sistema armado, y se intenta el arranque con puente de batería. La VTA estará armada hasta que el técnico o el usuario del vehículo haya desarmado el sistema de alarma de forma activa o pasiva. Si la VTA estaba desarmada antes del fallo o desconexión de la batería, permanecerá desarmada después de volver a conectar o reemplazar la batería o de intentar el arranque con puente.
- **ALARMA -** La salida de la alarma de VTA varía según la versión de VTA con que está equipado el vehículo. En todos los casos, la alarma proporciona salidas visuales y audibles; sin embargo, los intervalos de tiempo de estas salidas varían en función de los requisitos del mercado para el que se fabrica el vehículo. En todos los casos, la salida visual consistirá en el destello de las luces exteriores. Para los vehículos equipados con la versión básica de VTA

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

para América del norte o para el ROW, la salida audible consistirá en una pulsación del claxon. Para vehículos con la versión Premium de la VTA para el ROW, la salida audible consistirá en un ciclo de la sirena de la alarma. Para obtener más detalles sobre los requisitos de salida de alarma del mercado específico para el que se fabrica el vehículo, consulte el manual del propietario que se encuentra en la guantera. Las entradas que disparan la alarma incluyen los conmutadores de puerta entreabierta, el conmutador de portón trasero entreabierto, el conmutador de cristal basculante entreabierto, y en vehículos fabricados para determinados mercados donde se requieren, el conmutador de capó entreabierto y el Módulo de transceptor de intrusión (ITM).

- **ALERTA DE MANIPULACION** - La característica de alerta de manipulación de la VTA también pulsará del claxon (o la sirena de la alarma para la versión Premium de la VTA para el ROW) tres veces al producirse el desarmado de la VTA, si se dispara la alarma y ha transcurrido el intervalo de temporización. Esta característica avisa al conductor que la alarma de la VTA se ha activado mientras el vehículo se encontraba sin custodia.
- **ALARMA DE INTRUSION** - La alarma de intrusión es una característica exclusiva de la versión Premium de la VTA para el ROW, que sólo está disponible en determinados mercados donde se requiere dicha característica. Cuando la VTA está armada, un sensor de movimiento contenido en el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) monitoriza si se producen movimientos en el interior del vehículo. Si se detecta movimiento, el ITM envía un mensaje electrónico al BCM a través del bus de datos PCI para invocar la característica visual de la alarma y enviar un mensaje electrónico a la sirena de la alarma en el compartimiento del motor mediante una línea de bus en serie para tal fin, para invocar la característica audible de la alarma. La función de detección de movimiento del ITM puede inhabilitarse pulsando el botón “LOCK” del transmisor de RKE tres veces antes de que transcurran 15 segundos durante el armado de la VTA, mientras el indicador de seguridad sigue destellando rápidamente. La VTA proporciona un único “chirrido” corto de la sirena, a modo de confirmación audible de que se ha recibido el requerimiento de inhabilitación de la detección de movimiento. El ITM debe habilitarse electrónicamente para que la alarma de intrusión funcione como es debido. La lógica del ITM mantiene su función de alarma de intrusión en estado latente hasta que es habilitada utilizando una herramienta de exploración DRBIII®. La función de alarma de intrusión del ITM es habilitada en fábrica en vehículos equipados con esta opción, pero en un ITM de recambio de servicio, - deberá ser configurada y habilitada por un concesionario mediante la herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS) El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) está diseñado para proporcionar protección pasiva contra la utilización no autorizada del vehículo mediante la inhabilitación del motor, tras dos segundos de funcionamiento, siempre que se utilice un método que no sea una llave centinela válida para poner en marcha el vehículo El SKIS se considera un sistema de protección pasiva porque siempre se encuentra activo cuando el sistema de encendido recibe alimentación eléctrica, sin requerir la intervención del usuario. El SKIS se comunica mediante radiofrecuencia (RF) para obtener confirmación de que la llave del interruptor de encendido es un llave válida para el funcionamiento del vehículo. El software y hardware del SKIS basado en microprocesador también utiliza mensajes electrónicos para comunicarse con otros módulos electrónicos del vehículo a través del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/COMUNICACION - FUNCIONAMIENTO.)

Al salir el vehículo de fábrica se proporcionan transpondores de llave centinela preprogramados. Cada Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) reconocerá un máximo de ocho llaves centinela. Si el usuario desea disponer de llaves adicionales a las proporcionadas con el vehículo, pueden adquirirse en cualquier concesionario autorizado. Estas llaves adicionales deberán programarse para el SKIM del vehículo a fin de que el sistema las reconozca como llaves válidas. Esto puede efectuarlo el concesionario mediante una herramienta de exploración DRBIII® o, si la característica de Programación de aprendizaje del cliente está disponible en el SKIS en el mercado donde se adquirió el vehículo, el usuario puede programar las llaves adicionales, siempre que ya se disponga al menos de dos llaves centinelas válidas. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PROGRAMACION DE TRANSPONDOR.)

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el SKIS lleva a cabo una autocomprobación y en caso de detectarse un funcionamiento incorrecto en el sistema, almacenará información del fallo en forma de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC). Con la herramienta de exploración DRBIII®, puede diagnosticarse el SKIS y recuperarse cualquier DTC almacenado. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

El Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) está dividido en dos subsistemas básicos: La alarma antirrobo del vehículo (VTA) y el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS). A continuación se ofrecen los procedimientos de diagnosis y comprobación recomendados para cada uno de estos dos subsistemas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, SENSORES DE IMPACTO FRONTALES, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ALARMA ANTIRROBO DEL VEHICULO

Los modelos equipados con la versión Premium de la Alarma antirrobo del vehículo (VTA) para el resto del mundo (ROW) proporcionan algo de retroalimentación de diagnóstico preliminar iluminando el indicador de seguridad situado en el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC). Si se ilumina el indicador de seguridad con el interruptor de encendido en posición ON, ello indica que existe un problema de comunicación entre el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) y el Módulo de control de la carrocería (BCM), o entre el ITM y el módulo de sirena. El BCM también encenderá el indicador de seguridad si recibe un mensaje del ITM indicando que el ITM ha almacenado un Código de diagnóstico de fallo (DTC) para un fallo del módulo de sirena.

Los circuitos y componentes conectados por cable de la VTA pueden diagnosticarse y probarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. Sin embargo, puede que los métodos de diagnóstico convencionales no resulten concluyentes en la diagnosis del Módulo de control de la carrocería (BCM), el Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC), el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) o la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el BCM, el EMIC, el ITM y las entradas y salidas de la red del bus de datos PCI relacionados con la VTA requiere la utilización de la herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS)

DIAGNOSIS DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS)		
CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
EL INDICADOR DEL SKIS NO SE ENCIENDE DURANTE LA COMPROBACION DE BOMBILLA	1. Indicador del SKIS defectuoso.	1. Pruebe y reemplace el grupo de instrumentos según sea necesario.
	2. Fusible defectuoso.	2. Pruebe y reemplace los fusible de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible y B(+) prot. por fusible del SKIM en el Tablero de conexiones (T/C) según sea necesario.
	3. Circuito de masa defectuoso.	3. Probar y reparar el circuito de masa del SKIM según sea necesario.
	4. Circuito B(+) prot. por fusible defectuoso.	4. Pruebe y repare el circuito B(+) prot. por fusible del SKIM según sea necesario.
	5. Circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible defectuoso.	5. Pruebe y repare el circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible del SKIM.
EL INDICADOR DEL SKIS DESTELLA CUANDO SE COLOCA EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION “ON”	1. Llave no válida en el cilindro de cerradura de interruptor de encendido.	1. Reemplace la llave por una llave que se sepa que es válida.
	2. Fallo relacionado con la llave.	2. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para diagnosticar los fallos relacionados con la llave. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
EL INDICADOR DEL SKIS SE ENCIENDE DE FORMA FIJA DESPUES DE LA COMPROBACION DE BOMBILLA	1. Se detecta un fallo o un funcionamiento incorrecto del sistema SKIS.	1. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para diagnosticar el SKIS. Consulte la información de diagnóstico apropiada.
	2. Sistema SKIS que no funciona.	2. Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para diagnosticar el SKIS. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

EL INDICADOR DEL SKIS NO SE ENCIENDE DURANTE LA COMPROBACION DE BOMBILLA

Si el indicador del Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) en el grupo de instrumentos no se ilumina durante aproximadamente tres segundos, después de colocar el interruptor de encendido en posición ON (comprobación de bombilla), efectúe la prueba de accionamiento del grupo de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.) Si el indicador del SKIS sigue sin encenderse durante la comprobación de bombilla, deberá sospecharse la existencia de un problema de cableado que provoca una pérdida de corriente de la batería o de masa al Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM), y deberá utilizarse el siguiente procedimiento para la diagnosis. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

NOTA: Las pruebas siguientes puede que no sean concluyentes en la diagnosis de este sistema. El medio más fiable, eficiente, y preciso para efectuar la diagnosis del Sistema inmovilizador con llave centinela requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

(1) Compruebe el fusible de B(+) protegido por fusible (fusible 33 de 10 amperios) en el tablero de conexiones (T/C). Si está correcto, diríjase al paso 2.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de B(+) prot. por fusible (fusible 33 de 10 amperios) en el T/C. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) entre el T/C y la batería según sea necesario.

(3) Compruebe el fusible de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible (fusible 15 de 10 amperios) en el T/C. Si está correcto, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(4) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible (fusible 15 de 10 amperios) en el T/C. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto del circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible entre el T/C y el interruptor de encendido según sea necesario.

(5) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) del receptáculo del conector del SKIM. Compruebe si existe continuidad entre cada una de las dos cavidades del circuito de masa del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el SKIM y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el o los circuitos de masa abiertos a masa (G202) según sea necesario.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B(+) prot. por fusible del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el SKIM. De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) prot. por fusible entre el SKIM y el T/C según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (RUN/START) del interruptor de encendido protegida por fusible del conector de mazo de cables del tablero de instrumentos para el SKIM. De ser así, utilice una herramienta de exploración DRBIII® para completar la diagnosis del SKIS Consulte la información de diagnóstico apropiada. De lo contrario, repare el abierto del circuito de salida (RUN-START) del interruptor de encendido prot. por fusible entre el SKIM y el T/C según sea necesario.

EL INDICADOR DEL SKIS DESTELLA AL COLOCAR EL ENCENDIDO EN POSICION “ON” O SE ENCIENDE DE FORMA FIJA DESPUES DE LA COMPROBACION DE BOMBILLA

Un indicador de SKIS que destella después de colocar el interruptor de encendido en posición ON, indica que se ha detectado una llave no válida o que se ha establecido un fallo relacionado con la llave. Un indicador de SKIS que se enciende de forma fija después de una comprobación de bombilla satisfactoria, indica que el SKIM ha detectado un funcionamiento incorrecto en el sistema o que el SKIS no funciona. En cualquiera de los casos, se almacenará información del fallo en la memoria del SKIM. Para la recuperación de esta información del fallo y continuar con la diagnosis del SKIS, el bus de datos PCI, las salidas de mensaje electrónicos del SKIM al grupo de instrumentos que controlan el timbre y el indicador del SKIS, o las salidas y entradas de mensajes electrónicos entre el SKIM y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que controlan el funcionamiento del motor, se requiere una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada. A continuación se enumeran las directrices preliminares para la localización y resolución de fallos que deben seguirse durante la diagnosis con la herramienta de exploración DRBIII®:

(1) Utilice la herramienta de exploración DRBIII® para leer y registrar los fallos que existen en el SKIM cuando empieza la diagnosis del vehículo. Es importante documentar estos fallos, puesto que el SKIM no diferencia entre los fallos históricos (aquéllos que se dieron en el pasado) y los fallos activos (aquéllos que existen actualmente). Si este problema se convierte en una condición intermitente, esta información puede que sea de sumo valor para su diagnosis.

(2) Utilice una herramienta de exploración DRBIII® para borrar todos los fallos del SKIM.

(3) Cicle el interruptor de encendido a la posición OFF y de nuevo a la posición ON.

(4) Utilice la herramienta de exploración DRBIII®, para leer cualquier código de fallo que esté presente ahora en el SKIM. Estos son los fallos activos.

(5) Utilizando esta información sobre fallos activos, consulte el procedimiento correcto en la información de diagnóstico apropiada para informarse sobre los pasos de diagnóstico específicos adicionales.

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - INICIALIZACION DEL SISTEMA INMOVILIZADOR CON LLAVE CENTINELA (SKIS)

El Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) deberá inicializarse después de la sustitución de un Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM). La inicialización del SKIS requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. La inicialización también requerirá tener acceso al código PIN de cuatro dígitos exclusivo asignado al SKIM original. El código PIN **debe** utilizarse para entrar en el modo de acceso asegurado en el SKIM. Este número PIN puede obtenerse del propietario del vehículo, de la factura del vehículo original, o en el Centro de atención al cliente de DaimlerChrysler. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS – PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – PROGRAMACION DEL PCM/ SKIM.)

NOTA: Si se reemplaza un Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) en un vehículo equipado con Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS), los datos de la clave secreta exclusiva deben transferirse del Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) al nuevo PCM, utilizando el procedimiento de reemplazo del PCM. Este procedimiento también requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII® y del código PIN de cuatro dígitos exclusivo para entrar en el Modo de acceso asegurado en el SKIM. Para informarse sobre los procedimientos de reemplazo del PCM correctos, consulte la información de diagnóstico apropiada.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PROGRAMACION DEL TRANSPONDER DE LA LLAVE CENTINELA

Todas las llaves centinela facilitadas con el vehículo están preprogramadas para funcionar con el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) al salir de fábrica. El Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) puede programarse para reconocer hasta un total de ocho llaves centinela. Al programar un transpondor de llave centinela en blanco, la llave deber cortarse primero para que coincida con el cilindro de cerradura de llave del vehículo en el cual se va a utilizar. Una vez cortada la llave nueva o adicional, el SKIM debe programarse para reconocerla como una llave válida. Hay dos métodos posibles de programación del SKIM para que reconozca una llave válida nueva o adicional, el Método de acceso asegurado y el Método de aprendizaje del cliente. A continuación se ofrecen estos dos métodos de programación detallados.

METODO DE ACCESO ASEGURADO

El método de Acceso asegurado es aplicable a todos los vehículos. Este método requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Este método también requerirá tener acceso al código PIN de cuatro dígitos exclusivo asignado al SKIM original. El código PIN **debe** utilizarse para entrar en el modo de acceso asegurado en el SKIM. Este número PIN puede obtenerse del propietario del vehículo, de la factura del vehículo original, o en el Centro de atención al cliente de DaimlerChrysler. Para informarse sobre los procedimientos de programación del método de Acceso asegurado, consulte la información de diagnóstico apropiada.

METODO DE APRENDIZAJE DEL CLIENTE

Esta característica de Aprendizaje del cliente solamente está disponible en vehículos nacionales o en aquéllos que disponen de una designación de código de país U.S. (EE.UU.). Este método de programación requiere también el acceso a al menos dos llaves centinela válidas. Si no se dispone de dos llaves centinelas válidas, o si el vehículo no dispone de una designación de código de país U.S., el método de Acceso asegurado **debe** utilizarse para programar llaves válidas nuevas o adicionales en el SKIM. Los procedimientos del método de programación de Aprendizaje del cliente son los siguientes:

(1) Obtenga la o las llaves centinela en blanco que deban programarse como llaves válidas para el vehículo. Corte la o las llaves para obtener un duplicado de los códigos de llave mecánicos del cilindro de cerradura del interruptor de encendido.

(2) Inserte una de las dos llaves centinela válidas dentro del interruptor de encendido, y gire el interruptor a la posición ON.

(3) Después de haber estado en posición ON durante más de tres segundos, pero no más de quince segundos, cicle el interruptor de encendido de vuelta a la posición OFF. Reemplace la primera llave centinela válida en el cilindro de cerradura del encendido por la segunda llave centinela válida y vuelva a colocar el interruptor de encendido en posición ON. La segunda llave centinela válida debe introducirse en el cilindro de cerradura antes de que transcurran quince segundos desde el momento en que se retiró la primera llave válida.

(4) Al cabo de aproximadamente diez segundos de finalizado el paso 3, el indicador del SKIS en el grupo de instrumentos comenzará a destellar y sonará un único tono audible del timbre para indicar que el sis-

SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO (Continuación)

tema a entrado en modo de programación de Aprendizaje del cliente.

(5) Antes de que transcurran sesenta segundos después de entrar en modo de programación de Aprendizaje del cliente, gire el interruptor de encendido a la posición OFF, reemplace la llave centinela válida por un transpondor de llave centinela en blanco y vuelva a colocar el interruptor de encendido en la posición ON.

(6) Alrededor de diez segundos después de finalizado el paso 5, sonará un único tono audible del timbre y la luz indicadora del SKIS dejará de destellar y quedará encendida de forma fija durante aproximadamente tres segundos, a continuación se apagará para indicar que la llave centinela en blanco ha sido programada satisfactoriamente. El SKIS saldrá inmediatamente del modo de programación de Aprendizaje del cliente y el vehículo ya puede ponerse en marcha utilizando la llave centinela válida recién programada.

Cada uno de estos pasos debe repetirse y completarse en su totalidad para cada llave centinela adicional que se programe. Si alguno de los pasos anteriores no fuera completado en el orden correcto, o dentro del tiempo asignado, el SKIS automáticamente saldrá del modo de programación de Aprendizaje del cliente y la programación no será satisfactoria. El SKIS también saldrá de forma automática del modo de programación de Aprendizaje del cliente si detecta un transpondor de llave centinela que no está en blanco cuando debería estar en blanco, si ya han sido programadas ocho (8) llaves centinela válidas, o si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF durante más de unos cincuenta segundos.

NOTA: Si se intenta poner en marcha el vehículo en el modo de Aprendizaje del cliente (indicador del SKIS destellando), el SKIS responderá como si se intentase poner en marcha el vehículo con una llave no válida. En otras palabras, el motor se calará después de unos dos segundos de funcionamiento. No se registrarán fallos.

NOTA: Una vez programada una llave centinela como llave válida de un vehículo, ya no puede programarse como llave válida para ningún otro vehículo.

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA

DESCRIPCION

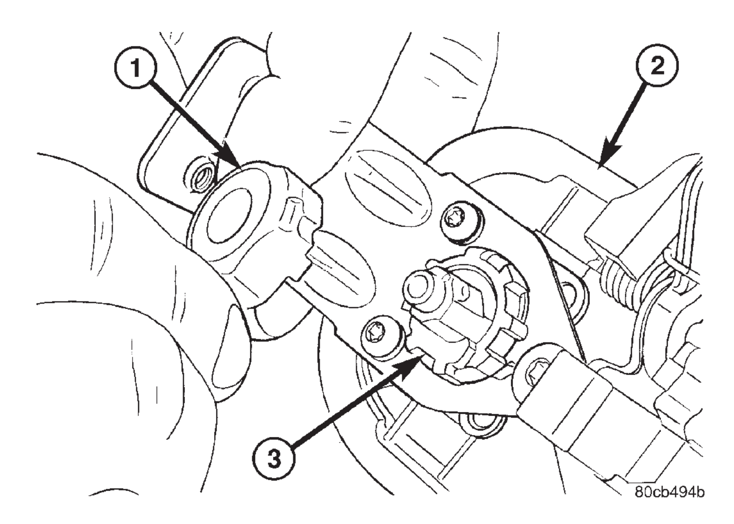


Fig. 2 Conmutador de cilindro de cerradura de puerta

1 - CONMUTADOR
2 - MANETA EXTERIOR DE PUERTA
3 - CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA

Los vehículos fabricados para los mercados de América del norte que están equipados con Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) opcional, tienen un conmutador de cilindro de cerradura de puerta fijado a la parte posterior del cilindro de cerradura de llave dentro de cada puerta delantera (Fig. 2). El conmutador de cilindro de cerradura de puerta es un conmutador momentáneo multiplexado con resistor que está conectado por cable en serie entre masa del conmutador de cerradura de puerta y los circuitos MUX. de conmutador de cilindro de cerradura derecho o izquierdo del Módulo de control de la carrocería (BCM) a través del mazo de cables de puerta delantera. Los conmutadores de cilindro de cerradura de puerta son accionados por los cilindros de cerradura de llave y contienen dos resistores internos. El valor de un resistor se utiliza para la posición de bloqueo y el otro para la posición de desbloqueo.

Los conmutadores de cilindro de cerradura de puerta no pueden ajustarse ni repararse; si están defectuosos o dañados, deberán reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Los conmutadores de cilindro de cerradura de puerta son accionados mediante el cilindro de cerradura de llave cuando se introduce la llave en el cilindro de cerradura y se gira a las posiciones de bloqueo o desbloqueo. El conmutador de cilindro de cerradura

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA (Continuación)

de puerta cierra un circuito entre el circuito de masa del conmutador de cerradura de puerta y los circuitos MUX. de conmutador de cilindro de cerradura derecha o izquierda a través de unos de los dos resistores internos para el Módulo de control de la carrocería (BCM) cuando alguno de los cilindros de cerradura de llave de puerta delantera se encuentra en las posiciones LOCK o UNLOCK. El BCM lee el estado de los conmutadores a través de una tensión de elevación interna, y a continuación utiliza esta información como una entrada para el funcionamiento del Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS).

Los conmutadores de cilindro de cerradura de puerta y los circuitos pueden diagnosticarse utilizando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(1) Desconecte el conector de cables de conexión flexible del conmutador de cilindro de cerradura de puerta del conector de mazo de cables de la puerta.

(2) Utilizando un ohmiómetro, compruebe la resistencia del conmutador entre los dos terminales del conector de mazo de cables de conexión flexible del conmutador de cilindro de cerradura de puerta. Accione el conmutador girando la llave en el cilindro de cerradura de puerta para comprobar que los valores de resistencia son correctos en cada una de las dos posiciones del conmutador, como se indica en la tabla de Prueba de conmutador de cilindro de cerradura de puerta.

PRUEBA DE CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA		
Posición del conmutador		Resistencia (±10%)
Lado izquierdo	Lado derecho	
Bloqueo (hacia la derecha)	Desbloqueo (hacia la izquierda)	473 ohmios
Desbloqueo (hacia la izquierda)	Bloqueo (hacia la derecha)	1,994 kiloohmios

(3) Si un conmutador de cilindro de cerradura de puerta no supera alguna de las pruebas de resistencia, reemplace el conmutador defectuoso.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de maneta exterior de puerta del panel exterior de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/MANETA EXTERIOR - DESMONTAJE).

(3) Retire el collarín de retención del pasador de la parte posterior del cilindro de cerradura de puerta (Fig. 3).

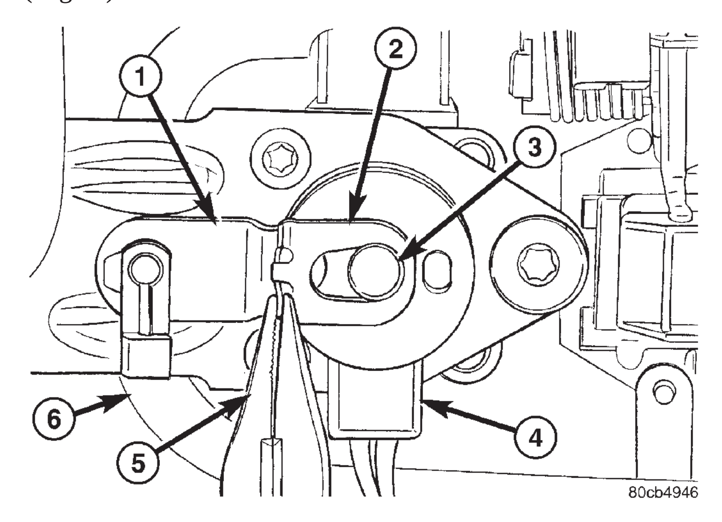


Fig. 3 Desmontaje e instalación de retenedor de palanca de cilindro de cerradura

1 - PALANCA
2 - RETENEDOR
3 - CILINDRO DE CERRADURA
4 - CONMUTADOR
5 - ALICATES
6 - MANETA EXTERIOR DE PUERTA

(4) Retire el la palanca de bloqueo del pasador de la parte posterior del cilindro de cerradura de puerta.

(5) Retire el conmutador de cilindro de cerradura de puerta de la parte posterior del cilindro de cerradura.

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de cilindro de cerradura de puerta en la parte posterior del cilindro de cerradura con su mazo de cables de conexión flexible orientado hacia la parte inferior (Fig. 3).

(2) Emplace la palanca de bloqueo sobre el pasador de la parte posterior cilindro de cerradura de puerta con la palanca orientada hacia la parte trasera.

(3) Instale el collarín de retención sobre el pasador de la parte posterior del cilindro de cerradura de puerta. Asegúrese de que la lengüeta central del rete-

CONMUTADOR DE CILINDRO DE CERRADURA DE PUERTA (Continuación)

nedor queda acoplada en el orificio de retención de la palanca de bloqueo.

(4) Vuelva a instalar la unidad de maneta exterior de puerta en el panel exterior de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/MANETA EXTERIOR - INSTALACION.)

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA

DESCRIPCION

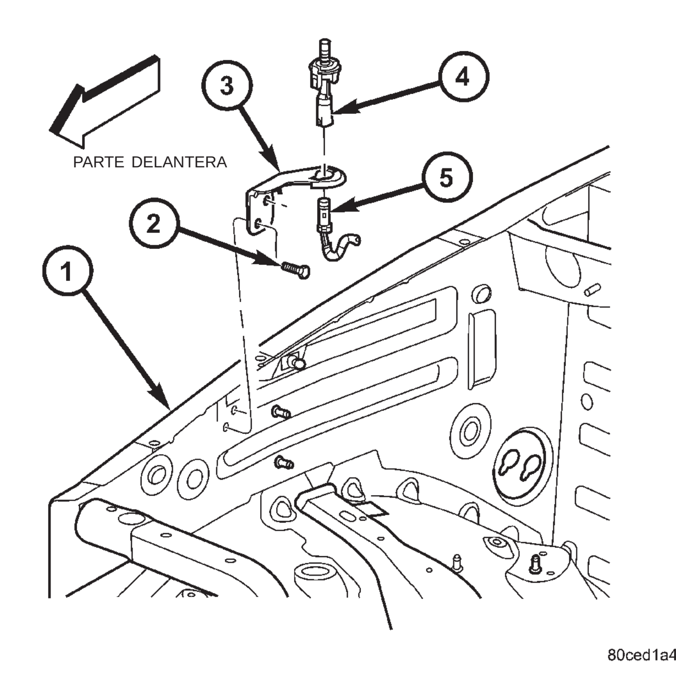


Fig. 4 Conmutador de capó entreabierto

1- INTERIOR DEL GUARDABARROS
2 - TORNILLO (2)
3 - SOPORTE
4 - CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
5 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES

El conmutador de capó entreabierto es un conmutador momentáneo de un polo normalmente cerrado que se utiliza solamente en vehículos equipados con Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) para su venta en determinados mercados donde se requiere dicho equipamiento (Fig. 4). Este conmutador consta de una cuerpo de plástico moldeado con un marco de instalación de plástico moldeado. El cuerpo del conmutador tiene un receptáculo de conector moldeado integrado en el extremo inferior, mientras que el vástago del conmutador con carga de muelle sobresale por el extremo superior. El conmutador va fijado al orificio de instalación enchavetado en el soporte de instalación del conmutador de acero troquelado mediante dos cierres externos integrados en el marco de instalación. El soporte de instalación va fijado mediante dos tornillos al protector interior del guardabarros derecho, cerca del borde del guardabarros en el compartimiento del motor. Debajo de refuerzo interno de la plancha del capó va fijada una placa de tope de plástico moldeado con una lengüeta de instalación y retenedor integrado que acciona el vástago del conmutador al cerrar la plancha del capó (Fig. 5). El conmutador va conectado al sistema eléctrico del vehículo mediante una ramificación simple del faro y un mazo de cables de faro y plancha de bóveda. El conmutador recibe una vía a masa en todo momento a través de otra ramificación del conector de mazo de faro y plancha de bóveda con un conector de terminal de ojal que va fijado mediante un tornillo de masa al protector interior del guardabarros izquierdo en el compartimiento del motor.

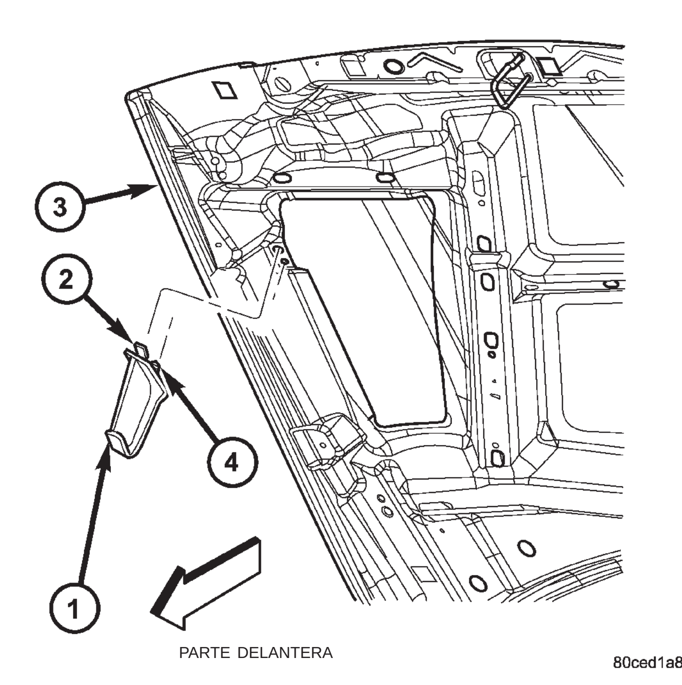


Fig. 5 Placa de tope del conmutador de capó entreabierto

1 – PLACA DE TOPE
2 - LENGÜETA
3 – REFUERZO INTERIOR DEL CAPO
4 - RETENEDOR

El conmutador de capó entreabierto no puede repararse ni ajustarse, si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse. La placa de tope del conmutador de capó entreabierto no puede reutilizarse. Si se retira la placa de tope del refuerzo interior del capó por el motivo que sea, debe reemplazarse por una unidad nueva.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de capó entreabierto se mantiene abierto cuando el vástago del conmutador con carga de muelle es oprimido por la placa de tope de la plancha del capó cuando ésta se cierra y engancha. Cuando se abre el capó, el vástago del conmutador con carga de muelle sobresale del cuerpo del conmutador y los contactos del conmutador se cierran. El conmutador de capó entreabierto está conectado en serie entre masa y la entrada de detección de conmutador de capó entreabierto del Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM utiliza una elevación del resistor interno para monitorizar el estado de los contactos del conmutador de capó entreabierto. El conmutador de capó entreabierto puede diagnosticarse utilizando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO

Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(1) Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de capó entreabierto del receptáculo del conector del conmutador.

(2) Compruebe si existe continuidad entre los dos terminales en el receptáculo del conector del conmutador de capó entreabierto. Debe haber continuidad con el vástago del conmutador extendido, y no debe haber continuidad con el vástago del conmutador oprimido. De lo contrario, reemplace el conmutador de capó entreabierto defectuoso.

DESMONTAJE

(1) Desenganche y abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Desde la parte superior del soporte de instalación del conmutador de capó entreabierto, apriete al mismo tiempo las dos lengüetas de traba del conmutador y tire del conmutador hacia arriba (Fig. 6).

(4) Desplace el conmutador de capó entreabierto hacia arriba, sacándolo a través del orificio en el soporte de instalación, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de capó entreabierto del receptáculo del conector del conmutador.

(5) Retire el conmutador de capó entreabierto del soporte de instalación.

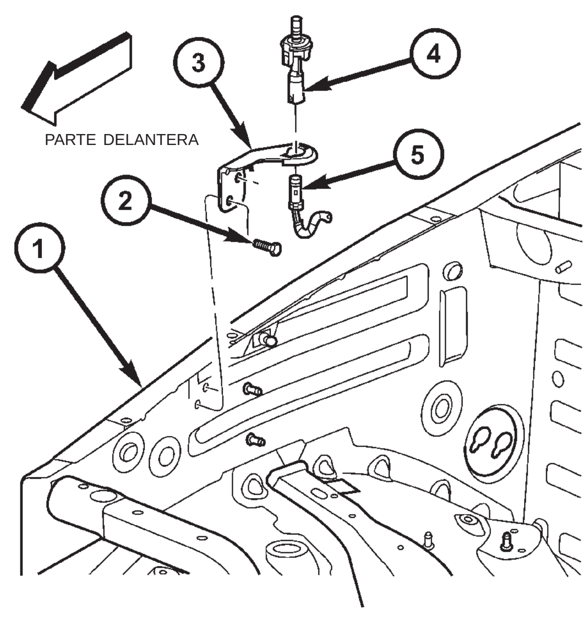


Fig. 6 Desmontaje e instalación del conmutador de capó entreabierto

1- GUARDABARROS INTERNO
2 - TORNILLOS (2)
3 - SOPORTE
4 - CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
5 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES

INSTALACION

(1) Emplace el conmutador de capó entreabierto cerca del orificio en el soporte de instalación (Fig. 6).

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de capó entreabierto en el receptáculo del conector del conmutador.

(3) Desde la parte superior del soporte de instalación del conmutador de capó entreabierto, ejerza presión hacia abajo con la mano para empujar el conmutador dentro del soporte de instalación, hasta que las lengüetas de traba del conmutador se bloqueen en su sitio.

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(5) Cierre y bloquee el capó.

ABRAZADERA DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO

DESMONTAJE

(1) Retire el conmutador de capó entreabierto del soporte de instalación. (consulte el grupo 8 - ELEC-

ABRAZADERA DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO (Continuación)

TRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO/CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO - DESMONTAJE.)

(2) Si resulta necesario, retire y deje a un lado la caja del depurador de aire del motor para acceder a los tornillos del soporte de instalación del conmutador de capó entreabierto.

(3) Retire los dos tornillos que fijan el soporte del conmutador de capó entreabierto al protector interior del guardabarros derecho (Fig. 7).

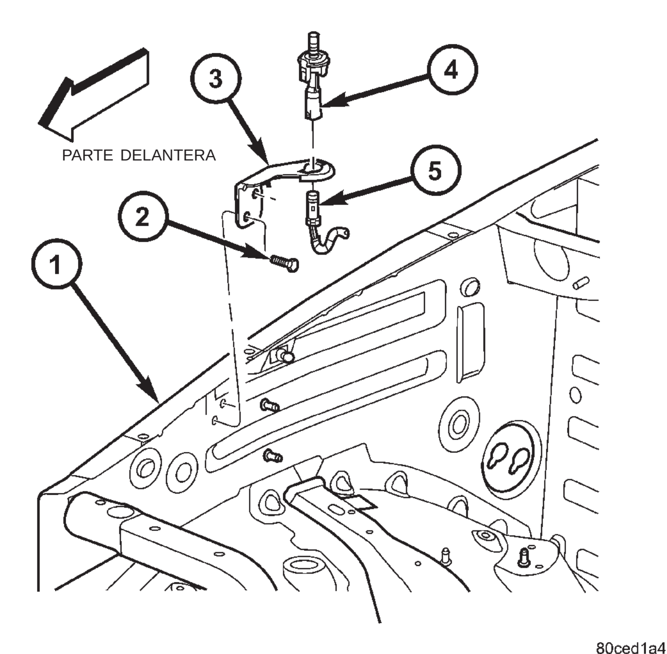


Fig. 7 Desmontaje e instalación de soporte del conmutador de capó entreabierto

1 – INTERIOR DE GUARDABARROS
2 - TORNILLO (2)
3 - SOPORTE
4 – CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
5 – CONECTOR DE MAZO DE CABLES

(4) Retire el soporte del conmutador de capó entreabierto del protector interior del guardabarros derecho.

INSTALACION

(1) Sitúe el soporte del conmutador del capó entreabierto en el protector interno del guardabarros derecho (Fig. 7).

(2) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el soporte del conmutador de capó entreabierto en el protector interior del guardabarros derecho. Apriete los tornillos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Si se había retirado, vuelva a instalar la caja del depurador de aire del motor.

(4) Vuelva a instalar el conmutador de capó entreabierto en el soporte de instalación. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO/CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO - INSTALACION.)

PLACA DE TOPE DEL CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO

DESMONTAJE

La placa de tope del conmutador de capó entreabierto no puede reutilizarse. Si se retira la placa de tope del refuerzo interior del capó por el motivo que sea, debe reemplazarse por una unidad nueva.

(1) Desenganche y abra el capó.

(2) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en el extremo trasero de la placa de tope del conmutador de capó entreabierto para separarla del refuerzo de la plancha interior del capó, lo suficiente para desenganchar el retenedor integrado de su orificio de instalación (Fig. 8).

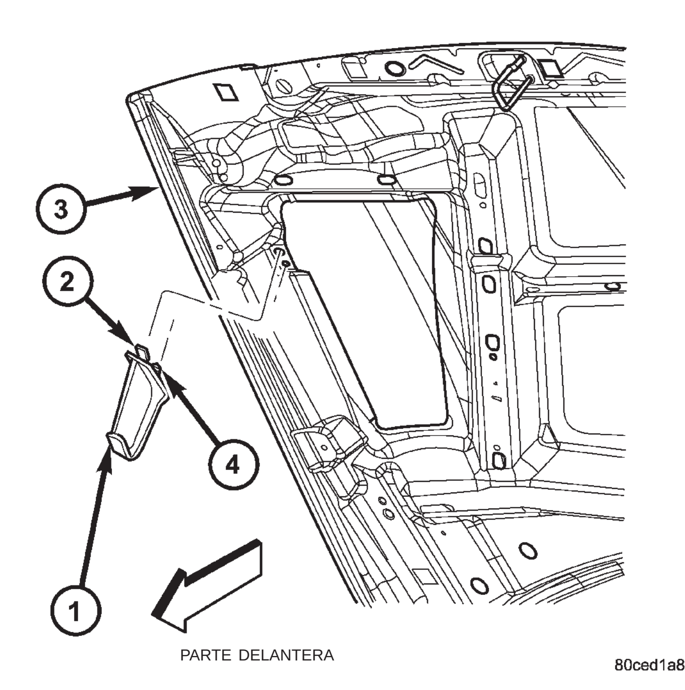


Fig. 8 Desmontaje e instalación de placa de tope del conmutador de capó entreabierto

1 – PLACA DE TOPE
2 - LENGÜETA
3 – REFUERZO INTERIOR DEL CAPO
4 - RETENEDOR

(3) Desplace la placa de tope del conmutador de capó entreabierto ligeramente hacia atrás para desenganchar la lengüeta de instalación integrada del orificio de instalación delantero.

(4) Retire la placa de tope del conmutador de capó entreabierto del refuerzo de la plancha interior del capó y deséchelo.

INSTALACION

La placa de tope del conmutador de capó entreabierto no puede reutilizarse. Si se retira la placa de tope del refuerzo interior del capó por el motivo que sea, debe reemplazarse por una unidad nueva.

(1) Coloque la nueva placa de tope del conmutador de capó entreabierto en el refuerzo de la plancha interior del capó (Fig. 8).

(2) Introduzca la lengüeta de instalación integrada en la parte delantera de la placa de tope del conmutador de capó entreabierto dentro del orificio de instalación delantero en el refuerzo de la plancha interior del capó.

(3) Alinee el retenedor integrado en la parte trasera de la placa de tope del conmutador de capó entreabierto con el orificio de instalación trasero en el refuerzo de la plancha interior del capó.

(4) Ejerciendo presión con la mano, empuje firmemente la placa de tope del conmutador de capó entreabierto hacia atrás y hacia arriba contra el refuerzo de la plancha interior del capó hasta que el retenedor de la placa de tope del conmutador de capó entreabierto quede completamente enganchado en el orificio de instalación trasero en el refuerzo de la plancha interior de capó.

(5) Cierre y trabe el capó.

MODULO TRANSCEPTOR DE INTRUSION

DESCRIPCION

Un Módulo de transceptor de intrusión (ITM) forma parte de la versión Premium del resto del mundo (ROW) de la Alarma antirrobo del vehículo-(VTA) en el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) (Fig. 9). La versión Premium ROW de la VTA sólo está disponible en vehículos fabricados para determinados mercados, donde las características adicionales ofrecidas por este sistema se requieren. El ITM está situado dentro del habitáculo, en la superficie inferior del forro del techo, cerca de la parte central del vehículo. Esta unidad está diseñada para detectar movimiento en el interior, y sirve de interfaz entre el Módulo de control de la carrocería (BCM) y el módulo de sirena de alarma.

El ITM está oculto detrás de una cubierta tapizada de plástico moldeada para tal fin que se asemeja en tamaño y forma al alojamiento de una luz de techo característica. Sin embargo, en vez de una óptica, el ITM presenta tres grupos de aberturas tipo rejilla en una estructura lateral moldeada con nervaduras cen-

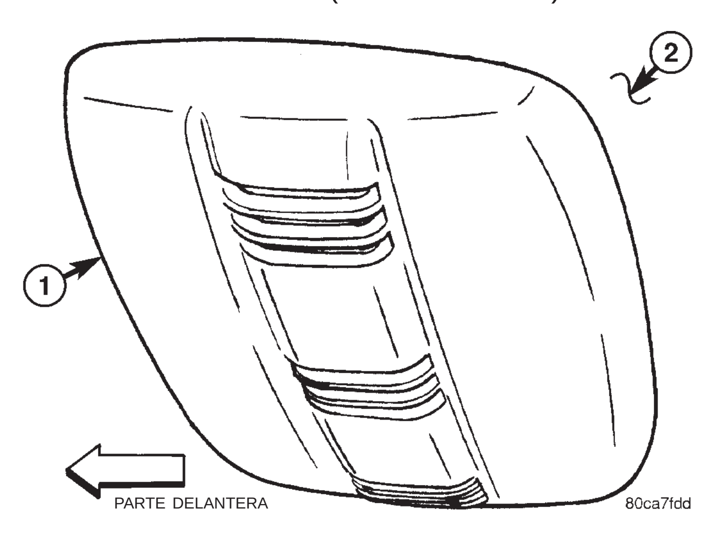


Fig. 9 Módulo de transceptor de intrusión (ITM)

1 - ITM
2 - FORRO DE TECHO

trales. Hay un grupo de estas aberturas en cada extremo externo de la nervadura central, mientras que el tercer grupo se encuentra en el centro. Cada una de las aberturas tipo rejilla está cubierta en el interior por un protector individual de plástico moldeado negro que se extiende a lo largo de la nervadura central a modo de embellecedor. El módulo está fijado a un soporte de instalación de plástico moldeado encima del forro de techo mediante cuatro dispositivos de cierre integrados debajo del alojamiento del módulo. Además del ITM, la cubierta tapizada también oculta dos pasadores de plástico integrados al soporte de instalación, que sirven para fijar el soporte al forro del techo mediante dos tuercas estampadas que se instalan desde abajo. Encima del soporte del ITM hay un almohadilla de espuma con adhesivo en el reverso, instalada entre el forro de techo y la plancha del techo para proporcionar estabilización adicional del forro de techo y apoyo para la instalación del ITM. Dos orificios de servicio tipo ranura, situados en el borde trasero de la cubierta tapizada, permiten el acceso a los dos cierres traseros integrados del ITM para el desmontaje de servicio (Fig. 10).

El conjunto de circuitos del ITM se aloja dentro de un alojamiento de plástico moldeado negro con cuatro lengüetas de instalación integradas que se fijan a la parte posterior de la cubierta tapizada mediante cuatro tornillos. Dentro del alojamiento se encuentran ocultos el conjunto de circuitos electrónicos del ITM, que incluyen un microprocesador y un transductor de recepción ultrasónico. A través de un orificio de paso en la esquina delantera izquierda de la caja del ITM se extiende un receptáculo de conector de plástico moldeado que contiene seis espigas de terminal y que está soldado a una pequeña tarjeta de circuitos, y por

MODULO TRANSCEPTOR DE INTRUSION (Continuación)

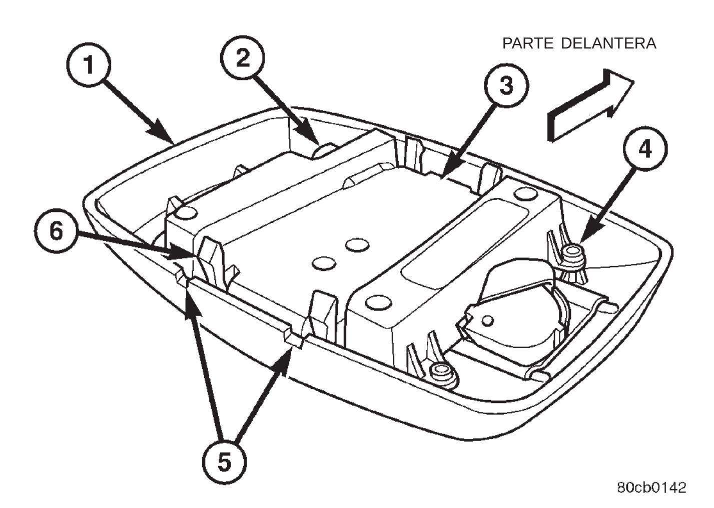


Fig. 10 Módulo de transceptor de intrusión

1 - CUBIERTA TAPIZADA
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR
3 - ALOJAMIENTO
4 - TORNILLO (4)
5 - ORIFICIO DE SERVICIO (2)
6 - DISPOSITIVO DE CIERRE(4)

la parte central del lado derecho del alojamiento del ITM sobresale un alojamiento del transductor de transmisión ultrasónico. El transductor de transmisión del lado derecho del módulo y el transductor de recepción de la tarjeta de circuitos del ITM están guiados a través de dos orificios redondos pequeños en el protector de la cubierta tapizada. El ITM se conecta al sistema eléctrico del vehículo mediante una ramificación específica y conector del mazo de cables de la consola de techo integrado en el forro de techo.

La unidad del ITM no puede repararse ni ajustarse; si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse. El ITM recibe servicio como una unidad junto con la cubierta tapizada.

FUNCIONAMIENTO

El microprocesador del Módulo de transceptor de intrusión (ITM) contiene los circuitos de lógica del sensor de movimiento y controla todas las características de la versión Premium de la Alarma antirrobo del vehículo (VTA). El ITM también utiliza Diagnósticos de a bordo (OBD) y puede comunicarse con otros módulos electrónicos del vehículo, así como con la herramienta de exploración DRBIII®, utilizando la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI). Este método de comunicación es utilizado por el ITM para comunicarse con el Módulo de control de la carrocería (BCM) y para la diagnosis y comprobación a través del conector de enlace de datos de 16 vías, situado en el borde inferior del lado del conductor del tablero de instrumentos. El ITM también se comunica con la sirena de la alarma mediante un circuito del bus en serie para tal fin.

El microprocesador del ITM monitoriza continuamente las entradas del conjunto de circuitos del sensor de movimiento a bordo al igual que las entradas del BCM y del módulo de sirena de alarma. El conjunto de circuitos del sensor de movimiento a bordo del ITM transmite señales ultrasónicas dentro del habitáculo mediante el transductor de transmisión, y después espera las señales de vuelta a modo de rebote de objetos del interior del vehículo. Si un objeto se mueve en el interior, un circuito de detección del ITM detecta este movimiento a través de la modulación de las señales ultrasónicas de vuelta que se producen debido al efecto Doppler. La función de detección de movimiento del ITM puede inhabilitarse pulsando el botón “LOCK” (bloqueo) del transmisor de Apertura a distancia (RKE) tres veces antes de que transcurran 15 segundos, mientras el indicador de seguridad sigue destellando rápidamente. El ITM enviará una señal al módulo de sirena de alarma para crear un único “chrirrido” de la sirena a modo de confirmación audible de que la función del sensor de movimiento ha sido inhabilitada.

Si se detecta movimiento, el ITM envía un mensaje electrónico al BCM a través del bus de datos PCI para hacer destellar las luces exteriores y envía un mensaje electrónico al módulo de sirena de alarma mediante una línea de bus en serie para tal fin, para que suene la sirena. Cuando el BCM detecta una brecha en la protección perimetral a través de una entrada de conmutador de capó, puerta, portón trasera o cristal basculante entreabierto, envía un mensaje electrónico al ITM y éste a su vez envía un mensaje electrónico al BCM, a través del bus de datos del PCI, para hacer destellar las luces exteriores y envía un mensaje eléctrico al módulo de sirena de alarma mediante una línea de bus en serie para tal fin para que suene la sirena. El ITM también monitoriza las entradas del módulo de sirena de alarma para la batería de la sirena o alertas de manipulación de circuitos de entrada/salida de la sirena y alertas de condiciones de batería de la sirena, y a continuación establece Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) activos y almacenados para cualquier fallo de sistema monitorizado que detecta. Un fallo activo sólo permanece durante el ciclo de encendido actual, mientras que un fallo almacenado provoca que el ITM almacene un DTC en la memoria. Sin embargo, si un fallo no reaparece durante cincuenta ciclos de encendido, el ITM borrará automáticamente el DTC almacenado.

El ITM se conecta al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación específica y un conector del mazo de cables del techo. El ITM recibe corriente de la batería en un circuito B(+) prot. por fusible a

MODULO TRANSCEPTOR DE INTRUSION (Continuación)

través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C), y recibe masa a través de un circuito de masa y una ramificación del mazo de cables de la carrocería. Esta ramificación de masa tiene un conector de terminal de ojal simple que está fijado mediante un tornillo de masa a la base del parante D izquierdo, detrás del panel tapizado del cuarto. Estas conexiones permitan que el ITM permanezca operativo, independientemente de la posición del interruptor de encendido. Las entradas y salidas conectadas por cable para el ITM pueden diagnosticarse y probarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales. Sin embargo, los métodos de diagnóstico convencionales no serán concluyentes en la diagnosis del ITM, de la red del bus de datos del PCI, o de las entradas de mensajes electrónicos al ITM o las salidas del mismo. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el ITM, la red del bus de datos PCI y las entradas de mensajes electrónicos al ITM, o las salidas del mismo, requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Mientras desplaza ligeramente hacia abajo en cualquiera de las esquinas traseras de la cubierta tapizada del Módulo de transceptor de intrusión (ITM), inserte un pequeño destornillador de hoja fina través de cada uno de los orificios de servicio del borde trasero de la cubierta tapizada, para presionar y soltar los dos dispositivos de cierre traseros integrados del módulo del soporte de instalación encima del forro del techo (Fig. 11).

(3) Desplace la cubierta tapizada del ITM hacia atrás, lo suficiente para desenganchar los dos dispositivos de cierre delanteros integrados del módulo del soporte de instalación encima del forro del techo.

(4) Desplace la cubierta tapizada del ITM hacia abajo del forro de techo, lo suficiente para acceder y desconectar el conector de mazo de cables del techo para el ITM del receptáculo del conector del módulo.

(5) Retire el ITM del forro del techo.

INSTALACION

(1) Coloque el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) en el forro de techo.

(2) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del techo para el ITM en el receptáculo del conector del módulo.

(3) Alinee los dos dispositivos de cierre delanteros integrados del ITM con los dos receptáculos de cierres delanteros del soporte instalación encima del forro del techo (Fig. 12).

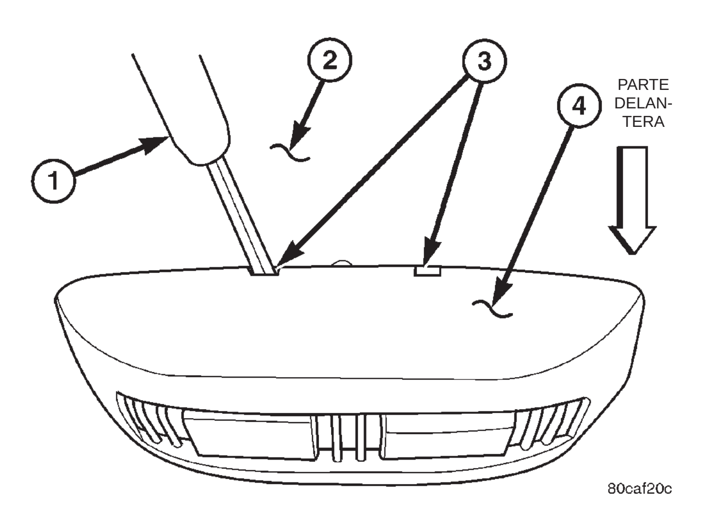


Fig. 11 Desmontaje de Módulo de transceptor de intrusión

1 - DESTORNILLADOR PEQUEÑO
2 - FORRO DE TECHO
3 – ORIFICIOS DE SERVICIO
4 - ITM

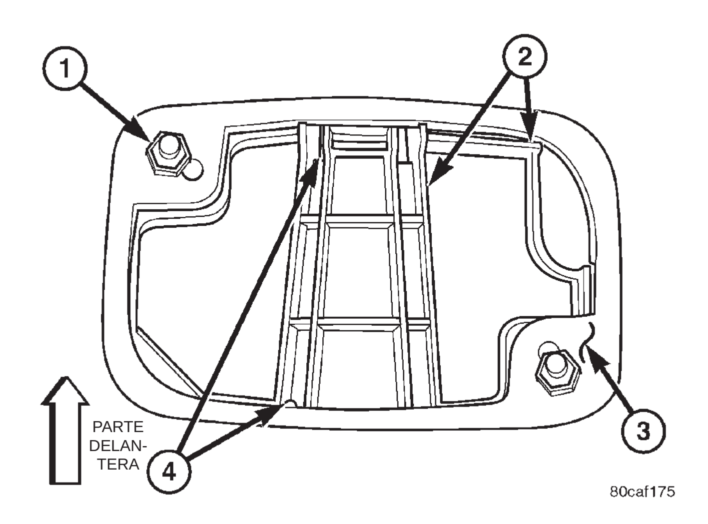


Fig. 12 Soporte de instalación de Módulo de transceptor de intrusión

1 - TUERCA ESTAMPADA (2)
2 - SOPORTE DE INSTALACION
3 - FORRO DE TECHO
4 – RECEPTACULOS DE CIERRES (4)

(4) Empuje la cubierta tapizada del ITM hacia delante, lo suficiente para insertar los dos dispositivos de cierre traseros integrados del módulo dentro de los receptáculos de los dos cierres traseros del soporte de instalación encima del forro del techo.

(5) Empuje hacia arriba firme y uniformemente sobre el borde trasero de la cubierta tapizada del ITM hasta que los dos dispositivos de cierre traseros integrados del módulo se acoplen en los receptáculos

MODULO TRANSCEPTOR DE INTRUSION (Continuación)

de cierre del soporte de instalación encima del forro del techo.

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

NOTA: Si el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) ha sido reemplazado por una nueva unidad, el nuevo ITM DEBE ser inicializado antes de que el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo pueda funcionar según lo diseñado. Para inicializar el ITM se requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

SIRENA

DESCRIPCION

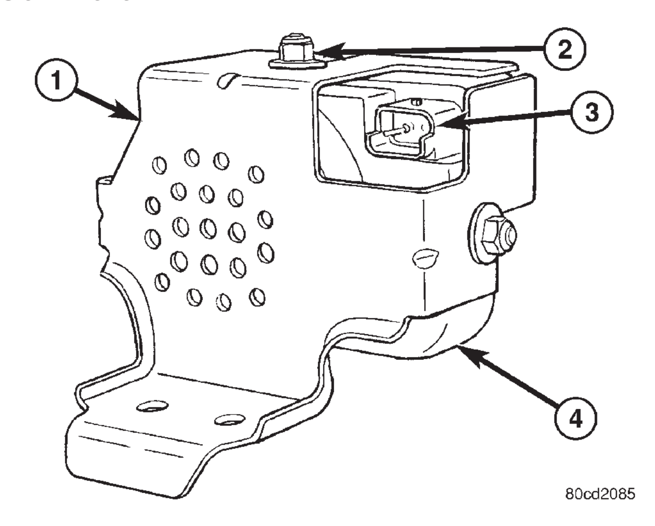


Fig. 13 Módulo de sirena

1 - SOPORTE
2 - TUERCA (3)
3 - RECEPTACULO DE CONECTOR
4 - MODULO DE SIRENA

Un Módulo de sirena de alarma - forma parte de la versión Premium para el resto del mundo (ROW) de la Alarma antirrobo del vehículo (VTA) en el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo (VTSS) (Fig. 13). La versión Premium ROW de la VTA sólo está disponible en vehículos fabricados para determinados mercados, donde las características adicionales ofrecidas por este sistema se requieren. El módulo de sirena de alarma está situado en el compartimiento del motor, en la extensión delantera de la plancha del hueco de rueda delantera derecha y detrás del faro derecho. Esta unidad está diseñada para proporcionar los requisitos de alerta audible para el VTA Premium del ROW.

El módulo de sirena de alarma consta de un conjunto de circuitos de control electrónico basado en un microprocesador, la sirena y una batería de apoyo de hidruro de metal de níquel. Todos los componentes del módulo de alarma están protegidos y sellados dentro de un alojamiento de plástico negro moldeado. Un soporte de instalación de acero troquelado se fija al módulo mediante tres placas de pernos y tuercas que encajan dentro de los orificios ranurados de la parte superior de cada lado del soporte. La superficie delantera del soporte tiene una serie de pequeños orificios agrupados apretadamente que sirve como salida para el sonido audible de la sirena de alarma. La parte inferior del soporte de instalación se dobla en ángulo recto y tiene una lengüeta de emplazamiento integrada. Dos orificios de instalación situados en la superficie horizontal del soporte se utilizan para fijar el módulo de sirena de alarma en la extensión del hueco de rueda mediante dos tornillos. Un receptáculo de conector integrado se extiende hacia delante desde la esquina superior izquierda del alojamiento de la sirena de alarma, y conecta la unidad al sistema eléctrico del vehículo mediante una ramificación específica y un conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda.

El módulo de sirena de alarma no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El microprocesdor contenido en el módulo de sirena de alarma realiza las tareas requeridas para proporcionar las funciones y características de la unidad de sirena basándose en la programación interna y en las entradas de mensajes electrónicos de armado y desarmado recibidos desde el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) a través de un circuito de comunicación de bus en serie específico. El módulo de sirena de alarma detectará automáticamente problemas con sus circuitos de comunicación y alimentación eléctrica externos e internos, y a continuación enviará mensajes electrónicos indicando el problema al ITM al recibir un requerimiento desde el ITM. El ITM almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) para un fallo del módulo de sirena de alarma detectado que puede recuperarse con la herramienta de exploración DRBIII® mediante la red del bus de datos de Interfaz de comunicaciones programable (PCI) a través de un conector de enlace de datos de 16 vías situado en el borde inferior del lado del conductor del tablero de instrumentos.

Cuando la versión Premium de la Alarma antirrobo del vehículo (VTA) para el resto del mundo (ROW) está armada, el microprocesador del módulo de sirena de alarma monitoriza continuamente las entradas desde el ITM en busca de mensajes para

SIRENA (Continuación)

hacer sonar su sirena interna y entra en su modo de detección automática. Si mientras se encuentra en el modo de detección automática, el módulo de sirena de alarma detecta que sus circuitos de comunicación o alimentación eléctrica han sido manipulados o saboteados, hará sonar la alarma y continuará funcionando mediante su batería de apoyo de a bordo. Si el módulo de sirena de alarma se encuentra en el modo desarmado cuando se interrumpen sus circuitos de comunicación o alimentación eléctrica, la sirena no sonará. El módulo de alarma también notificará al ITM cuando la batería de apoyo requiera ser cargada, y el ITM enviará un mensaje que permitirá que la batería de apoyo se cargue mediante los circuitos de masa y de corriente de la batería al módulo de alarma solamente cuando el interruptor de encendido se encuentra en posición ON y el motor está en funcionamiento. Esto evitará que se cargue la batería de apoyo de la alarma a costa de descargar la batería principal del vehículo mientras el vehículo no está en funcionamiento

El módulo de sirena de alarma recibe corriente de la batería en un circuito B(+) prot. por fusible a través de un fusible en el Centro de distribución de tensión (PDC), y recibe masa a través de un circuito de masa y una ramificación del mazo de cables de faro y plancha de bóveda. Esta ramificación de masa tiene un conector de terminal de ojal simple que está fijado mediante un tornillo de masa al protector interior del guardabarros izquierdo en el compartimiento del motor. Estas conexiones permitan que el módulo de sirena de alarma permanezca operativo, independientemente de la posición del interruptor de encendido. Las entradas y salidas para el módulo de sirena de alarma puede diagnosticarse y probarse utilizando los procedimientos y herramientas de diagnóstico convencionales. Sin embargo, los métodos de diagnóstico convencionales no serán concluyentes en la diagnosis del conjunto de circuitos internos o de la batería de apoyo del módulo de sirena de alarma, el ITM, la línea de comunicación del bus en serie, o de entradas y salidas de mensajes electrónicos desde el módulo de sirena de alarma. El medio más fiable, eficiente y preciso para diagnosticar el módulo de sirena de alarma, el ITM, la línea de comunicación del bus en serie, y las entradas y salidas de mensajes electrónicos desde el módulo de sirena de alarma requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte el conector del mazo de cables del faro y plancha de bóveda para el módulo de sirena de alarma del receptáculo del conector del módulo (Fig. 14).

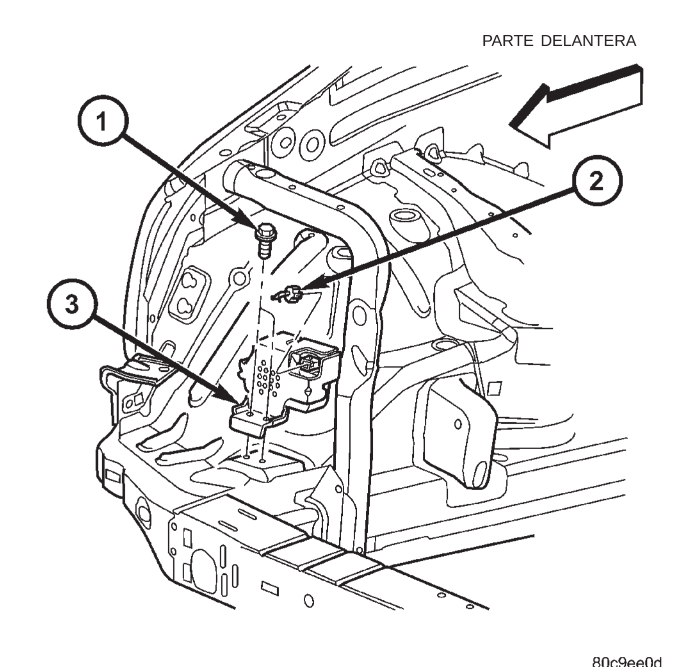


Fig. 14 Desmontaje e instalación de la sirena

1 - TORNILLO (2)
2 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES
3 - SIRENA

(3) Retire los dos tornillos que fijan el módulo de sirena de alarma a la extensión delantera de la plancha del hueco de rueda delantera derecha.

(4) Retire el módulo de sirena de alarma de la extensión delantera de la plancha del hueco de rueda delantera derecha.

INSTALACION

(1) Coloque el módulo de sirena de alarma en la extensión delantera de la plancha del hueco de rueda delantera derecha (Fig. 14).

(2) Instale y apriete los dos tornillos que fijan el módulo de sirena de alarma en la extensión delantera de la plancha del hueco de rueda delantera derecha. Apriete los tornillos con una torsión de 6 N·m (50 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el módulo de sirena de alarma en el receptáculo del conector del módulo.

(4) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

SIRENA (Continuación)

NOTA: Si el módulo de sirena de alarma ha sido reemplazado por una unidad nueva, ésta DEBE configurarse en el Módulo de transceptor de intrusión (ITM) para que el Sistema de seguridad antirrobo del vehículo pueda funcionar como es debido. Para configurar los parámetros del módulo de sirena de alarma en el ITM, se requerirá la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

TRANSPONDOR DE LLAVE

DESCRIPCION

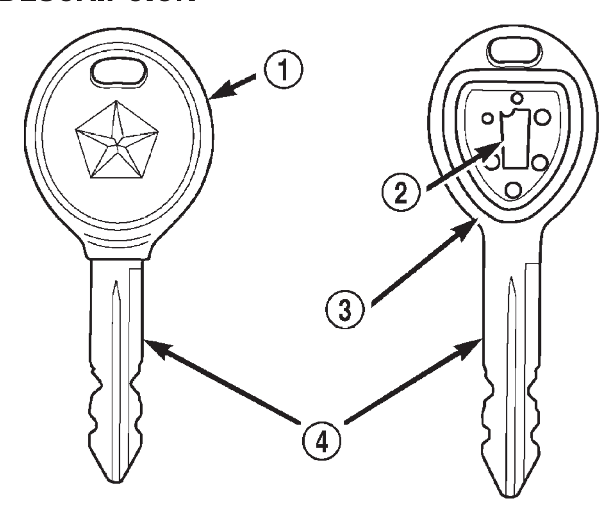


Fig. 15 Transpondor de inmovilizador de llave centinela

1 - CAPSULA MOLDEADA
2 - CHIP DE TRANSPONDOR
3 - CAPSULA MOLDEADA RETIRADA
4 - LLAVE DE TRANSPONDOR

Cada llave de encendido utilizada en el Sistema inmovilizador con llave centinela (SKIS) tiene un chip de transpondor integrado (Fig. 15). Las llaves de encendido que disponen de esta característica pueden identificarse fácilmente por la cápsula de goma moldeada de color gris de la cabeza de la llave, mientras que las llaves de encendido convencionales tienen una cápsula moldeada de color negro. El chip de transpondor está oculto debajo de la cápsula de goma moldeada, dentro de un soporte de un portador plástico en el interior de la cabeza de la llave metálica. Además de estar cortadas para coincidir con los códigos mecánicos del cilindro de cerradura del encendido, cada llave centinela nueva tiene un código de identificación de transpondor exclusivo programado por el fabricante de forma permanente. El transpondor de llave centinela no se puede ajustar ni reparar. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la llave completa.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el Módulo de inmovilizador con llave centinela (SKIM) se comunica a través de su antena con el transpondor de llave centinela mediante una señal de radiofrecuencia (RF). El SKIM espera una respuesta de RF del transpondor mediante la misma antena. El chip de transpondor de llave centinela se encuentra dentro del radio de alcance de la anilla de la antena del transmisor y receptor del SKIM, cuando la llave se inserta en el cilindro de cerradura del encendido. El SKIM determina si la llave que se encuentra en el cilindro de cerradura del encendido es válida, basándose en la respuesta del transpondor. Si se detecta una llave válida, el SKIM comunica está información al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) a través del bus de datos del Interfaz de comunicaciones programable (PCI), y el PCM permite que el motor continúe en funcionamiento. Si el PCM recibe un mensaje de llave no válida, o no recibe ningún mensaje del SKIM a través del bus de datos PCI, el motor se desactivará después de unos dos segundos de funcionamiento. El Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC) también responderá al mensaje de llave no válida del bus de datos PCI haciendo destellar el indicador del SKIS.

Cada llave centinela está permanentemente programada por el fabricante con un código de identificación de transpondor exclusivo. Del mismo modo, el SKIM también está programado por el fabricante con un código de llave secreta exclusivo. Cuando se programa una Llave centinela en la memoria del SKIM, éste almacena el código de identificación del transpondor de la llave centinela y ésta aprende el código de Clave secreta del SKIM. Cuando la llave centinela aprende el código de Clave secreta del SKIM, éste quedará también permanentemente almacenado en la memoria del transpondor. Por lo tanto, cuando una llave centinela se ha programado para un vehículo en particular, ya no puede utilizarse con ningún otro vehículo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO – PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – PROGRAMACION DE TRANSPONDOR.)

Cada vez que el interruptor de encendido se coloca en posición ON, el SKIS lleva a cabo una autocomprobación y en caso de detectarse un problema de transpondor de llave centinela, almacenará información de fallo relacionado con fallo en forma de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) en la memoria del SKIM. El chip de transpondor de llave centinela, puede diagnosticarse, y cualquier DTC puede recuperarse con la herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

LIMPIAPARABRISAS/LAVADORES

INDICE

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/LAVAPARABRISAS

INDICE

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/ LAVAPARABRISAS

DESCRIPCION

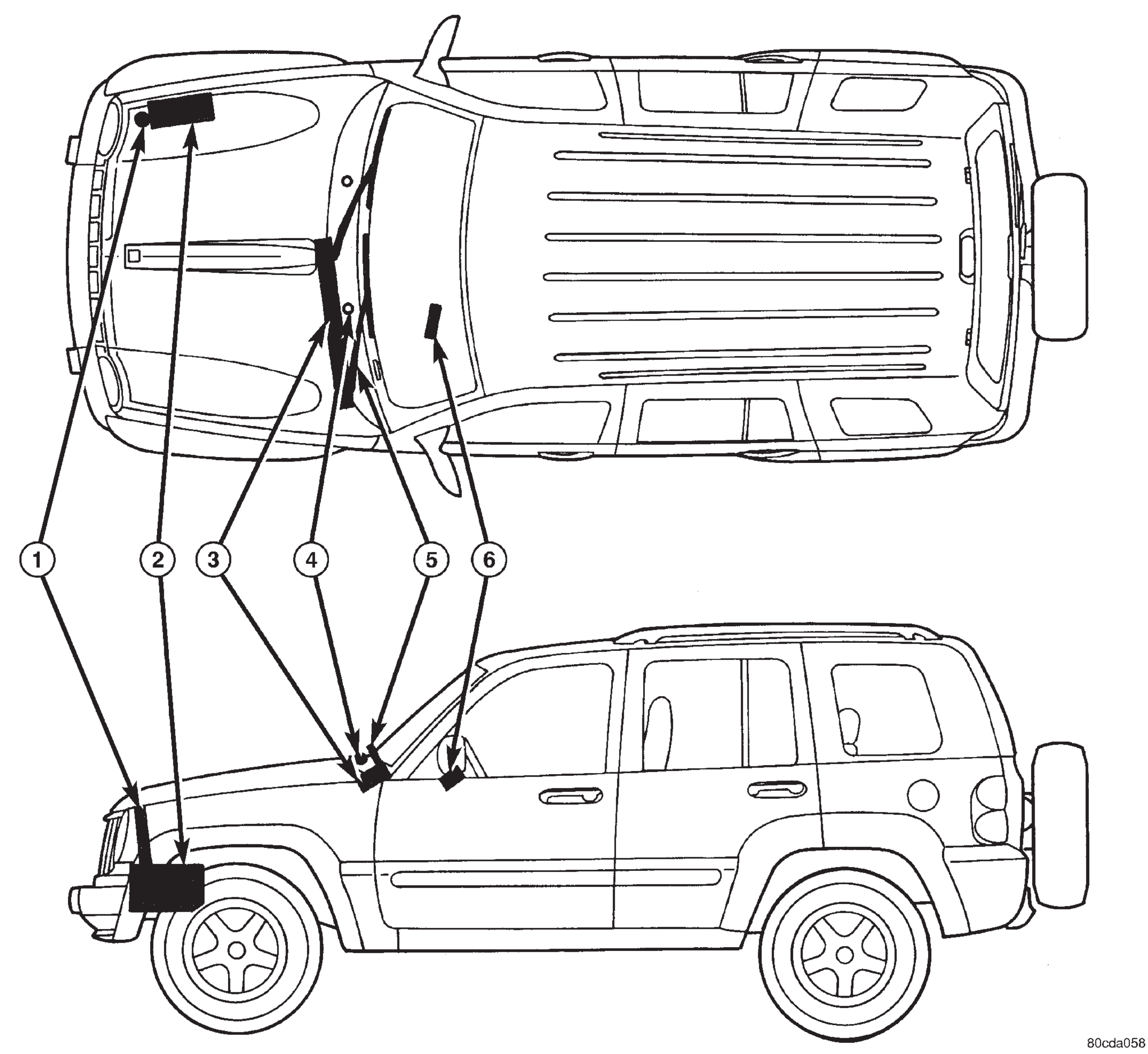


Fig. 1 Sistema de lavador y limpiador delantero

1 - TUBO DE LLENADO DE DEPOSITO DEL LAVADOR
2 - CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO, BOMBA Y MOTOR Y DEPOSITO DE LAVADOR
3 - MODULO DE LIMPIADOR
4 - BOQUILLA DEL LAVADOR (2)
5 - BRAZO Y ESCOBILLA DE LIMPIADOR (2)
6 - PALANQUILLA DE CONTROL DERECHA (LIMPIADOR) DEL CONMUTADOR MULTIFUNCION

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

En este modelo, el sistema de limpiador y lavador delantero intermitente accionado eléctricamente forma parte del equipamiento de seguridad de serie instalado en fábrica (Fig. 1). El sistema de limpiador y lavador delantero incluye los siguientes componentes principales que se describen detalladamente en otra parte de esta información de servicio:

- **Módulo de control de la carrocería** - El módulo de control de la carrocería (BCM) está situado en el Tablero de conexiones (T/C) debajo del extremo exterior del lado del conductor del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICOS/MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA - DESCRIPCION).
- **Válvula de retención delantera** - La válvula de retención del sistema de lavador delantero está integrada en la conexión en Y situada en la tubería del lavador, entre la manguera del lavador de la cámara de la plancha de bóveda y las boquillas del lavador delantero, y está oculta detrás de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda en la base del parabrisas.
- **Boquilla de lavador delantero** - Las dos boquillas fluídicas del lavador delantero están fijadas mediante dispositivos de encaje a presión integrados en aberturas para tal fin en la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda, cerca de la base del parabrisas.
- **Tubería del lavador delantero** - La tubería para el sistema de lavador delantero consta de mangueras de goma y conexiones de plástico moldeadas. La tubería está encaminada a lo largo del lado derecho del compartimiento del motor desde el depósito del lavador y a través de la plancha de bóveda dentro de la cámara de la misma a las conexiones de boquillas del lavador delantero, debajo de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda.
- **Brazo de limpiador delantero** - Los dos brazos de los limpiadores delanteros están fijados mediante tuercas a pernos roscados en los extremos de los dos ejes de pivote de los limpiadores delanteros, que sobresalen a través de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda, cerca de la base del parabrisas.
- **Escobilla de limpiador delantero** - Las dos escobillas de los limpiadores delanteros están fijadas a los dos brazos de los limpiadores delanteros con un cierre integrado y reposan sobre el cristal, cerca de la base del parabrisas, cuando el sistema de limpiador no está funcionando.
- **Módulo de limpiador delantero** - Los ejes de pivote de los limpiadores delanteros son los únicos componentes visibles del módulo de limpiador delantero. El resto del módulo está oculto dentro de la cámara de la plancha de bóveda, debajo de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda. El módulo de limpiador delantero incluye un soporte del módulo limpiador, cuatro soportes del módulo de limpiador aislados por goma, el motor del limpiador delantero, el brazo de manivela del motor de limpiador, las dos articulaciones de impulsión de los limpiadores y los dos pivotes de los limpiadores delanteros.
- **Conmutador multifunción** - El conmutador multifunción está situado en la parte superior de la columna de dirección, justo debajo del volante de dirección. El conmutador multifunción incluye una palanquilla de control izquierda (iluminación) y una palanquilla de control derecha (limpiador). La palanquilla de control derecha está dedicada a proporcionar todos los controles del conductor para los sistemas de limpiador delantero y trasero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DESCRIPCION).
- **Conmutador de nivel de líquido lavador** - El conmutador de nivel de líquido lavador está situado en orificio para tal fin cerca de la parte central de la superficie que mira hacia atrás del depósito del lavador, detrás del protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha.
- **Bomba y motor del lavador** - La unidad de bomba y motor eléctrico reversible del lavador está situada en un orificio para tal fin en el lado exterior inferior del depósito del lavador, detrás del protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha. Esta bomba y motor de lavador reversible único proporciona líquido lavador a la tubería del sistema de lavador delantero o trasero, dependiendo de la dirección de giro del motor de la bomba.
- **Depósito del lavador** - El depósito del lavador está oculto detrás del protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantero derecho delante de la rueda delantera derecha. El tubo de llenado del depósito del lavador es la única parte visible del depósito, a la que puede accederse desde la esquina delantera derecha del compartimiento del motor.
- **Relé de alta/baja de limpiador** - El relé de alta/baja velocidad de limpiador es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor, cerca de la batería.
- **Relé de limpiador ON/OFF** - El relé de limpiador ON/OFF es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor, cerca de la batería.

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta los componentes del sistema de limpiador y lavador delantero al sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables, que recorren todo el vehí-

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

culo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre ellos, al sistema eléctrico del vehículo y a los componentes del sistema de limpiador y lavador delantero mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de tablero de empalmes y diferentes tipos de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

MODOS DE FUNCIONAMIENTO Los componentes del sistema lavador y limpiador delantero están diseñados para funcionar de forma coordinada para proporcionar los siguientes modos de funcionamiento:

- **Modo de barrido continuo -** La perilla de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción tiene dos posiciones de barrido continuo, baja y alta velocidad. Al seleccionar estas posiciones del conmutador, el motor del limpiador delantero de dos velocidades funcionará en un ciclo de velocidad baja o alta.
- **Modo de barrido intermitente -** La perilla de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción tiene cinco posiciones de detención menores de barrido intermitente. Al seleccionar estas posiciones del conmutador, el sistema de limpiador delantero funcionará con uno de los cinco intervalos de retardo entre ciclos de barrido completos.
- **Modo de barrido de llovizna -** La palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción tiene una posición de llovizna momentánea. Al seleccionar esta posición del conmutador, los limpiadores delanteros efectuarán un ciclo continuo de baja velocidad durante el tiempo que el conmutador se mantenga cerrado, y a continuación completarán el ciclo de barrido actual y las escobillas de los limpiadores delanteros quedarán en la posición de reposo cerca de la base del parabrisas al soltar el conmutador.
- **Modo de lavador -** Al seleccionar la posición de lavado delantero momentáneo de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción con el sistema de limpiador delantero funcionando en modo de barrido continuo, el líquido lavador será enviado sobre el cristal del parabrisas a través de las boquillas del lavador durante el tiempo que se mantenga cerrado el conmutador del lavador. Cuando se acciona el conmutador del lavador delantero con el sistema de limpiador delantero funcionando en modo de barrido intermitente, se suministra líquido lavador hasta que se suelte el conmutador; no obstante, los limpiadores delanteros funcionarán en un ciclo continuo a baja velocidad desde el momento en que se cierra el conmutador del lavador hasta varios ciclos de barrido después de soltarse el conmutador, antes de volver al modo de barrido intermitente seleccionado.
- **Modo de barrido después de lavado -** Cuando se selecciona la posición de lavado delantero momentáneo de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción con el sistema de limpiador delantero desactivado, el conjunto de circuitos internos del BCM proporciona la característica de barrido después de lavado. Cuando está seleccionada, esta característica hará funcionar la bomba y motor del lavador y los limpiadores delanteros durante el tiempo que se mantenga cerrado el conmutador del lavador delantero, y a continuación proporciona varios ciclos de barrido adicionales después de soltarse el conmutador, antes de estacionar las escobillas de los limpiadores delanteros cerca de la base del limpiaparabrisas.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de limpiador y lavador delantero está diseñado para proporcionar al conductor del vehículo un medio práctico, seguro y fiable de mantener la visibilidad a través del cristal del parabrisas. Los diversos componentes de este sistema están diseñados para convertir la energía eléctrica, producida por el sistema eléctrico del vehículo, en la acción mecánica de las escobillas de los limpiadores para barrer la superficie exterior del cristal, como asimismo en una acción hidráulica del sistema de lavador, para que suministre el líquido lavador almacenado en un depósito a bordo a la zona del cristal que se debe barrer. Cuando se combinan, estos componentes proporcionan los medios para que el conductor del vehículo pueda mantener una clara visibilidad de manera eficaz, expulsando el exceso de acumulación de lluvia, nieve, insectos, barro u otros residuos menores de la superficie exterior del cristal del parabrisas, que pueden surgir mientras se conduce el vehículo bajo las innumerables condiciones inclementes de funcionamiento.

El conductor del vehículo inicia todas las funciones del sistema de limpiador y lavador delantero con la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción que sobresale por el lado derecho de la columna de dirección, justo debajo del volante de dirección. Girando la perilla de control situada en el extremo de la palanquilla de control, se seleccionan los modos de funcionamiento, OFF, Retardo, Baja o Alta velocidad del sistema de limpiador delantero. En el modo de retardo, la perilla de control también permite al conductor del vehículo seleccionar

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

entre uno de los cinco intervalos de retardo de barrido intermitente. Desplazando hacia abajo la palanquilla de control derecha se acciona el conmutador del modo Llovizna del sistema de limpiador delantero momentáneo, mientras que desplazando la palanquilla de control derecha en dirección al volante de dirección se acciona el conmutador del sistema de lavador delantero momentáneo. El conmutador multifunción proporciona entradas multiplexadas de resistor conectadas por cable al Módulo de control de la carrocería (BCM) para todas las funciones del sistema de limpiador delantero, así como una entrada de detección conectada por cable separada al BCM para el funcionamiento del sistema de lavador delantero.

El sistema de lavador y limpiador delantero sólo funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ON o ACCESSORY. La corriente de batería se dirige desde un fusible de B(+) en el Centro de distribución de tensión (PDC) al disyuntor de circuito del sistema de limpiador y lavador en el Tablero de conexiones (T/C), a través de un circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible. El disyuntor de circuito con restablecimiento automático proporciona entonces corriente de la batería a través de un circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible al relé de alta/baja del limpiador, relé de limpiador ON/OFF y el conmutador de reposo de limpiador contenido en el motor del limpiador delantero. Un fusible separado en el T/C proporciona corriente de la batería a través de otro circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible al conmutador multifunción. El conjunto de circuitos del conmutador multifunción utiliza esta alimentación de batería y una entrada del circuito de masa para controlar directamente el funcionamiento y la dirección de la unidad de bomba y motor eléctrico reversible del lavador. El BCM utiliza los impulsores del lado de baja para controlar el funcionamiento del sistema de limpiador delantero excitando o desexcitando los relés de alta/baja del limpiador y de limpiador ON/OFF.

Los circuitos conectados por cable y componentes del sistema de limpiador y lavador delantero pueden diagnosticarse y probarse empleando las herramientas y procedimientos de diagnóstico convencionales. No obstante, los métodos de diagnóstico convencionales pueden no resultar concluyentes en la diagnosis del Módulo de control de la carrocería (BCM), o las entradas al BCM o salidas del mismo que controlan los modos de funcionamiento del sistema de limpiador y lavador delantero. El medio más fiable, eficiente y preciso de diagnosticar el BCM, o las entradas al BCM y salidas del mismo relacionadas con los diversos modos de funcionamiento del sistema de limpiador y lavador delantero requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

A continuación se ofrecen párrafos que describen brevemente el funcionamiento de cada uno de los modos de funcionamiento del sistema de limpiador y lavador delantero.

MODO DE BARRIDO CONTINUO Cuando se selecciona la posición de Baja velocidad de la perilla de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción, el Módulo de control de la carrocería (BCM) excita el relé de limpiador ON/OFF. Este dirige la corriente de batería a través de los contactos normalmente abiertos del relé de limpiador ON/OFF excitado y los contactos normalmente cerrados del relé de alta/baja del limpiador desexcitado a la escobilla de baja velocidad del motor del limpiador delantero, provocando que los limpiadores delanteros funcionen a baja velocidad. Cuando se selecciona la posición de Alta velocidad de la perilla de control, el BCM excita el relé de limpiador ON/OFF y el relé de alta/baja del limpiador. Este dirige la corriente de batería a través de los contactos normalmente abiertos del relé de limpiador ON/OFF excitado y los contactos normalmente abiertos del relé de alta/baja del limpiador excitado a la escobilla de alta velocidad del motor del limpiador delantero, provocando que los limpiadores delanteros funcionen a alta velocidad.

Cuando se selecciona la posición OFF de la perilla de control, el BCM desexcita los relés de limpiador ON/OFF y de alta baja de limpiador, y a continuación pueden ocurrir dos cosas. Lo que ocurra dependerá de la posición de las escobillas de limpiador en el parabrisas en el momento en que se selecciona la posición OFF de la perilla de control. Si las escobillas están en posición baja en el parabrisas cuando se selecciona la posición OFF, el conmutador de reposo, integrado en el motor del limpiador delantero, se cierra a masa y el motor del limpiador deja de funcionar. Si las escobillas de limpiador no están en la posición baja en el parabrisas en el momento en que se selecciona la posición OFF, el conmutador de reposo se cierra a la corriente de batería a través de un circuito de salida (RUN-ACC) del interruptor de encendido prot. por fusible del motor del limpiador delantero. El conmutador de reposo dirige esta corriente de batería a la escobilla de baja velocidad del motor del limpiador a través del circuito de detección del conmutador de reposo de limpiador y los contactos normalmente cerrados de los relés de limpiador ON/OFF y de alta baja del limpiador desexcitados. Esto hace que el motor del limpiador siga funcionando a baja velocidad hasta que las escobillas de los limpiadores estén en su posición baja en el

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

parabrisas y el conmutador de reposo esté de nuevo cerrado a masa.

MODO DE BARRIDO INTERMITENTE Cuando la perilla de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se desplaza a las posiciones de intervalo de retardo, el circuito electrónico de lógica de barrido intermitente del BCM responde calculando el intervalo de tiempo correcto entre barridos del limpiador basándose en la entrada del intervalo de retardo seleccionado. El BCM monitoriza el estado cambiante del conmutador de reposo del motor del limpiador a través de una entrada conectada por cable del circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador delantero. Esta entrada permite al BCM determinar los intervalos correctos en los que debe excitar y desexcitar el relé de limpiador ON/OFF para accionar el motor del limpiador delantero intermitentemente durante un ciclo a baja velocidad cada vez. La lógica del BCM también está programada para proporcionar un ciclo de barrido inmediato e iniciar un nuevo ciclo de temporización de intervalo de retardo antes de que se produzca el ciclo de barrido siguiente, cada vez que se selecciona un intervalo de retardo más largo.

MODO DE BARRIDO DE LLOVIZNA Cuando la perilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se desplaza a la posición Llovizna momentánea, el BCM excita el relé de limpiador ON/OFF durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador de llovizna, y a continuación desexcita el relé cuando el estado de la entrada del conmutador de llovizna cambia a abierto. El BCM puede accionar el motor del limpiador delantero en este modo solamente durante un ciclo de baja velocidad cada vez, o durante un número indefinido de ciclos de baja velocidad secuenciales, dependiendo del tiempo en que se mantiene cerrado el conmutador de llovizna.

MODO DE LAVADO Cuando la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se desplaza a la posición momentánea de Lavado delantero mientras la perilla de control se encuentra en las posiciones Alta o Baja, el conjunto de circuitos contenido en el conmutador dirige la corriente de batería y masa a la unidad de bomba y motor del lavador. Esto provocará que la unidad de bomba y motor del lavador sea excitada durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador de lavador delantero, y desexcitada cuando el conmutador del lavador delantero se suelta. Cuando la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se desplaza a la posición momentánea de lavado delantero mientras la perilla de control se encuentra en una de las posiciones de intervalo de retardo, el funcionamiento de la bomba y motor del lavador delantero es el mismo. No obstante, el BCM excita el relé de limpiador ON/OFF para suplantar el intervalo de retardo seleccionado y accionar el motor del limpiador delantero en un modo de baja velocidad continua durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador de lavado delantero, y a continuación desexcita el relé y revierte el intervalo de modo de retardo seleccionado durante varios ciclos de barrido después de que suelta el conmutador de lavado delantero. El BCM detecta el estado del conmutador de Lavado delantero a través de una entrada conectada por cable del circuito de impulsor de la bomba del lavador desde el conmutador multifunción.

MODO DE BARRIDO DESPUES DE LAVADO Cuando la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción se desplaza a la posición de Lavado delantero momentánea, mientras la perilla de control se encuentra en la posición OFF, el BCM detecta el estado del conmutador a través de una entrada conectada por cable del circuito de impulsor de la bomba del lavador desde el conmutador multifunción. El BCM responde a esta entrada excitando el relé de limpiador ON/OFF durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador de lavado, y a continuación desexcita el relé durante varios ciclos de barrido después de que se suelta el conmutador de Lavado delantero. El BCM monitoriza el estado cambiante del conmutador de reposo del motor del limpiador a través de una entrada conectada por cable del circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador delantero. Esta entrada permite al BCM contabilizar el número de ciclos de barrido que se producen después de que el estado del conmutador de Lavado delantero cambia a abierto, y determinar el intervalo correcto en el que debe desexcitar el relé de limpiador ON/OFF para completar el ciclo del modo de barrido después de lavado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - LIMPIAPARABRISAS DELANTERO Y SISTEMA DE LAVAPARABRISAS

SISTEMA DE LIMPIADOR DELANTERO

Si el motor de limpiador delantero funciona, pero los limpiadores no se mueven en el parabrisas, reemplace el módulo de limpiador delantero defectuoso. Si los limpiadores funcionan pero traquetean, se levantan o no limpian el cristal, limpie e inspeccione los componentes del sistema de limpiador delantero, según sea necesario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES - INSPECCION) y (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES - LIMPIEZA). Para la diagnosis y comprobación del conmutador multifunción (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/ CONMUTADOR MULTIFUNCION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Consulte la información de

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

Los circuitos conectados por cable y componentes del sistema de limpiador y lavador delantero pueden diagnosticarse y probarse empleando las herramientas y procedimientos de diagnóstico convencionales. No obstante, los métodos de diagnóstico convencionales pueden no resultar concluyentes en la diagnosis del Módulo de control de la carrocería (BCM), o las entradas al BCM o salidas del mismo que controlan los diversos modos de funcionamiento del sistema de limpiador y lavador delantero. El medio más fiable, eficiente y preciso de diagnosticar el BCM, o las entradas al BCM y salidas del mismo relacionadas con los diversos modos de funcionamiento del sistema de limpiador y lavador delantero requiere la utilización de una herramienta de exploración DRBIII®. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

SISTEMA DE LAVADOR DELANTERO

La diagnosis que se encuentra aquí se refiere a un sistema de lavador delantero que no funciona eléctricamente. Si la bomba y motor del lavador funciona, pero no sale líquido lavador por las boquillas del lavador delantero, asegúrese de comprobar el nivel de líquido dentro del depósito. También revise los componentes del sistema de lavador delantero, según sea necesario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES - INSPECCION.) Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Gire la perilla de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción a la posición ON. Verifique si el sistema del limpiador delantero está funcionando. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, antes de continuar con estas pruebas pruebe y repare el sistema de limpiador delantero. Consulte SISTEMA DE LIMPIADOR DELANTERO.

(2) Gire el aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción a la posición de Lavado trasero. Verifique si el sistema de lavador trasero está funcionando. De ser así, pruebe el conmutador multifunción. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si el conmutador multifunción está correcto, diríjase al paso 3. Si el conmutador multifunción no está correcto, reemplace el conmutador defectuoso.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador del receptáculo del conector de la unidad de bomba y motor. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de la bomba del lavador del conector del mazo de cables

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

del faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de impulsor de la bomba del lavador en corto entre la unidad de bomba y motor del lavador y el conmutador multifunción, según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito impulsor de la bomba del lavador del conector del mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador y el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos (conector C2) para el conmutador multifunción. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de la bomba del lavador entre la unidad de bomba y motor del lavador y el conmutador multifunción, según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección de la bomba del lavador del conector del mazo de cables del faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de detección de la bomba del lavador en corto entre la unidad de bomba y motor del lavador y el conmutador multifunción, según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección de la bomba del lavador del conector del mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador y el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos (conector C2) para el conmutador multifunción. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la unidad de bomba y motor del lavador defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección de la bomba del lavador entre la unidad de bomba y motor del lavador y el conmutador multifunción, según sea necesario.

LIMPIEZA - LIMPIAPARABRISAS DELANTERO Y SISTEMA DE LAVAPARABRISAS

SISTEMA DE LIMPIADOR DELANTERO

Las rasquetas de las escobillas de los limpiadores expuestas a la intemperie durante un período de tiempo prolongado tienden a perder su efectividad de limpieza. Se recomienda efectuar una limpieza periódica de las rasquetas para eliminar los depósitos de sal y suciedad de la carretera. Tanto las escobillas y los brazos de los limpiadores, como el cristal del parabrisas se deben limpiar únicamente con una esponja o paño suave y líquido lavador de parabrisas, detergente suave o limpiador no abrasivo. Si las escobillas de los limpiadores siguen dejando rayas, suciedad, opacidad o rebordes en el cristal después de una limpieza acabada de las rasquetas y del cristal, debe reemplazarse el conjunto completo de escobillas de los limpiadores.

PRECAUCION: Proteja las rasquetas de goma de las escobillas de los limpiadores contra cualquier tipo de limpiadores a base de petróleo, solventes o contaminantes. Estos productos pueden deteriorar rápidamente la goma de las rasquetas.

SISTEMA DE LAVADOR DELANTERO

Si el sistema del lavador está sucio con materias extrañas, drene el depósito del lavador retirando la bomba y motor de lavador del depósito. Limpie las materias extrañas del interior del depósito y de la pantalla del filtro de entrada del motor y bomba de lavador con líquido de lavador limpio, detergente suave o limpiador no abrasivo. Lave las materias extrañas de la tubería del sistema del lavador, primero desconectando las mangueras de las boquillas del lavador, luego haciendo funcionar el motor de la bomba del lavador para hacer circular líquido de lavador limpio o agua a través del sistema. Las boquillas de lavador que estén tapadas o restringidas deberán lavarse a la inversa cuidadosamente con aire comprimido. Si la obstrucción de la boquilla del lavador no puede despejarse, reemplácela.

PRECAUCION: Nunca introduzca limpiadores a base de petróleo, solventes o contaminantes en el sistema lavador. Estos productos pueden deteriorar rápidamente las juntas de goma y las mangueras del sistema del lavador, como también las rasquetas de goma de las escobillas de los limpiadores.

PRECAUCION: Nunca use aire comprimido para lavar la tubería del sistema del lavador. Las presiones del aire comprimido son demasiado grandes para los componentes de la tubería del sistema del lavador y le producirá más daños al sistema. Nunca use instrumentos con filo para limpiar una boquilla que esté tapada; podrá dañarse el orificio de la boquilla y como resultado se producirá una dirección incorrecta del chorro de rocío.

INSPECCION - LIMPIAPARABRISAS DELANTERO Y SISTEMA DE LAVAPARABRISAS

SISTEMA DE LIMPIADOR DELANTERO

Las escobillas del limpiador delantero y los brazos de limpiadores deberán revisarse periódicamente, no sólo cuando se experimenten problemas de rendimiento de los limpiadores. Esta inspección deberá incluir los siguientes aspectos:

LIMPIAPARABRISAS DELANTERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

(1) Revise si hay señales de daño o contaminación en los brazos de los limpiadores. Si los brazos de los limpiadores están contaminados con cualquier materia extraña, límpielos según se requiera. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES - LIMPIEZA.) Si un brazo de limpiador está dañado o presenta corrosión evidente, reemplace el brazo del limpiador por una unidad nueva. No intente reparar un brazo de limpiador que está dañado o corroído.

(2) Con cuidado, levante el brazo de limpiador del cristal. Observe la acción de la bisagra del brazo del limpiador. El brazo del limpiador debe pivotar libremente en la bisagra, pero sin juego lateral evidente. Si hay algún roce evidente en la bisagra del brazo del limpiador o juego lateral evidente en la bisagra, reemplace el brazo del limpiador.

PRECAUCION: No permita que el brazo de limpiador retorne contra el cristal sin la escobilla del limpiador puesta; ya que el cristal podría dañarse.

(3) Una vez que se ha confirmado el correcto funcionamiento de la bisagra del brazo del limpiador, verifique que la tensión de la bisagra sea la correcta. Retire la escobilla de limpiador del brazo de limpiador. Coloque una pequeña balanza de sellos entre el extremo de escobilla del brazo de limpiador y el cristal o levante cuidadosamente el extremo de escobilla del brazo separándolo del cristal con una pequeña balanza para pescado. Compare las lecturas de la balanza entre los brazos de limpiador derecho e izquierdo. Reemplace el brazo de limpiador si tiene menor tensión de muelle comparativamente, según se evidencie en la lectura más baja de la balanza.

(4) Revise si hay señales de daño, contaminación o deterioro de la goma en las escobillas de los limpiadores y rasquetas (Fig. 2). Si las escobillas o rasquetas de los limpiadores están contaminados con cualquier materia extraña, límpielas como asimismo el cristal, según sea necesario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES - LIMPIEZA.) Después de limpiar la escobilla del limpiador y el cristal, si la escobilla del limpiador aún no limpia el cristal sin dejar rayas, suciedad, opacidad o rebordes, reemplácela. Además, si la escobilla del limpiador o la rasqueta de goma están dañadas o deterioradas, reemplace la escobilla del limpiador por una unidad nueva. No intente reparar una escobilla del limpiador que está dañada.

SISTEMA DE LAVADOR DELANTERO

Los componentes del sistema del lavador deberán revisarse periódicamente, no sólo cuando se experimenten problemas de rendimiento del lavador. Esta inspección deberá incluir los siguientes aspectos:

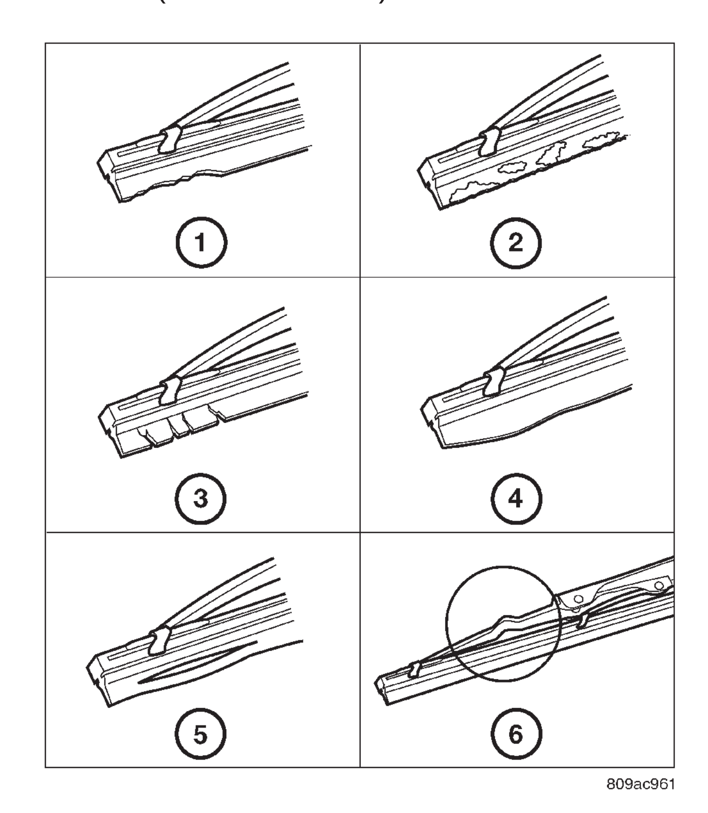


Fig. 2 Inspección de la escobilla del limpiador

1 - BORDES DESGASTADOS O IRREGULARES
2 - PELICULA DE SUCIEDAD DE LA CARRETERA O DEPOSITOS DE MATERIAS EXTRAÑAS
3 - DURA, RESQUEBRAJADA O AGRIETADA
4 - DEFORMADA O FATIGADA
5 - HENDIDURA
6 - COMPONENTES DE SOPORTE DAÑADOS

(1) Verifique si hay hielo u otras materias extrañas en el depósito del lavador. Si está sucio, limpie y lave el sistema del lavador. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES - LIMPIEZA.)

(2) Revise si en la tubería del lavador hay mangueras estranguladas, con fuga, deterioradas o incorrectamente encaminadas y las conexiones de manguera están dañadas o desconectadas. Reemplace las mangueras y las conexiones de mangueras que estén dañadas o deterioradas. Las mangueras del lavador que tengan fugas suelen repararse cortando la manguera en la fuga y empalmando los dos extremos con una conexión de conector en línea. De modo similar, las secciones de manguera deterioradas pueden cortarse y reemplazarse empalmando nuevas secciones de manguera y utilizando conexiones de conectores en línea. Siempre que guíe el recorrido de una manguera de lavador o un mazo de cables que contenga una manguera de lavador, su recorrido debe alejarse de las piezas calientes, filosas o móviles. Además, se deben evitar las curvas agudas que pueden estrangular la manguera del lavador.

VALVULA DE RETENCION DELANTERA

DESCRIPCION

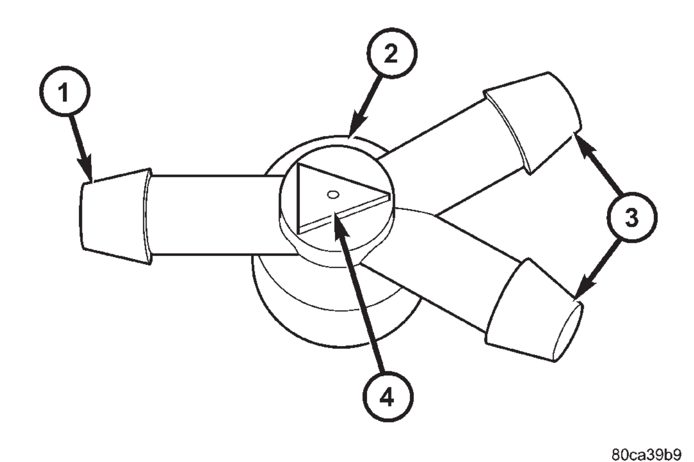


Fig. 3 Válvula de retención delantera

1 - RACOR DE ENTRADA
2 - VALVULA DE RETENCION DELANTERA
3 - RACOR DE SALIDA (2)
4 - FLECHA DE DIRECCION DE FLUJO

En este modelo, la válvula de retención del sistema de lavador delantero (Fig. 3) forma parte del equipamiento de serie. La válvula de retención delantera está integrada en la conexión en Y de la tubería de las boquillas del lavador delantero, situada en la cámara de la plancha de bóveda debajo de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda, cerca de la base del parabrisas. La válvula de retención consiste en un cuerpo de plástico moldeado con una sección central redonda. El contorno de una flecha moldeado en la sección central del cuerpo de la válvula indica la dirección del flujo a través de la válvula. Tres racores arponados de mangueras forman una configuración en Y en la circunferencia exterior de la sección central del cuerpo de la válvula. La válvula de retención delantera no puede repararse ni ajustarse; si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

En esta aplicación, la válvula de retención delantera proporciona más de una función. Sirve de conexión en Y entre las secciones del panel de rejilla de la plancha de bóveda y de boquillas de lavador de la manguera de alimentación del lavador delantero. También impide que el líquido lavador drene de las mangueras de alimentación del lavador de vuelta al depósito del lavador. Este retroceso del líquido daría como resultado un retardo más pronunciado desde el momento en que se acciona el conmutador del lavador delantero hasta que el líquido lavador sale por las boquillas del lavador, debido a que la bomba del lavador deberá volver a llenar la tubería del lavador desde el depósito a las boquillas. Por último, la válvula de retención delantera impide que el líquido lavador se desplace por efecto de sifón a través de las boquillas del lavador delantero después de colocar el sistema de lavador en posición OFF.

Dentro del cuerpo de la válvula de retención, una pequeña válvula de retención sujeta en su sitio contra un asiento por un muelle en espiral pequeño restringe el flujo a través de la unidad hasta que la válvula se separe de su asiento debido a una presión de líquido de entrada predeterminada. Cuando la bomba del lavador presuriza y bombea el líquido lavador desde el depósito a través de la tubería del lavador delantero, la presión de líquido sobrepasa a la presión de muelle aplicada a la válvula de retención y separa a la válvula de su asiento, permitiendo que el líquido lavador fluya hacia las boquillas del lavador delantero. Cuando la bomba del lavador deja de funcionar, la presión de muelle asienta la válvula de retención y se impide el flujo de líquido en una u otra dirección dentro de la tubería del lavador delantero.

DESMONTAJE

(1) Desenganche y abra el capó.

(2) Retire los dos brazos de los limpiadores delanteros de los pivotes de los mismos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES/LAVADORES - DELANTEROS/BRAZO DE LIMPIADOR DELANTERO - DESMONTAJE.)

(3) Retire la cubierta/panel de rejilla de cámara de la plancha de bóveda por encima de la cámara de la plancha de bóveda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DE PLANCHA DE BOVEDA - DESMONTAJE.)

(4) Desde la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda, desconecte las mangueras de boquillas del lavador de los tres racores arponados de la válvula de retención delantera (Fig. 4).

(5) Retire la válvula de retención delantera de la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda.

INSTALACION

(1) Coloque la válvula de retención delantera en la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda (Fig. 4). Asegúrese de que flecha de dirección de flujo moldeada dentro del cuerpo de la válvula de retención delantera está orientada hacia las boquillas del lavador delantero.

VALVULA DE RETENCION DELANTERA (Continuación)

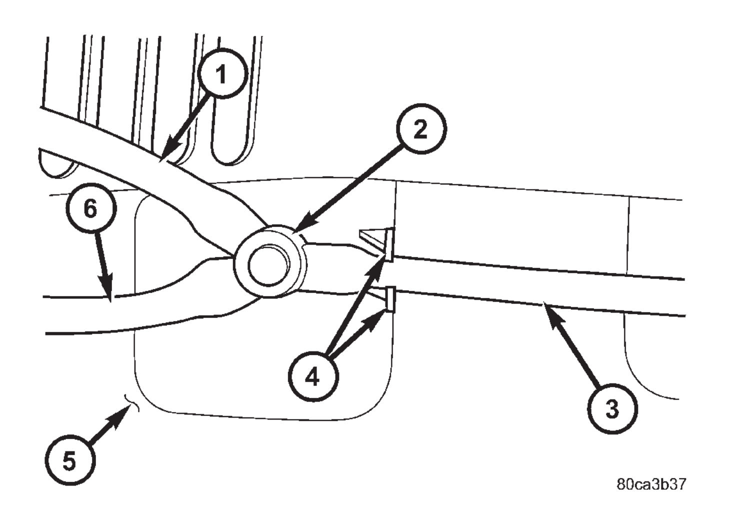


Fig. 4 Desmontaje e instalación de la válvula de retención delantera

1 - MANGUERA DE BOQUILLA DEL LAVADOR (DERECHA)
2 - VALVULA DE RETENCION DELANTERA
3 - MANGUERA DE LAVADOR DE CAMARA DE PLANCHA DE BOVEDA
4 - COLLARIN DE GUIA
5 - CUBIERTA DE REJILLA DE PLANCHA DE BOVEDA (PARTE INFERIOR)
6 - MANGUERA DE BOQUILLA DEL LAVADOR (IZQUIERDA)

(2) Desde la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda, vuelva a conectar las mangueras de boquillas del lavador y la cámara de la plancha de bóveda a los tres racores arponados de la válvula de retención delantera.

(3) Vuelva a instalar la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda sobre esta última. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/ REJILLA DE PLANCHA DE BOVEDA - INSTALACION.)

(4) Vuelva a instalar los brazos del limpiador delantero en sus pivotes. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES/BRAZO DE LIMPIADOR DELANTERO - INSTALACION.)

(5) Cierre y enganche el capó.

TUBOS/MANGUERAS DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

La tubería del lavador delantero consiste en una manguera de goma de pequeño diámetro que se dirige desde el racor de salida arponado de la unidad de bomba y motor eléctrico reversible del lavador en el depósito del lavador, a través de una canaleta moldeada dentro del depósito hacia la parte delantera de

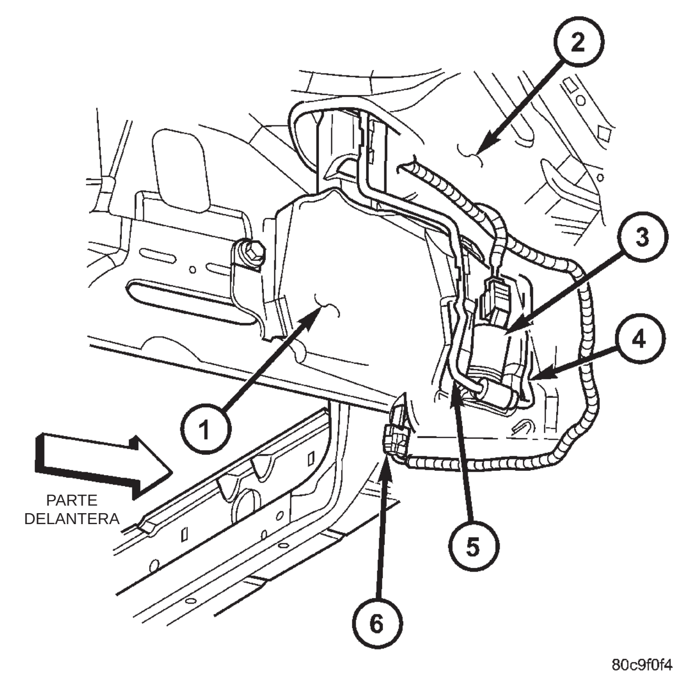


Fig. 5 Manguera de lavador del depósito

1 - DEPOSITO DE LAVADOR
2 - HUECO DE RUEDA DELANTERA DERECHA
3 - BOMBA DEL LAVADOR
4 - MANGUERA DEL LAVADOR DELANTERO
5 - MANGUERA DEL LAVADOR TRASERO DEL DEPOSITO
6 - CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

la bomba del lavador y a lo largo del tubo de llenado del depósito dentro del compartimiento del motor (Fig. 5). Dentro del compartimiento del motor, la manguera del lavador delantero tiene el mismo recorrido que la manguera del lavador trasero a lo largo de la parte superior del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho hacia la plancha de bóveda. Unos collarines de guía de plástico moldeado fijan las mangueras al mazo de cables del faro y la plancha de bóveda en el compartimiento del motor (Fig. 6).

La manguera del lavador delantero se conecta en el compartimiento del motor al racor arponado de la conexión en línea de plástico moldeado instalada a través de la virola de goma en un orificio del lado derecho del panel de la cámara de la plancha de bóveda. El racor arponado de la conexión en línea sobresale por el otro lado de la virola de goma dentro de la zona de la cámara de la plancha de bóveda, donde la manguera del lavador de la cámara de la plancha de bóveda se une con la manguera del lavador delantero a la conexión en Y/válvula de retención delantera. La manguera del lavador de la cámara de la plancha de bóveda se dirige a través de los collarines de guía por debajo de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda hasta la conexión en Y de plástico moldeado. La manguera del lavador

TUBOS/MANGUERAS DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO (Continuación)

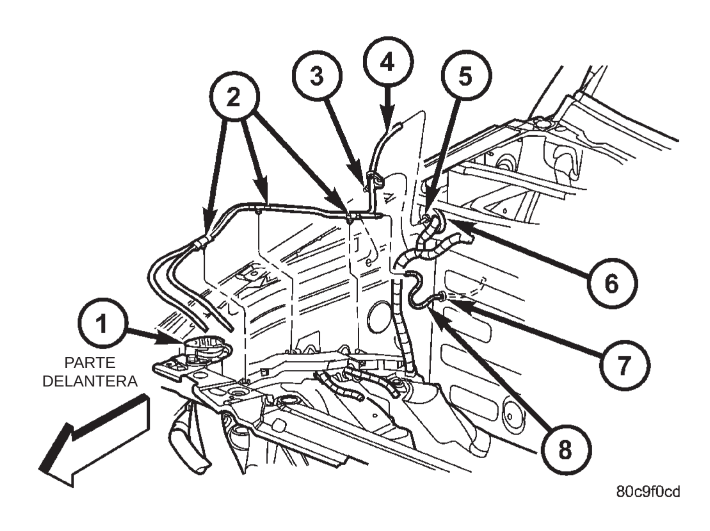


Fig. 6 Manguera del lavador del compartimiento del motor

1 - TAPON DE LLENADO DEL DEPOSITO
2 - COLLARIN DE GUIA (3)
3 - COLLARIN DE GUIA (1)
4 - MANGUERA DEL LAVADOR DELANTERO
5 - CONEXION DE MANGUERA EN LINEA
6 - VIROLA DEL PANEL DE LA CAMARA
7 - VIROLA DE LA PLANCHA DE BOVEDA
8-– MANGUERA DE FORRO DE TECHO DEL LAVADOR TRASERO

de la cámara de la plancha de bóveda se conecta a un racor en la conexión en Y, y las mangueras de las dos boquillas del lavador se conectan a los otros racores de la conexión en Y. Las mangueras de las boquillas del lavador se dirigen entonces a lo largo de la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda hasta las dos boquillas del lavador delantero.

Sólo se dispone de manguera de lavador en rollos para la reparación; por lo tanto debe cortarse el largo que se requiera. Las conexiones de plástico moldeado de las mangueras del lavador no pueden repararse. Si estas conexiones están defectuosas o dañadas, deben reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El líquido lavador presente en el depósito del lavador está presurizado y es alimentado por la bomba y motor de lavador a través de la tubería y conexiones del sistema de lavador delantero hasta las dos boquillas del lavador delantero. Siempre que guíe el recorrido de la manguera de lavador o un mazo de cables que contenga una manguera de lavador, su recorrido debe alejarse de las piezas calientes, afiladas o móviles; y evitar las curvas agudas que puedan estrangular la manguera.

BOQUILLA DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

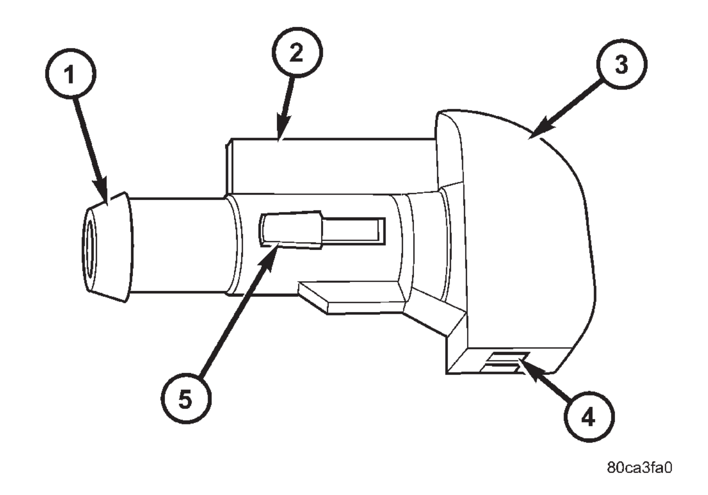


Fig. 7 Boquilla de lavador delantero

1 - RACOR
2 - LENGÜETA ANTIRROTACION
3 - BOQUILLA DEL LAVADOR DELANTERO
4 - ORIFICIO
5 - CIERRE (2)

Las dos boquillas del lavador delantero tienen dispositivos de encaje integrados y una lengüeta antirrotación, que las fijan en sus orificios para tal fin en la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda, situados cerca de la base del parabrisas (Fig. 7). La superficie superior abovedada de la boquilla queda a la vista en la parte superior del panel de rejilla y cubierta de la cámara de plancha de bóveda; y el orificio de la boquilla está orientado hacia el cristal del parabrisas. Las conexiones de la tubería del lavador para las boquillas del lavador están ocultas debajo de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda. Estas boquillas de líquido lavador están fabricadas de plástico moldeado. La cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda debe retirarse del vehículo para realizar el servicio de las boquillas. Las boquillas del lavador no pueden ajustarse ni repararse. Si están defectuosas o dañadas, deberán reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

Las dos boquillas de lavador delantero están diseñadas para suministrar líquido lavador en la zona de barrido del limpiador, en el exterior del cristal del parabrisas. El líquido lavador, presurizado por la bomba y motor del lavador delantero, llega a cada

BOQUILLA DEL LAVAPARABRISAS DELANTERO (Continuación)

boquilla desde el depósito del lavador a través de la unidad de motor y bomba del lavador a través de una manguera individual, que está conectada a un racor con púas en cada boquilla, debajo del panel de la cubierta y rejilla de la cámara de la plancha de bóveda. Las boquillas del lavador incorporan un diseño fluidico, lo cual hace que las mismas emitan el líquido lavador presurizado como chorro oscilante para cubrir con mayor eficacia una zona más amplia del cristal que debe limpiar.

DESMONTAJE

(1) Desenganche y abra el capó.

(2) Retire los dos brazos de los limpiadores delanteros de los pivotes de los mismos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES/LAVADORES/ BRAZO DE LIMPIADOR DELANTERO - DESMONTAJE.)

(3) Retire la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda por encima de la cámara de plancha de bóveda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DE PLANCHA DE BOVEDA - DESMONTAJE.)

(4) Desde la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda, desconecte la manguera de la boquilla del lavador del racor arponado de la boquilla del lavador delantero (Fig. 8).

(5) Desde la parte inferior de la cubierta de la rejilla de la plancha de bóveda, suelte los dispositivos de encaje a presión integrados de la boquilla del lavador delantero y empuje la boquilla sacándola a través del orificio de instalación hacia la parte superior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda.

(6) Retire la boquilla del lavador delantero de la parte superior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda.

INSTALACION

(1) Desde la parte superior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda, coloque el extremo del racor de la boquilla del lavador delantero a través del orificio de instalación y acople la lengüeta antirrotación del racor dentro de la ranura antirrotación en el orificio de instalación.

(2) Presione con firmeza y de modo uniforme sobre la parte superior de la boquilla de lavador delantero hasta que los dispositivos de encaje a presión integrados se enganchen en su sitio en la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda.

(3) Desde la parte inferior de la cubierta de rejilla de la plancha de bóveda, vuelva a conectar la manguera del lavador en el racor arponado de la boquilla del lavador delantero (Fig. 8).

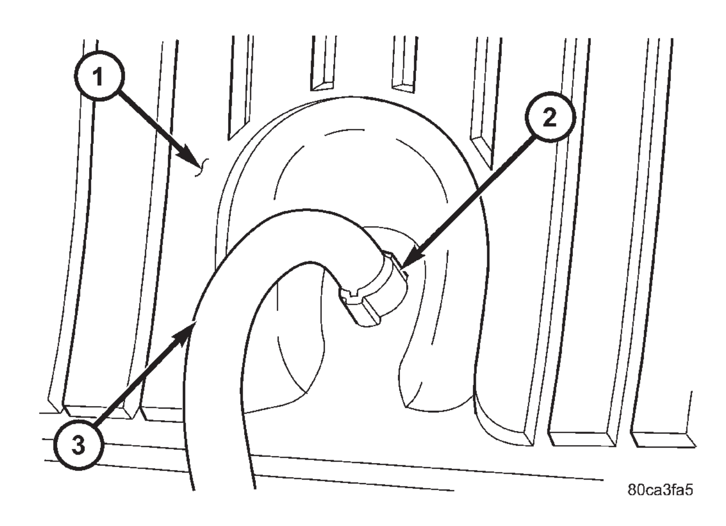


Fig. 8 Desmontaje e instalación de boquilla de lavador delantero

1 - CUBIERTA DE REJILLA DE PLANCHA DE BOVEDA (PARTE INFERIOR)
2 - BOQUILLA DEL LAVADOR DELANTERO
3 - MANGUERA DE BOQUILLA DEL LAVADOR

(4) Vuelva a instalar la manguera del lavador para la boquilla del lavador delantero en sus collarines guía en la parte inferior de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda.

(5) Vuelva a instalar la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda sobre esta última. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/ REJILLA DE PLANCHA DE BOVEDA - INSTALACION.)

(6) Vuelva a instalar los dos brazos de los limpiadores delanteros en sus pivotes. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES/BRAZO DE LIMPIADOR DELANTERO - INSTALACION.)

(7) Cierre y enganche el capó.

BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

Los brazos del limpiador delantero son los miembros rígidos que están situados entre los pivotes de los limpiadores, y que sobresalen por la cubierta/panel de rejilla cerca de la base del parabrisas, y las escobillas del limpiador sobre el cristal del parabrisas (Fig. 9). Estos brazos de limpiador disponen de una bisagra central que facilita el acceso al cristal del parabrisas para fines de limpieza. El brazo del limpiador dispone de un extremo de pivote de metal fundido con un orificio de instalación grande ahusado en un extremo. Una tapa de plástico negro moldeado

BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO (Continuación)

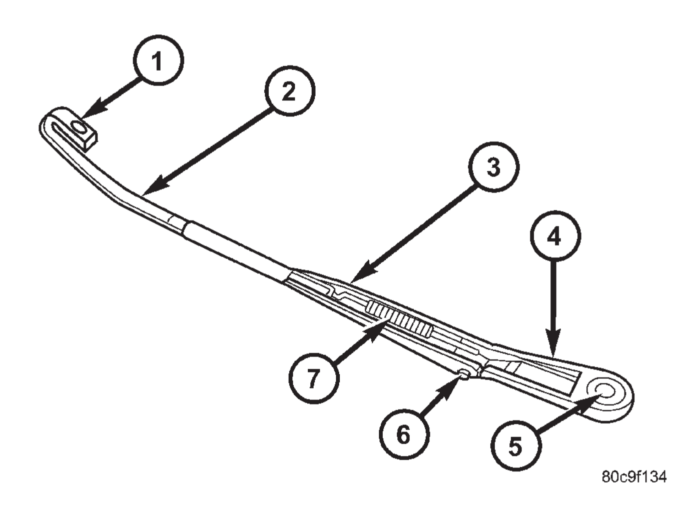


Fig. 9 Brazo de limpiador delantero

1 - GANCHO
2 - FLEJE
3 - CANALETA
4 - EXTREMO DE PIVOTE
5 - ORIFICIO DE PIVOTE
6 - PASADOR DE BISAGRA
7 - MUELLE DE TENSION

calza sobre la tuerca de retención del brazo del limpiador para ocultar la tuerca y su orificio de instalación después de la instalación del brazo del limpiador. El extremo ancho de un canal ahusado de acero troquelado abisagra y se fija con un pasador de bisagra en el extremo de la escobilla del extremo de pivote del brazo del limpiador. Uno de los extremos de un fleje largo y rígido de acero troquelado, con un pequeño orificio cerca de su extremo de pivote, está remachado y engarzado en el interior del extremo más estrecho de la canaleta de acero troquelado. La punta que corresponde al extremo de la escobilla del limpiador de este fleje está plegada hacia atrás por debajo de la misma y forma un pequeño gancho. Oculto dentro de la canaleta de acero troquelado, un extremo de un muelle largo se engancha mediante un gancho de alambre en la parte inferior del pivote de fundición, mientras que el otro extremo del muelle se engancha a través del orificio pequeño en el fleje de acero. El brazo completo del limpiador tiene aplicado en todas las superficies visibles un acabado satinado negro.

El brazo del limpiador no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad del brazo del limpiador completa.

FUNCIONAMIENTO

Los brazos de los limpiadores delanteros están diseñados para transmitir mecánicamente el movimiento de los pivotes de los limpiadores a las escobillas de los limpiadores. Los brazos de los limpiadores deben graduarse en los pivotes de los limpiadores a fin de mantener el recorrido correcto del limpiador sobre el cristal. El orificio de instalación ahusado en el extremo de pivote del brazo del limpiador engrana con las estrías de la circunferencia externa ahusada del eje de pivote del limpiador, permitiendo el acoplamiento efectivo y el ajuste exacto de esta conexión. La tuerca de instalación asegura el brazo de limpiador en el perno roscado del eje de pivote del limpiador. La bisagra con carga de muelle del brazo del limpiador controla la fuerza descendente aplicada a través de la punta del brazo del limpiador a la escobilla sobre el cristal. El perfil en forma de gancho en la punta del brazo de limpiador proporciona una estructura para asegurar y trabar el bloque de pivote de la escobilla en el brazo del limpiador.

DESMONTAJE

(1) Levante el brazo del limpiador delantero a su posición central para mantener la escobilla del limpiador separada del cristal y libere la tensión del muelle en la conexión del brazo de limpiador al eje de pivote del limpiador.

(2) Haga palanca suavemente para retirar la tapa de plástico de la tuerca del extremo del pivote del brazo del limpiador (Fig. 10).

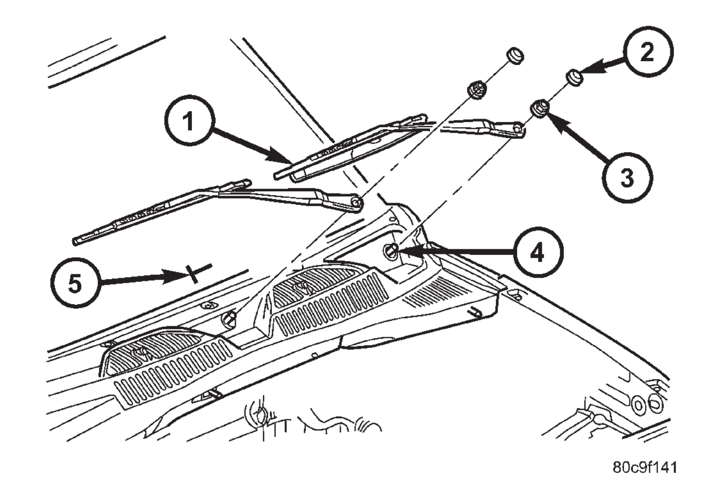


Fig. 10 Desmontaje e instalación de brazo de limpiador delantero

1 - BRAZO Y ESCOBILLA DE LIMPIADOR DELANTERO (2)
2 - TAPA (2)
3 - TUERCA (2)
4 - EJE DE PIVOTE (2)
5 - MARCA DE ALINEACION EN FORMA DE T (2)

(3) Retire la tuerca que fija el brazo del limpiador al eje de pivote del limpiador.

(4) Si fuese necesario, utilice un extractor de terminales de batería adecuado para desacoplar el brazo del limpiador del eje de pivote del limpiador (Fig. 11).

BRAZO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO (Continuación)

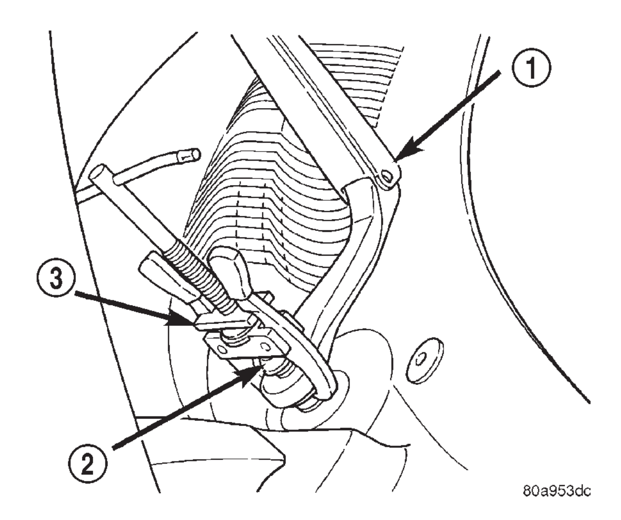


Fig. 11 Extractor de brazo del limpiador - Característico

1 - BRAZO DE LIMPIADOR
2 - EJE DE PIVOTE DEL LIMPIADOR
3 - EXTRACTOR DE TERMINALES DE BATERIA

(5) Retire el extremo de pivote del brazo del limpiador delantero del eje de pivote del mismo.

INSTALACION

NOTA: Asegúrese de que el motor del limpiador esté en la posición de reposo antes de intentar instalar los brazos de los limpiadores delanteros. Gire el interruptor de encendido a la posición ON y mueva la perilla de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción a la posición OFF. Si los pivotes de los limpiadores se mueven, espere hasta que se detengan y luego gire el interruptor de encendido nuevamente a la posición OFF. Ahora el motor del limpiador está en su posición de reposo.

(1) Los brazos de los limpiadores delanteros deben graduarse en los ejes de pivote de los limpiadores con el motor del limpiador en la posición de reposo a fin de que se instalen correctamente. Coloque los extremos de pivote de los brazos de los limpiadores delanteros sobre los ejes de pivote de los limpiadores de forma que la punta de la escobilla del limpiador quede alineada con las líneas de alineación del limpiador en forma de T situadas en el borde inferior del cristal del parabrisas (Fig. 10).

(2) Una vez alineada la escobilla del limpiador, levante el brazo del limpiador separándolo ligeramente del parabrisas para liberar la tensión del muelle en el extremo de pivote y empuje el orificio de pivote en el extremo del brazo del limpiador firme y uniformemente hacia abajo sobre el eje de pivote del limpiador.

(3) Instale y apriete la tuerca que fija el brazo del limpiador en el eje de pivote. Apriete la tuerca con una torsión de 24 N·m (18 lbs. pie.).

(4) Moje el cristal del parabrisas y haga funcionar los limpiadores delanteros. Apague los limpiadores delanteros, y a continuación compruebe si la posición del brazo del limpiador es correcta y vuelva a ajustarla según sea necesario.

(5) Vuelva a instalar la tapa de plástico de la tuerca sobre la tuerca de pivote del brazo del limpiador.

ESCOBILLA DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

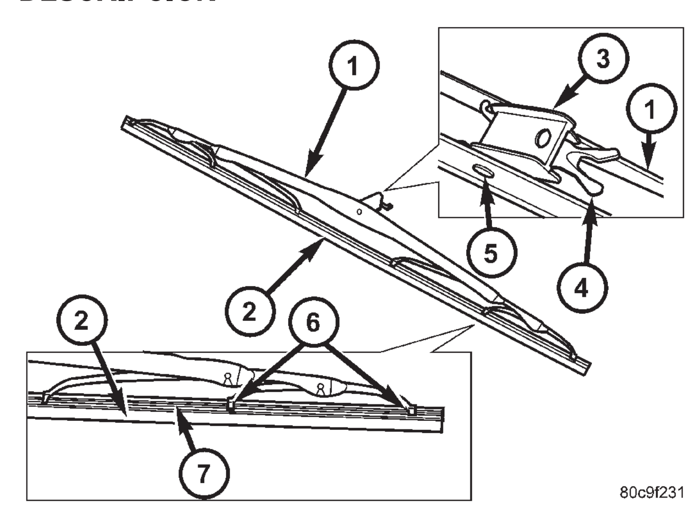


Fig. 12 Escobilla de limpiador delantero

1 - SUPERESTRUCTURA
2 - ELEMENTO
3 - BLOQUE DE PIVOTE
4 - LENGÜETA DE DESENGANCHE
5 - PASADOR DE PIVOTE
6 - GARRAS
7 - FLEXOR

Cada escobilla de limpiador se fija mediante un bloque de pivote de cierre integrado en la estructura de gancho en la punta de los brazos de los limpiadores, y reposa en el cristal cerca de la base del parabrisas cuando los limpiadores no están funcionando (Fig. 12). La escobilla del limpiador consta de los siguientes componentes:

- **Superestructura -** La superestructura incluye varios puentes de acero troquelado y articulaciones con garras que se adhieren al elemento de la escobilla del limpiador. También se incluye en esta unidad el bloque de pivote de cierre de plástico moldeado que

asegura la superestructura en el brazo del limpiador. La escobilla del limpiador delantero del lado del conductor tiene un superficie aerodinámica de plástico negro moldeado adicional fijado a la superestructura, que está orientada hacia la base del limpiaparabrisas cuando los limpiadores se encuentran en reposo. Todos los componentes metálicos de la escobilla del limpiador tienen aplicado un acabado satinado negro.

- **Elemento** - El elemento del limpiador o rasqueta es el miembro elástico de goma de la escobilla del limpiador que está en contacto con el cristal.
- **Flexor** - El flexor es un componente rígido de metal que se extiende a lo largo de cada lado del elemento del limpiador al que está adherido por las garras de la superestructura.

Todos los modelos tienen escobillas de limpiadores delanteros de 47,50 cm (18,70 pulg.) de largo con elementos de goma (rasquetas) no reemplazables. Las escobillas de limpiador no pueden ajustarse ni repararse. Si están defectuosas, desgastadas o dañadas, deberá reemplazarse la unidad de escobilla de limpiador completa.

FUNCIONAMIENTO

Las escobillas del limpiador se mueven de un lado a otro del cristal mediante los brazos de limpiadores cuando éstos se hacen funcionar. La superestructura de la escobilla del limpiador es el marco flexible que atrapa el elemento de la escobilla del limpiador y distribuye la fuerza de muelle del brazo de forma uniforme a lo largo del elemento. La combinación de la fuerza del brazo del limpiador y la flexibilidad de la superestructura hace que el elemento tome la forma y mantenga el contacto adecuado con el cristal, incluso cuando la escobilla se mueva en curvaturas distintas a través de la superficie del cristal. El flexor del elemento del limpiador proporciona a las garras de la superestructura de la escobilla un componente rígido, a la vez que flexible, que puede aferrarse. El elemento de goma está diseñado con la rigidez suficiente como para que mantenga un borde de limpieza uniforme a medida que se arrastra por el cristal, con la elasticidad necesaria para adaptarse a la superficie del cristal y volver, de un borde limpieza al otro, cada vez que la escobilla del limpiador cambia de dirección. La superficie aerodinámica utilizada en la escobilla del limpiador del lado del conductor está diseñada para reducir el efecto de elevación producido por el aire que pasa sobre el vehículo cuando se circula a alta velocidad.

DESMONTAJE

NOTA: El extremo ranurado del flexor del elemento de limpiador siempre debe estar orientado hacia el extremo de la escobilla del limpiador más cercano al pivote del mismo.

(1) Levante el brazo del limpiador delantero para separar el elemento y la escobilla del limpiador del cristal hasta que la bisagra del brazo del limpiador esté en su posición sobre el centro.

(2) Para retirar la escobilla del brazo del limpiador, oprima la lengüeta de desenganche del cierre del bloque de pivote, debajo de la punta del brazo, y deslice la escobilla separándola de la punta hacia el extremo de pivote del brazo, lo suficiente para desenganchar el bloque de pivote del gancho del extremo del brazo (Fig. 13).

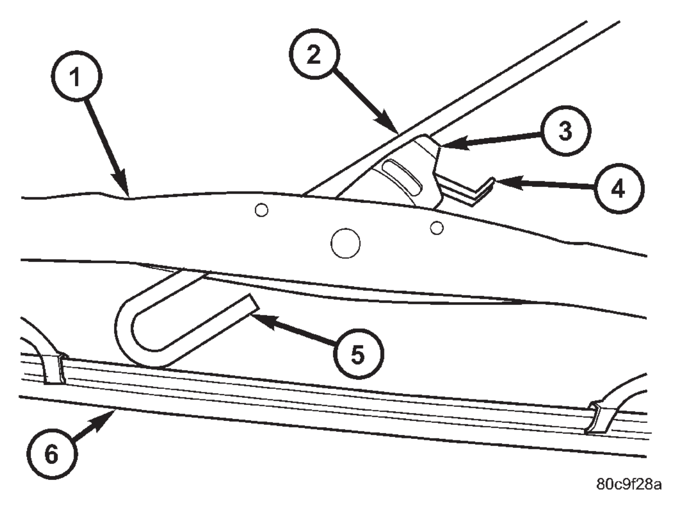


Fig. 13 Desmontaje e instalación de escobilla de limpiador delantero

1 - SUPERESTRUCTURA
2 - BRAZO DEL LIMPIADOR
3 - BLOQUE DE PIVOTE
4 - LENGÜETA DE DESENGANCHE
5 - GANCHO
6 - ELEMENTO

(3) Extraiga la estructura de gancho en la punta del brazo de limpiador a través de la abertura en la superestructura de la escobilla del limpiador, justo delante de la unidad de bloque de pivote y cierre de la escobilla del limpiador.

PRECAUCION: No permita que el brazo del limpiador regrese contra el cristal sin la escobilla del limpiador puesta; ya que el cristal podría dañarse.

(4) Baje suavemente la punta del brazo de limpiador sobre el cristal.

ESCOBILLA DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO (Continuación)

INSTALACION

NOTA: El extremo ranurado del flexor del elemento del limpiador siempre debe estar orientado hacia el extremo de la escobilla del limpiador más cercano al pivote del mismo.

(1) Levante el brazo del limpiador delantero separándolo del cristal del parabrisas hasta que la bisagra del brazo del limpiador se encuentre en su posición central.

(2) Coloque la escobilla del limpiador delantero cerca de la estructura de gancho en la punta del brazo, con el extremo ranurado del flexor del elemento del limpiador orientado hacia el extremo del brazo del limpiador más cercano al pivote del limpiador.

(3) Inserte la estructura de gancho en la punta del brazo de limpiador a través de la abertura en la superestructura de la escobilla del limpiador, delante de la unidad de bloque de pivote y cierre de la escobilla del limpiador, lo suficiente para enganchar el bloque de pivote dentro del gancho (Fig. 13).

(4) Deslice el bloque de pivote y cierre de la escobilla de limpiador dentro de la estructura de gancho en la punta del brazo de limpiador hasta que la lengüeta de desenganche del cierre calce en su posición de bloqueo. El acople del cierre va acompañado de un chasquido.

(5) Baje suavemente la escobilla del limpiador sobre el cristal.

MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO

DESCRIPCION

El soporte del módulo de limpiador delantero está fijado con dos tuercas debajo del motor del limpiador, a través de aisladores de goma, a dos pernos soldados en la parte inferior del panel de la cámara de la plancha de bóveda por debajo de la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda (Fig. 14). Dos tornillos fijan la parte superior del soporte del módulo en el panel de la cámara de plancha de bóveda a través de los aisladores de goma situados en el extremo exterior de cada soporte de pivote. Los extremos de los ejes de pivote de los limpiadores, que sobresalen a través de aberturas para tal fin en la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda para impulsar los brazos y escobillas de los limpiadores, son los únicos componentes a la vista del módulo de limpiador delantero. El módulo de limpiador delantero consta de los siguientes componentes principales:

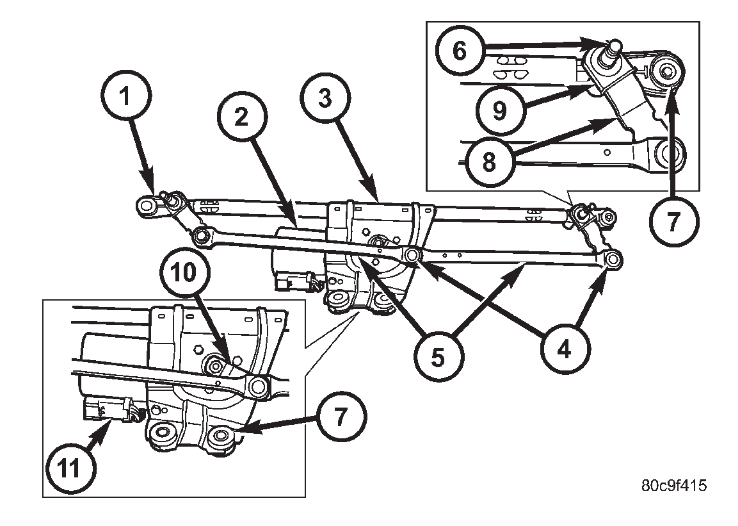


Fig. 14 Módulo de limpiador delantero

1 - SOPORTE DE PIVOTE (2)
2 - CUBIERTA DEL MOTOR
3 - SOPORTE DEL MOTOR
4 - CASQUILLO DE ARTICULACION (4)
5 - ARTICULACION DE IMPULSION (2)
6 - EJE DE PIVOTE (2)
7 - AISLADOR (4)
8 - BRAZO DE MANIVELA DE PIVOTE (2)
9 - CUBIERTA DE PIVOTE
10 - BRAZO DE MANIVELA DE MOTOR
11 - CONECTOR DE CABLE DE CONEXION FLEXIBLE

- **Soporte -** El soporte del módulo de limpiador delantero consiste en un miembro principal de acero tubular largo que tiene una estructura de soporte de pivote de fundición cerca de cada extremo, en la cual se sujetan los dos pivotes de los limpiadores. Una placa de instalación de acero troquelado para el motor del limpiador se fija con soldaduras cerca del centro del miembro principal. Una lengüeta de acero troquelado corta se extiende lateralmente desde un lado de la placa de instalación proporcionando un punto de instalación para el conector de cables de conexión flexible del motor del limpiador.
- **Brazo de manivela -** El brazo de manivela del motor del limpiador delantero es una unidad de acero troquelado que tiene un orificio ranurado en el extremo impulsado que se asegura al eje de transmisión del motor del limpiador con una tuerca, y tiene un perno de rótula fijado al extremo de impulsión.
- **Articulación** Dos articulaciones de impulsión de acero troquelado conectan el brazo de manivela del motor a los brazos de palanca de pivote de los limpiadores. La articulación de impulsión del lado derecho tiene un casquillo de plástico de tipo cubo en cada extremo. La articulación de impulsión del lado izquierdo tiene un casquillo de plástico tipo cubo de plástico en un extremo y un casquillo de plástico tipo manguito en el otro extremo. El casquillo tipo cubo en uno de los extremos de cada articulación de

MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO (Continuación)

impulsión calza a presión sobre el perno de rótula en el brazo de palanca de su pivote respectivo. El extremo del casquillo tipo camisa de la articulación de impulsión del lado izquierdo, a su vez, calza en el perno de rótula del brazo de manivela del motor, y el otro casquillo tipo cubo de la articulación de impulsión del lado derecho calza a presión sobre el extremo expuesto del perno de rótula del brazo de manivela del motor del limpiador.

- **Motor** - El motor del limpiador está fijado con tres tornillos a la placa de instalación del motor, cerca del centro del soporte del módulo de limpiador. El eje transmisor del motor del limpiador pasa a través de un orificio en el soporte del módulo, donde una tuerca fija el brazo de manivela del motor del limpiador en el eje transmisor del motor. El motor de limpiador de imán permanente y dos velocidades consta de una transmisión integrada, un conmutador de reposo interno y un disyuntor de circuitos interno de restablecimiento automático. Un protector de plástico moldeado cubre la parte superior del motor.
- **Pivotes** - Los dos pivotes de los limpiadores delanteros están fijados dentro de los soportes de pivote de fundición en los extremos exteriores del miembro principal del módulo de limpiadores. Los brazos de palanca que se extienden desde la parte central de los ejes de pivote tienen cada uno un perno de rótula en sus extremos. El extremo superior de cada eje de pivote, donde irán fijados los brazos del limpiador, están ahusados y estriados con un espárrago roscado en la punta. Los extremos inferiores de los ejes de pivote están instalados mediante casquillos lubricados en los soportes de pivote y están fijados mediante anillos de muelle. Un protector de plástico moldeado cubre cada eje de pivote en la zona donde entra el soporte de pivote.

El módulo de limpiador delantero no puede ajustarse ni repararse. Si algún componente del módulo está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa del módulo de limpiador delantero.

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del módulo de limpiador delantero está controlado por entradas de corriente de la batería recibidas por el motor del limpiador desde los relés de alta/baja de limpiador y de limpiador ON/OFF. La velocidad del motor del limpiador está controlada por un flujo de corriente dirigido al juego de escobillas de alta o baja velocidad. El conmutador de reposo es un conmutador momentáneo de polo único y una vía situado en el interior del motor del limpiador, que es accionado mecánicamente por los componentes de transmisión de dicho motor. El conmutador de reposo cierra de forma alternada el circuito de detección del conmutador de reposo de limpiador a masa o a corriente de batería, dependiendo de la posición de los limpiadores sobre el cristal. Esta característica permite al motor completar su ciclo de barrido en marcha después de que el sistema de limpiador se ha apagado, y poner en reposo las escobillas de limpiadores en la parte inferior del esquema de barrido. El disyuntor de circuito con restablecimiento automático protege al motor de las sobrecargas. El brazo de manivela del motor, los dos miembros articulados de los limpiadores y los dos pivotes convierten mecánicamente la salida giratoria del motor del limpiador en el movimiento de lado a lado de los brazos y escobillas de los limpiadores sobre el cristal.

DESMONTAJE

(1) Desenganche y abra el capó.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire los dos brazos de los limpiadores delanteros de los pivotes de los mismos. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES/LAVADORES--DELANTEROS/BRAZO DE LIMPIADOR DELANTERO - DESMONTAJE.)

(4) Retire la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda por encima del panel de la plancha de bóveda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DE PLANCHA DE BOVEDA - DESMONTAJE.)

(5) Desconecte el conector del mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el motor del limpiador delantero del conector de cables de conexión flexible del motor (Fig. 15).

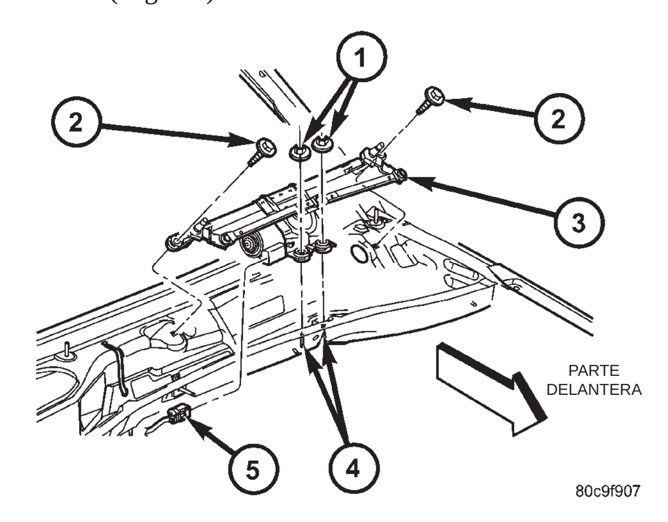


Fig. 15 Desmontaje e instalación del módulo de limpiador delantero

1 - TUERCA (2)
2 - TORNILLO (2)
3 - MODULO DE LIMPIADOR DELANTERO
4 - PERNO (2)
5 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES

MODULO DEL LIMPIAPARABRISAS DELANTERO (Continuación)

(6) Retire los dos tornillos que fijan el módulo de limpiador delantero en la parte superior del panel de la cámara de plancha de bóveda en los soportes de pivote.

(7) Retire las dos tuercas que fijan el módulo de limpiador delantero en los dos pernos soldados en la parte inferior del panel de la cámara de plancha de bóveda.

(8) Levante el módulo de limpiador delantero del panel de la cámara de plancha de bóveda, lo suficiente para desenganchar los dos aisladores inferiores de los pernos soldados en la parte inferior del panel de la cámara.

(9) Retire el módulo de limpiador delantero del panel de la cámara de plancha de bóveda como una unidad.

INSTALACION

(1) Coloque el módulo de limpiador delantero en el panel de la cámara de plancha de bóveda como una unidad (Fig. 15).

(2) Baje los aisladores de instalación inferiores del módulo de limpiador delantero sobre los dos pernos soldados de la parte inferior del panel de la cámara de la plancha de bóveda.

(3) Instale los dos tornillos que fijan el módulo de limpiador delantero en la parte superior del panel de la cámara de la plancha de bóveda en los soportes de pivote. Apriete el tornillo del lado del conductor, y a continuación el tornillo del lado del acompañante. Apriete los tornillos con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(4) Instale y apriete las dos tuercas que fijan el módulo de limpiador delantero en los dos pernos soldados en la parte inferior del panel de la cámara de plancha de bóveda. Apriete las tuercas con una torsión de 8 N·m (72 lbs. pulg.).

(5) Vuelva a conectar el conector del mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el motor del limpiador delantero en el conector de cables de conexión flexible del motor.

(6) Vuelva a instalar la cubierta/panel de rejilla de cámara de plancha de bóveda sobre esta última. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/ REJILLA DE PLANCHA DE BOVEDA - INSTALACION.)

(7) Cierre y enganche el capó.

(8) Vuelva a instalar los brazos de los limpiadores delanteros en sus pivotes. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES/BRAZO DE LIMPIADOR DELANTERO - INSTALACION.)

(9) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

LIMPIADOR DELANTERO/ CONMUTADOR DE LAVADOR

DESCRIPCION

Los conmutadores del limpiador y lavador delanteros están integrados en la palanquilla de control (limpiador) derecha del conmutador multifunción. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DESCRIPCION).

FUNCIONAMIENTO

Los conmutadores del limpiador y lavador delanteros están integrados en la palanquilla de control (limpiador) derecha del conmutador multifunción. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - FUNCIONAMIENTO).

CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DEL LAVADOR

DESCRIPCION

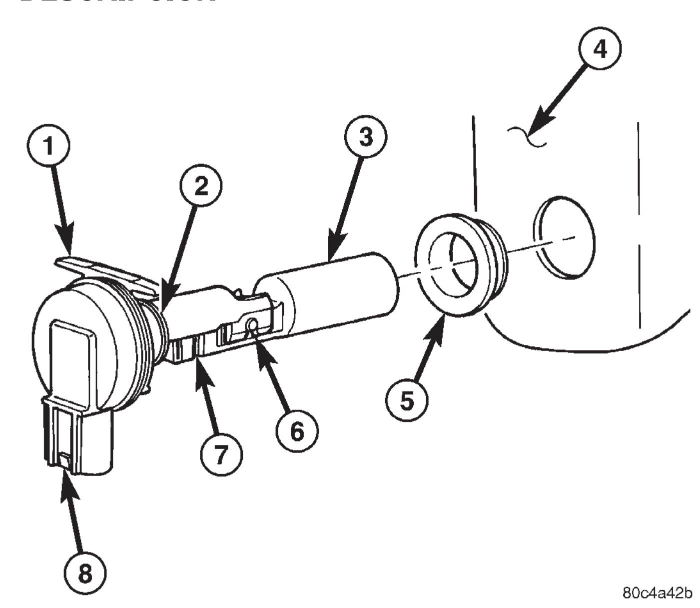


Fig. 16 Conmutador de nivel de líquido lavador

1 – PESTAÑA DE INSTALACION
2 - RACOR ARPONADO
3 - FLOTADOR
4 - DEPOSITO
5 - VIROLA DE GOMA
6 - PIVOTE
7 - IMAN
8 - RECEPTACULO DE CONECTOR

El conmutador de nivel de líquido lavador es un conmutador de láminas de una vía y un solo polo,

CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DEL LAVADOR (Continuación)

situado en la parte trasera de la zona del sumidero, cerca de la parte inferior del depósito del lavador (Fig. 16). Solamente la pestaña de instalación del conmutador de plástico moldeado y el receptáculo del conector integrado están a la vista cuando el conmutador está instalado en el depósito. Un racor corto sale desde la superficie interna de la pestaña de instalación del conmutador y una púa en el racor, cerca de dicha pestaña, se ajusta a presión dentro de una virola de goma instalada en el orificio de instalación del depósito. Un flotador de plástico pequeño tiene dos pasadores de pivote cerca del centro que están encajados a presión en dos receptáculos cerca de los extremos de dos montantes que se extienden hacia el flotador desde la estructura del racor del conmutador. Dentro del extremo del flotador más cercano a la estructura del racor del conmutador, va fijado un pequeño imán y un conmutador de láminas que está oculto dentro del racor. Entre los dos terminales del conmutador hay un resistor de diagnóstico conectado dentro de la pestaña de instalación del conmutador. El conmutador de nivel de líquido lavador no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de nivel de líquido lavador emplea un flotador oblongo y pivotante para controlar el nivel de líquido en el depósito del lavador. El flotador contiene un pequeño imán. Cuando pivota el flotador, cambia la proximidad de este imán a un conmutador de láminas fijo dentro de la estructura del racor. Cuando el nivel de líquido del depósito del lavador está en el nivel del flotador o por encima de él, el flotador se desplaza a la posición vertical, la influencia del campo magnético del flotador desaparece del conmutador de láminas, y los contactos normalmente abiertos del conmutador de láminas se abren. Cuando el nivel de líquido del depósito del lavador cae por debajo del nivel del flotador pivotante, el flotador se desplaza a la posición horizontal, se aplica la influencia del campo magnético del flotador al conmutador de láminas y los contactos normalmente abiertos del conmutador de láminas se cierran.

El conmutador de nivel de líquido lavador está conectado al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación para tal fin y conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda. El conmutador está conectado en serie entre masa y la entrada de detección del conmutador de líquido lavador del Grupo de instrumentos electromecánicos (EMIC). El conmutador recibe una vía a masa en todo momento a través de otra ramificación del mazo de cables de faro y plancha de bóveda con un conector de terminal de ojal que se fija mediante un tornillo de masa cerca de la parte delantera del protector interior del guardabarros delantero izquierdo dentro del compartimiento del motor. Cuando se cierra el conmutador, el EMIC detecta la masa en el circuito de detección del conmutador de nivel de líquido lavador. El EMIC está programado para responder a estas entradas iluminando el indicador de líquido lavador y haciendo sonar una advertencia de tono de timbre audible.

La entrada del conmutador de nivel de líquido al EMIC puede diagnosticarse utilizando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/GRUPO DE INSTRUMENTOS /INDICADOR DE LIQUIDO LAVADOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

DESMONTAJE

El conmutador de nivel de líquido lavador puede retirarse del depósito del lavador sin desmontar el depósito del vehículo.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire el protector contra salpicaduras del hueco de la rueda del guardabarros delantero derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE HUECO DE RUEDA DELANTERA - DESMONTAJE).

(4) Desconecte la manguera del lavador delantero o trasero de uno de los racores arponados de salida de la unidad de bomba y motor del lavador y permita que el líquido lavador drene dentro de un recipiente limpio para ser reutilizado.

(5) Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador del receptáculo del conector del conmutador (Fig. 17).

NOTA: El flotador pivotante del conmutador de nivel de líquido lavador debe estar en posición horizontal dentro del depósito para que pueda ser desmontado. Con el depósito vacío y sostenido en posición recta, el flotador pivotante se orientará por sí mismo en posición horizontal cuando el receptáculo del conector del conmutador esté apuntando recto hacia abajo.

(6) Con una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja plana ancha, haga palanca con cuidado en el racor arponado del conmutador de nivel de líquido lavador, para extraerlo de la virola de goma situada en la parte trasera del sumidero del depósito. Tenga cuidado de no dañar el depósito

(7) Retire el conmutador de nivel de líquido lavador del depósito del lavador.

(8) Retire la virola de goma del orificio de instalación del conmutador de nivel de líquido lavador en el depósito del lavador, y deséchela.

CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO DEL LAVADOR (Continuación)

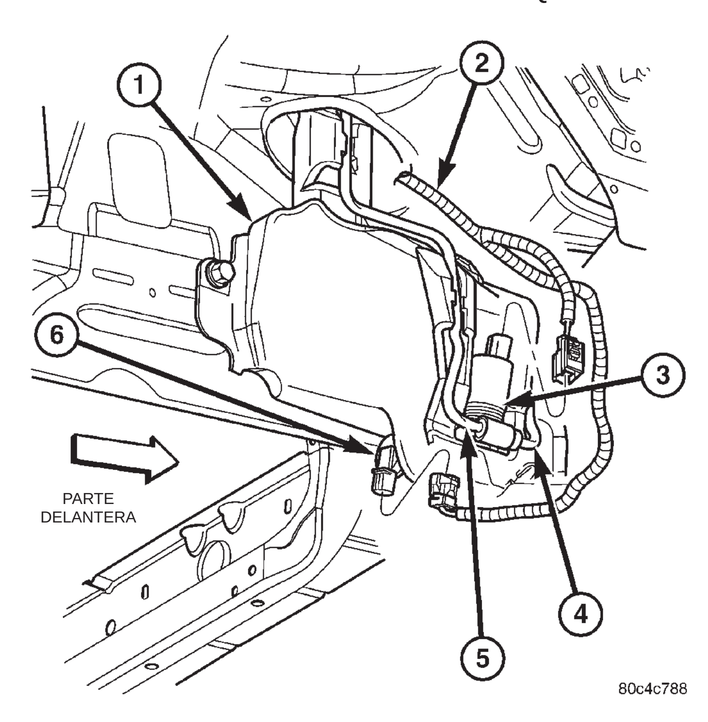


Fig. 17 Desmontaje e instalación del conmutador de nivel de líquido lavador

1 - DEPOSITO DEL LAVADOR
2 - MAZO DE CABLES
3 - BOMBA Y MOTOR DE LAVADOR
4 - MANGUERA DEL LAVADOR DELANTERO
5 - MANGUERA DEL LAVADOR TRASERO
6 - CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

INSTALACION

(1) Instale una virola de goma nueva en el orificio de instalación del conmutador de nivel de líquido lavador en el depósito del lavador. Use siempre una virola de goma nueva en el depósito.

(2) Inserte el flotador del conmutador de nivel de líquido lavador a través de la virola de goma y dentro del depósito del lavador. El receptáculo del conector del conmutador de nivel de líquido lavador debe apuntar hacia abajo.

(3) Ejerciendo presión con la mano, empuje firme y uniformemente sobre la pestaña de instalación del conmutador de nivel de líquido lavador hasta que el racor arponado esté completamente asentado en la virola de goma situada en el orificio de instalación del depósito del lavador.

(4) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador en el receptáculo del conector del conmutador (Fig. 17).

(5) Vuelva a conectar la manguera del lavador retirada en el racor arponado de salida de la unidad de bomba y motor del lavador.

(6) Vuelva a instalar el protector contra salpicaduras dentro del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE HUECO DE RUEDA DELANTERA. - INSTALACION).

(7) Baje el vehículo.

(8) Llene el depósito del lavador con el líquido que se drenó del depósito durante el procedimiento de desmontaje.

(9) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

BOMBA DEL LAVADOR/MOTOR

DESCRIPCION

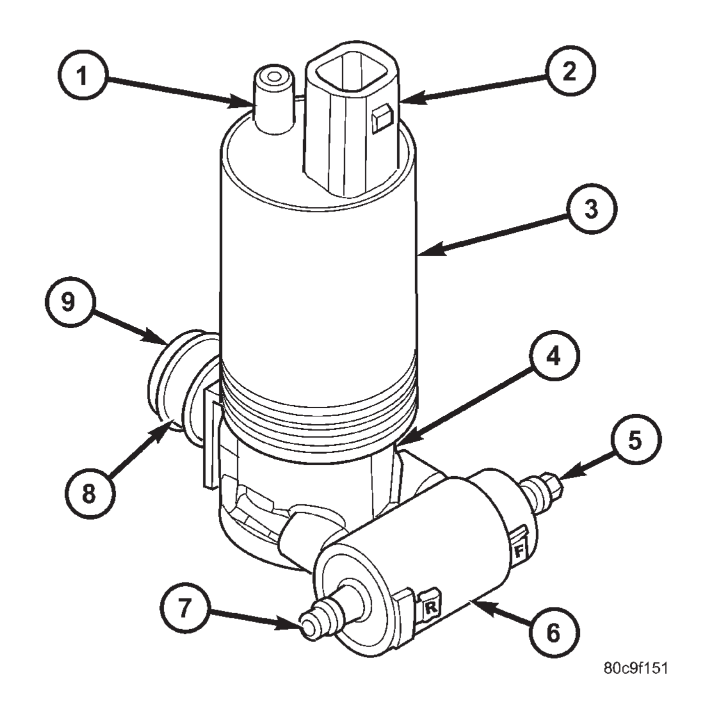


Fig. 18 Bomba y motor de lavador

1 - MONTANTE DE ENCAJE
2 - RECEPTACULO DE CONECTOR
3 - MOTOR
4 - BOMBA
5 - RACOR DE SALIDA DE LAVADOR DELANTERO
6 - VALVULA DE VAIVEN
7 - RACOR DE SALIDA DE LAVADOR TRASERO
8 - RACOR DE ENTRADA
9 - MALLA DE FILTRO

La unidad de bomba y motor del lavador (Fig. 18) está situada en el lado exterior del depósito del lavador, en el lado exterior del larguero de bastidor delantero derecho detrás del protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha. Un pequeño motor eléctrico reversible, permanentemente lubricado y sellado, se acopla a una bomba de lavador tipo rotor. El uso de una válvula de vaivén permite

BOMBA DEL LAVADOR/MOTOR (Continuación)

que la unidad de bomba y motor del lavador proporcione líquido lavador a los sistemas de lavador delantero o trasero, dependiendo de la dirección de giro del rotor de aletas de la bomba y motor. Un reborde de junta con un racor arponado de entrada, situado en el cuerpo de la bomba, pasa a través de una virola de goma alojada en un orificio de instalación del depósito del lavador. Cuando se instala la bomba en el depósito, el racor arponado de salida delantero en el alojamiento de la válvula de vaivén de la bomba conecta la unidad a la manguera del lavador delantero y el racor arponado de salida trasero conecta la unidad a la manguera del lavador trasero. Las letras F y R moldeadas en el alojamiento de la válvula de vaivén junto a cada racor clarifica aún más las asignaciones de los racores.

La unidad de bomba y motor del lavador está sostenida en el depósito por el impedimento de calce entre el racor arponado de entrada de la bomba y la virola de goma, que se encuentra levemente encajada a presión. La parte superior de la bomba del lavador también está fijada al depósito del lavador mediante un montante de encaje en el motor y un receptáculo de montante de encaje moldeado dentro del depósito que permite la instalación de la bomba del lavador sin utilizar dispositivos de fijación. Un receptáculo de conector integrado en la parte superior del alojamiento del motor conecta la unidad al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación y conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda. La unidad de bomba y motor del lavador no puede repararse. Si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse la unidad completa de bomba y motor del lavador.

FUNCIONAMIENTO

La unidad de bomba y motor de lavador dispone de un motor eléctrico reversible. La dirección del motor se controla mediante salidas conectadas por cable desde el conjunto de circuitos del conmutador de lavador delantero y trasero momentáneo contenido dentro de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción. Cuando se aplica corriente de la batería y masa a ambos terminales del motor de la bomba, el motor gira en una dirección. Cuando se invierte la polaridad de estas conexiones, el motor gira en la dirección opuesta. Cuando se excita el motor de la bomba, la bomba tipo rotor presuriza el líquido lavador y lo obliga a pasar por uno de los dos racores de salida de la bomba, y dentro de la tubería del lavador trasero o delantero.

El líquido lavador circula por acción de la gravedad desde el depósito del lavador hasta el puerto de entrada del cuerpo de la bomba del lavador. Una válvula de vaivén integrada está situada en un alojamiento en el lado del puerto de salida del cuerpo de la bomba (Fig. 19). Esta válvula de vaivén controla que la tubería del sistema de lavador recibe el líquido lavador presurizado por la bomba. Cuando el rotor de aletas de la bomba gira hacia la izquierda (mirado desde la parte inferior), el líquido lavador presurizado es expulsado fuera del puerto del sistema de lavador delantero y deriva la válvula de vaivén hacia la izquierda, sellando el racor de salida del sistema lavador trasero. Cuando el rotor de aletas de la bomba gira hacia la derecha (mirado desde la parte inferior), el líquido lavador presurizado es expulsado fuera del puerto del sistema de lavador trasero y deriva la válvula de vaivén hacia la derecha, sellando el racor de salida del sistema lavador delantero.

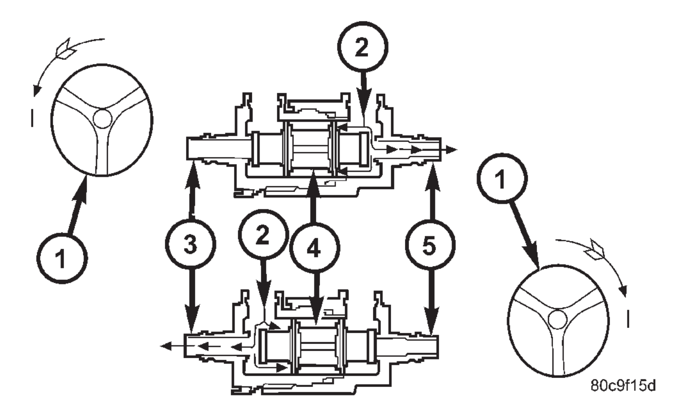


Fig. 19 Flujo de líquido de la bomba del lavador

1 - GIRO DEL ROTOR DE ALETAS (MIRADO DESDE LA PARTE INFERIOR)
2 - SALIDA DEL ROTOR DE ALETAS
3 - RACOR DE SALIDA DEL LAVADOR TRASERO
4 - VALVULA DE VAIVEN
5 - RACOR DE SALIDA DEL LAVADOR DELANTERO

La unidad de bomba y motor del lavador puede diagnosticarse utilizando los métodos y herramientas de diagnóstico convencionales.

DESMONTAJE

(1) Gire hacia la derecha las ruedas delanteras hasta que queden bloqueadas.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Suelte y levante la tapa que cubre el orificio de acceso en el protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha.

(5) Coloque un recipiente limpio en el suelo debajo de la bomba y motor del lavador para recoger el líquido lavador que posiblemente se derrame durante el procedimiento siguiente.

(6) Acceda a través del orificio de acceso y agarre firmemente la parte superior del alojamiento de la bomba y motor del lavador.

BOMBA DEL LAVADOR/MOTOR (Continuación)

(7) Tire ligeramente hacia fuera de la parte superior del alojamiento de la bomba y motor del lavador para alejarlo del depósito del lavador, lo suficiente para desenganchar el montante de encaje de la parte superior del motor del receptáculo en el depósito (Fig. 20).

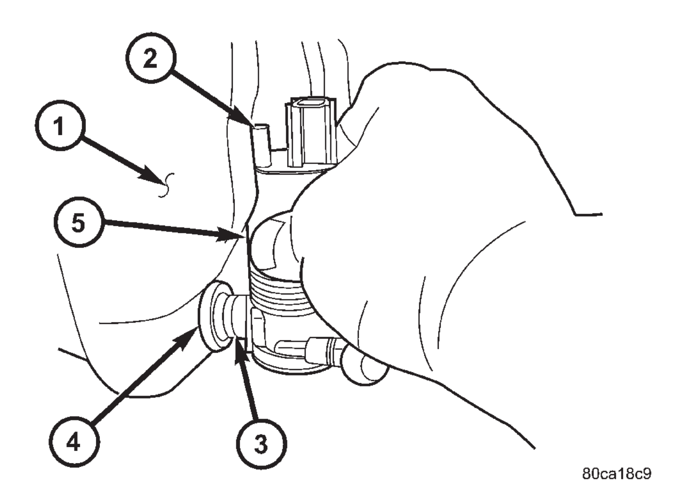


Fig. 20 Desmontaje e instalación de bomba y motor del lavador

1 - DEPOSITO DEL LAVADOR
2 - MONTANTE DE ENCAJE
3 - RACOR DE ENTRADA
4 - VIROLA DE GOMA
5 - BOMBA Y MOTOR DEL LAVADOR

(8) Tire de la unidad de bomba y motor de lavador recto hacia fuera del depósito del lavador, lo suficiente para desenganchar el racor arponado de entrada de la bomba de la virola de goma en el depósito.

(9) Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda del receptáculo del conector de la unidad de bomba y motor del lavador en la parte superior del alojamiento del motor (Fig. 21).

(10) Desconecte las dos mangueras del lavador de los dos racores de salida de la unidad de bomba y motor del lavador.

(11) Retire la unidad de bomba y motor del lavador a través del orificio de acceso en la parte delantera del protector contra salpicaduras del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho.

(12) Retire la virola de goma del depósito del lavador y deséchela.

INSTALACION

(1) Instale una virola de goma nueva en el orificio de instalación de la bomba del lavador en el depósito del lavador. Use siempre una virola de goma nueva en el depósito.

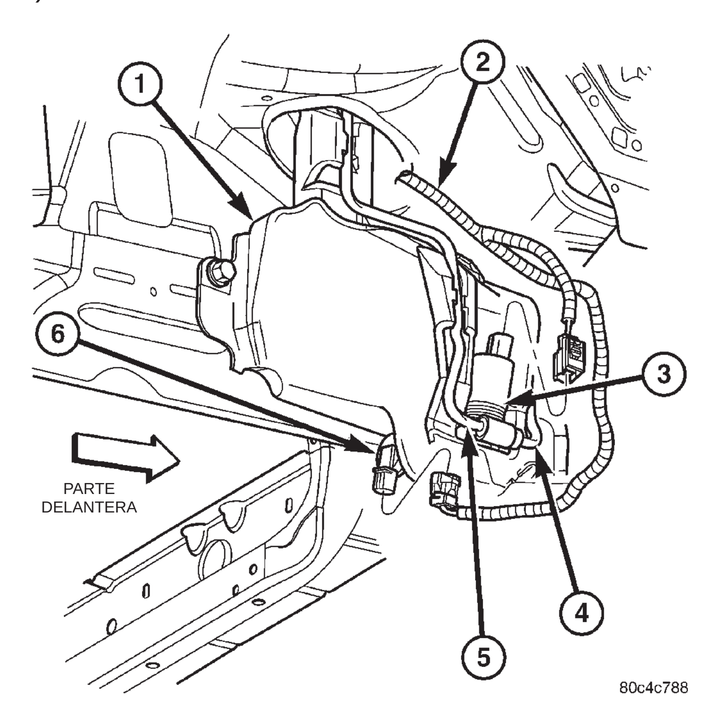


Fig. 21 Conexiones de bomba y motor del lavador

1 - DEPOSITO DEL LAVADOR
2 - MAZO DE CABLES
3 - BOMBA Y MOTOR DEL LAVADOR
4 - MANGUERA DEL LAVADOR DELANTERO
5 - MANGUERA DEL LAVADOR TRASERO
6 - CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

(2) Coloque el racor arponado de la entrada de la bomba del lavador en la virola de goma, en el depósito del lavador (Fig. 20).

(3) Ejerciendo presión con la mano, presione de modo firme y uniforme sobre la unidad de bomba y motor del lavador hasta que el racor arponado de la entrada esté completamente asentado en la virola de goma situada en el orificio de instalación del depósito de lavador.

(4) Alinee el montante de encaje de la bomba y motor del lavador en la parte superior del alojamiento del motor con el receptáculo del montante de encaje en el depósito del lavador.

(5) Ejerciendo presión con la mano, presione de modo firme y uniforme en la parte superior de la unidad de bomba y motor del lavador hasta que el montante de encaje calce a presión dentro del receptáculo en el depósito del lavador.

(6) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador al receptáculo de conector en la parte superior del alojamiento del motor (Fig. 21).

(7) Vuelva a conectar las mangueras del lavador delantero y trasero en los dos racores arponados de salida de la bomba. Asegúrese de que la manguera de la canaleta del depósito, detrás de la bomba, está

BOMBA DEL LAVADOR/MOTOR (Continuación)

conectada al racor trasero y la manguera de la canaleta del depósito, delante de la bomba, está conectada al racor delantero.

(8) Baje y cierre mediante encaje a presión la cubierta sobre el orificio de acceso en el protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha.

(9) Baje el vehículo.

(10) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(11) Llene el depósito del lavador con líquido lavador limpio.

DEPOSITO DEL LAVADOR

DESCRIPCION

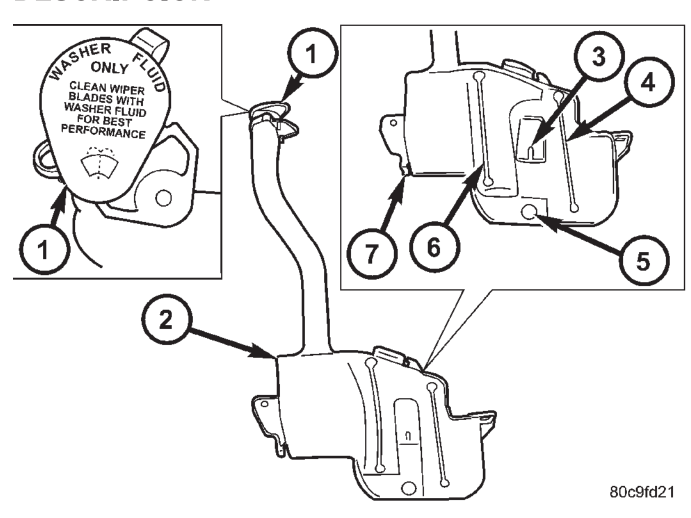


Fig. 22 Depósito del lavador

1 - TAPON
2 - DEPOSITO
3 - RECEPTACULO DE MONTANTE DE ENCAJE
4 - CANALETA DE MANGUERA DELANTERA
5 - ORIFICIO DE LA BOMBA DEL LAVADOR
6 - CANALETA DE MANGUERA TRASERA
7 - GANCHO

Se utiliza un depósito único de líquido lavador para los sistemas de lavador delantero y trasero (Fig. 22). El depósito de líquido lavador de plástico moldeado está instalado en el lado exterior del larguero de bastidor delantero derecho, delante de la rueda delantera derecha, oculto por el protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha. El único componente visible del depósito del lavador es la unidad de tapón y boca de llenado, que se extiende a través de un orificio en el panel de extensión del hueco de rueda delantera derecha dentro del compartimiento del motor. Un tapón de llenado de plástico de color amarillo intenso con un fleje de agarradera integrado y un soporte de instalación del tubo de llenado están rotulados con el icono del Símbolo internacional de control y visualización para Lavaparabrisas y el texto WASHER FLUID ONLY (Líquido lavador solamente) moldeado dentro del mismo. El tapón encaja a presión sobre el extremo abierto del tubo de llenado.

En el lado exterior del depósito hay un orificio destinado a la instalación de la unidad de bomba y motor del lavador, y otro orificio en la parte trasera del depósito destinado al conmutador de nivel de líquido lavador. Un receptáculo moldeado para el montante de encaje en el interior del depósito permite la instalación de la bomba del lavador sin necesidad de utilizar dispositivos de fijación. El depósito también dispone de canaletas de guía de mangueras integradas en su lado externo y collarines de guía integrados a lo largo de su parte superior. El depósito del lavador está fijado al lado exterior del larguero de bastidor delantero derecho mediante dos tornillos y una lengüeta moldeada integrada que se engancha a una ranura en el larguero de bastidor delantero derecho. Otro tornillo fija el tubo de llenado del depósito en el travesaño superior del radiador, en la parte delantera del compartimiento del motor. El protector contra salpicaduras del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho debe retirarse para acceder al depósito del lavador para efectuar el servicio.

FUNCIONAMIENTO

El depósito de líquido lavador ofrece un lugar de almacenamiento seguro, en el vehículo, de una gran reserva de líquido para el funcionamiento de los sistemas de lavador delantero y trasero. La boca de llenado del depósito ofrece un punto claramente destacado y de fácil acceso para poder agregar líquido lavador al depósito. La unidad de la bomba y motor de lavador está situada en una zona de sumidero cerca de la parte delantera del depósito para tener la seguridad de que el líquido lavador llegará a la bomba a medida que el nivel en el depósito disminuye. La unidad de bomba y motor de lavador está instalada en la posición más baja en el sumidero. El conmutador del nivel de líquido lavador está instalado justo arriba de la zona de sumidero del depósito, de modo que el conductor del vehículo contará con la debida advertencia cuando el nivel de líquido es bajo, antes de que el sistema del lavador deje de funcionar.

DESMONTAJE

(1) Gire hacia la derecha las ruedas delanteras hasta que queden bloqueadas.

(2) Desenganche y abra el capó.

(3) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(4) Retire la caja del depurador de aire de la parte superior del hueco de la rueda del guardabarros

DEPOSITO DEL LAVADOR (Continuación)

delantero derecho. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/ SISTEMA DE ADMISION DE AIRE/ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE - DESMONTAJE).

(5) Retire el tornillo que fija el soporte del tubo de llenado del depósito del lavador en el travesaño superior del radiador superior (Fig. 23).

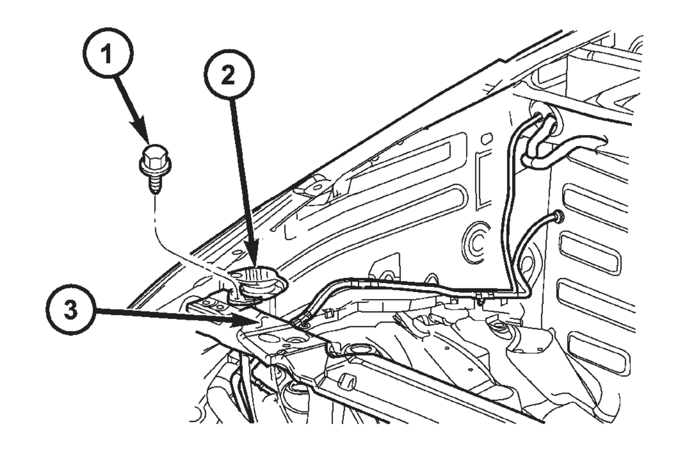


Fig. 23 Desmontaje e instalación del tapón del depósito del lavador

1 - TORNILLO (1)
2 - TAPON
3 - TRAVESAÑO SUPERIOR DEL RADIADOR

(6) Eleve y apoye el vehículo.

(7) Retire el protector contra salpicaduras del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/ PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE HUECO DE RUEDA - DESMONTAJE).

(8) Desenganche el collarín en W que fija la placa protectora del parachoques delantero en el soporte del parachoques delantero. Este collarín está situado detrás del soporte del parachoques y debajo de la unidad de luces delantera derecha.

(9) Coloque un recipiente limpio en el suelo debajo de la bomba y motor del lavador para recoger el líquido lavador que posiblemente se derrame durante el procedimiento siguiente.

(10) Desconecte las mangueras del lavador delantero y trasero de los racores de salida de la unidad de bomba y motor de lavador y permita que el líquido drene en un recipiente limpio a fin de volver a utilizarlo (Fig. 24).

(11) Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador del receptáculo del conector en la parte superior del alojamiento del motor.

(12) Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador del receptáculo del conector en la parte inferior del conmutador.

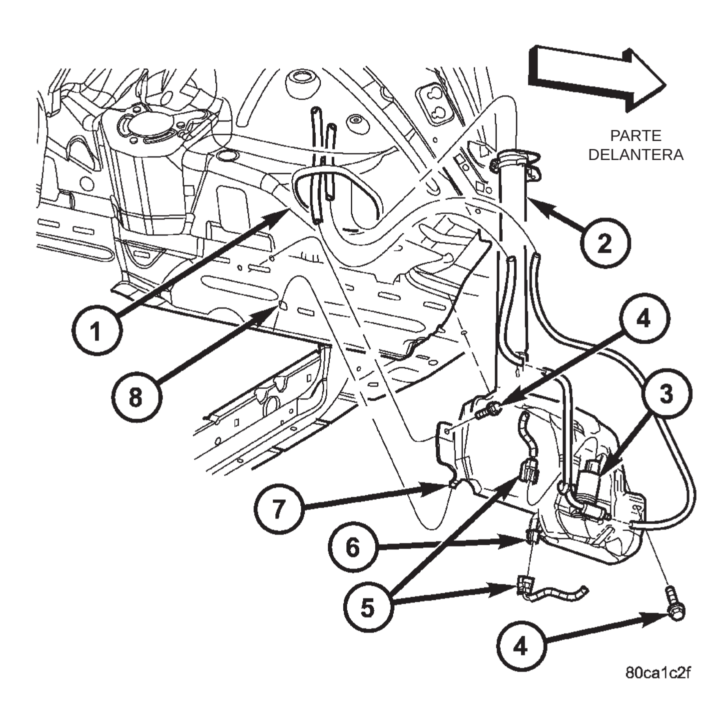


Fig. 24 Desmontaje e instalación del depósito de líquido lavador

1 - PLANCHA INTERIOR DE HUECO DE RUEDA DELANTERA
2 - DEPOSITO DEL LAVADOR
3 - BOMBA Y MOTOR DEL LAVADOR
4 - TORNILLO (2)
5 - CONECTOR DE MAZO DE CABLES (2)
6 - CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR
7 - LENGÜETA DE INSTALACION
8 - RANURA

(13) Desenganche las mangueras del lavador delantero y trasero de las canaletas del depósito del lavador integradas y los collarines de guía.

(14) Utilice una extensión larga con un casquillo de acoplo giratorio y empujando hacia delante la placa protectora del parachoques delantero, retire el tornillo que fija el depósito del lavador en el larguero de bastidor delantero derecho.

(15) Retire el tornillo que fija la parte trasera del depósito del lavador en el larguero de bastidor delantero derecho.

(16) Desenganche la lengüeta de instalación de la parte posterior del depósito del lavador de la ranura del larguero de bastidor delantero derecho.

(17) Baje el depósito del lavador lo suficiente para retirar el tubo de llenado del orificio de paso en la extensión del panel del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho.

(18) Retire el depósito del lavador del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho.

DEPOSITO DEL LAVADOR (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el depósito del lavador en la caja de rueda del guardabarros delantero derecho.

(2) Inserte el tubo de llenado del depósito del lavador a través del orificio de paso en la extensión del panel de la caja de rueda del guardabarros delantero derecho (Fig. 24).

(3) Levante el depósito del lavador, lo suficiente para acoplar la lengüeta de instalación en la parte posterior del depósito, dentro de la ranura en el larguero de bastidor delantero derecho.

(4) Instale y apriete el tornillo que fija la parte trasera del depósito del lavador en el larguero de bastidor delantero derecho. Apriete el tornillo con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(5) Utilizando una extensión larga con un casquillo de acoplo giratorio y desplazando hacia delante la placa protectora del parachoques delantero, instale y apriete el tornillo que fija el depósito del lavador en el larguero de bastidor delantero derecho. Apriete el tornillo con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(6) Acople las mangueras del lavador delantero y trasero dentro de las canaletas del depósito de lavador integradas y los collarines de guía. Asegúrese de que la manguera del lavador trasero queda encaminada por detrás de la unidad de bomba y motor del lavador, y la manguera del lavador delantero por delante de la unidad de bomba y motor del lavador. La manguera del lavador trasero puede ser identificada por la presencia de un conector de manguera en línea que une la manguera del depósito a la manguera del compartimiento del motor, situada cerca de la parte superior del cuerpo principal del depósito.

(7) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para el conmutador de nivel de líquido lavador del receptáculo del conector en la parte inferior del conmutador.

(8) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador al receptáculo del conector en la parte superior del alojamiento del motor.

(9) Vuelva a conectar las mangueras del lavador delantero y trasero en los racores de salida de la unidad de bomba y motor del lavador. Asegúrese de que la manguera del lavador trasero en la canaleta de detrás de la unidad de bomba y motor del lavador está conectada al racor trasero, y la manguera en la canaleta de delante de la unidad de bomba y motor del lavador está conectada al racor delantero.

(10) Enganche el collarín en W que fija la placa protectora del parachoques delantero en el soporte del parachoques delantero. Este collarín está situado detrás del soporte del parachoques y debajo de la unidad de luces delantera derecha.

(11) Vuelva a instalar el protector contra salpicaduras dentro del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/PROTECTOR CONTRA SALPICADURAS DE HUECO DE RUEDA - INSTALACION).

(12) Baje el vehículo.

(13) Instale y apriete el tornillo que fija el soporte del tubo de llenado del depósito del lavador en el travesaño superior del radiador (Fig. 23). Apriete el tornillo con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(14) Vuelva a instalar la caja del depurador de aire en la parte superior del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/SISTEMA DE ADMISION DE AIRE/ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE - INSTALACION).

(15) Llene el depósito del lavador con el líquido que se drenó del depósito durante el procedimiento de desmontaje.

(16) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RELE DE ALTA/BAJA DEL LIMPIADOR

DESCRIPCION

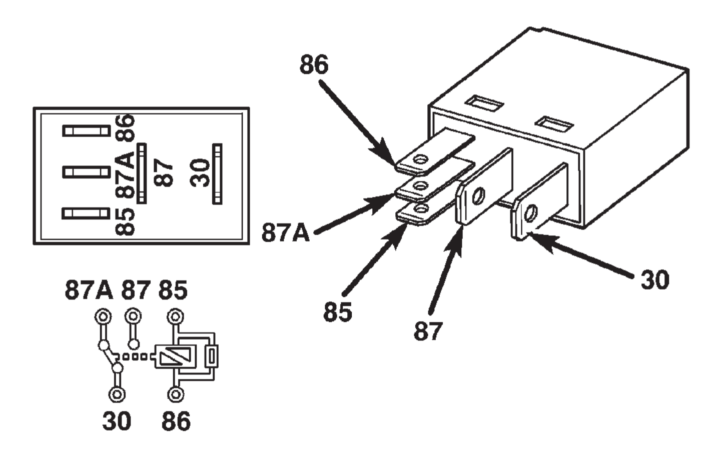


Fig. 25 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

El relé de alta/baja de limpiador está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor, cerca de la batería. El relé de alta/baja de limpiador es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) convencional (Fig. 25). Los relés que cumplen con las especificacio-

RELE DE ALTA/BAJA DEL LIMPIADOR (Continuación)

nes ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. El relé está contenido dentro de un pequeño alojamiento rectangular de plástico moldeado, y se conecta a todas las entradas y salidas requeridas mediante cinco terminales tipo espada integrados que sobresalen por la parte inferior de la base del relé.

El relé de alta/baja de limpiador no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse la unidad.

FUNCIONAMIENTO

El relé de alta/baja de limpiador es un conmutador electromecánico que emplea una entrada de baja corriente del Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar la salida de corriente alta al motor del limpiador delantero. El punto de contacto móvil de alimentación común está sostenido por una presión de muelle contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Cuando se excita la bobina del relé, el devanado de la bobina produce un campo electromagnético. Este campo electromagnético separa el punto de contacto móvil del punto de contacto fijo normalmente cerrado y lo sostiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé se desexcita, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Un resistor se conecta en paralelo con la bobina del relé, en el relé, y ayuda a disipar las descargas de voltaje e interferencias electromagnéticas que pueden generarse a medida que el campo electromagnético de la bobina del relé se colapsa.

Los terminales del relé de alta/baja de limpiador se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo de conector en el Centro de distribución de tensión (PDC). Las entradas y las salidas del relé de alta/baja de limpiador son:

- **Terminal de alimentación común** - El terminal de alimentación común (30) está conectado al relé de limpiador ON/OFF en todo momento a través del circuito de salida del relé de limpiador ON/OFF.
- **Terminal de masa de bobina** - El terminal de masa de bobina (85) se conecta a una salida de control del Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de un circuito de control del relé de alta/baja del limpiador. El BCM controla el funcionamiento del motor del limpiador delantero, controlando una vía a masa a través de este circuito.
- **Terminal de batería de bobina** - El terminal de batería de bobina (86) recibe corriente de la batería en todo momento desde un disyuntor de circuito situado en el Tablero de conexiones (T/C) a través de un circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible.
- **Terminal normalmente abierto** - El terminal normalmente abierto (87) se conecta a la escobilla de alta velocidad del motor del limpiador delantero a través de un circuito de salida de alta velocidad del relé de alta/baja de limpiador, y está conectado a la escobilla de alta velocidad siempre que el relé está excitado.
- **Terminal normalmente cerrado** - El terminal normalmente cerrado (87A) se conecta a la escobilla de baja velocidad del motor del limpiador delantero a través de un circuito de salida de baja velocidad del relé de alta/baja de limpiador, y está conectado a la escobilla de baja velocidad siempre que el relé está desexcitado.

El relé de alta/baja de limpiador puede diagnosticarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RELE ALTO/BAJO DEL LIMPIAPARABRISAS

El relé de alta/baja de limpiador (Fig. 26) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor, cerca de la batería. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

(1) Retire el relé de alta/baja de limpiador del PDC. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES/LAVADORES/RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR - DESMONTAJE).

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, vuelva a instalar el relé y utilice una herramienta de exploración DRBIII® para continuar con la comprobación. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

RELE DE ALTA/BAJA DEL LIMPIADOR (Continuación)

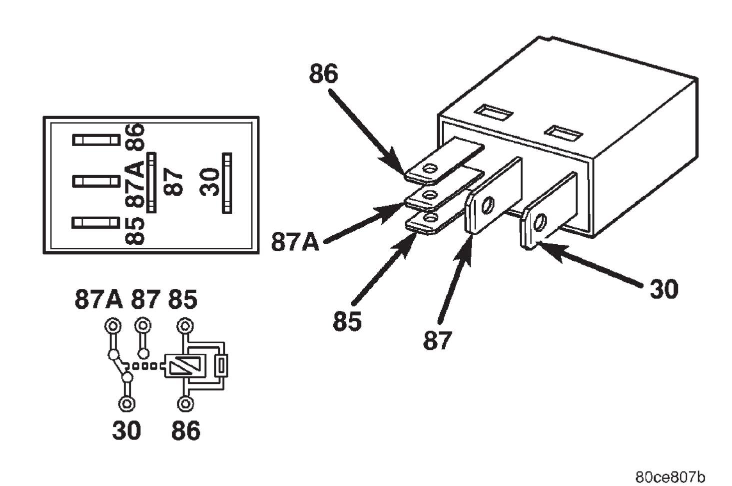


Fig. 26 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

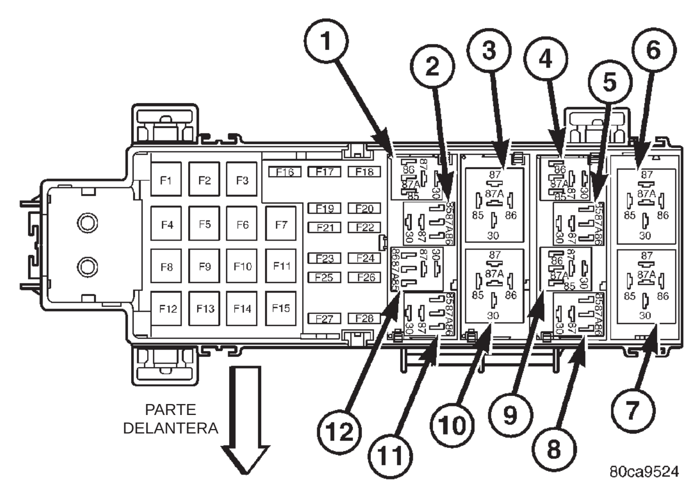


Fig. 27 Centro de distribución de tensión

1 - RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
2 - RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3 - RELE DE MOTOR DEL AVENTADOR
4 - RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DEL A/A
5 - RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA
6 - RELE DE PARADA AUTOMATICA
7 - RECAMBIO
8 - RECAMBIO
9a - RELE DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE (T/M)
9b - RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (T/A)
10 - RECAMBIO
11 - RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR
12 - RELE DE LIMPIADOR ON/OFF

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 27).

(3) Retire el relé de alta/baja de limpiador agarrándolo con firmeza y tirando recto hacia afuera del receptáculo en el PDC.

INSTALACION

(1) Sitúe el relé de baja/alta del limpiador en el receptáculo apropiado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 27).

(2) Alinee los terminales del relé de alta/baja del limpiador con las cavidades de terminales en el receptáculo del PDC.

(3) Presione firmemente y de modo uniforme en la parte superior del relé de alta/baja del limpiador hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del PDC.

(4) Vuelva a instalar la cubierta en el PDC.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

RELE DE POSICION ON/OFF DEL LIMPIADOR

DESCRIPCION

El relé de limpiador ON/OFF está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor, cerca de la batería. El relé de limpiador ON/OFF de limpiador es un micro-relé ISO (Organización internacional de normalización) convencional (Fig. 28). Los relés que cumplen con las especificaciones ISO tienen dimensiones físicas, capacidades de corriente, esquemas de terminales y funciones de terminales comunes. El relé está contenido dentro de un pequeño alojamiento rectangular de plástico moldeado, y se conecta a todas las entradas y salidas requeridas mediante cinco terminales tipo espada integrados que sobresalen por la parte inferior de la base del relé.

El relé de limpiador ON/OFF no puede repararse ni ajustarse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse la unidad.

RELE DE POSICION ON/OFF DEL LIMPIADOR (Continuación)

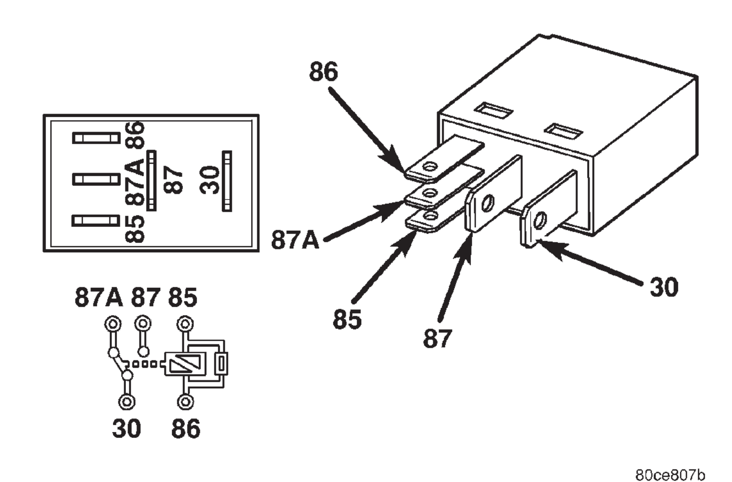


Fig. 28 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

FUNCIONAMIENTO

El relé de limpiador ON/OFF es un conmutador electromecánico que emplea una entrada de baja corriente del Módulo de control de la carrocería (BCM) para controlar la salida de corriente alta al motor del limpiador delantero. El punto de contacto móvil de alimentación común está sostenido por una presión de muelle contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Cuando se excita la bobina del relé, el devanado de la bobina produce un campo electromagnético. Este campo electromagnético separa el punto de contacto móvil del punto de contacto fijo normalmente cerrado y lo sostiene contra el punto de contacto fijo normalmente abierto. Cuando la bobina del relé se desexcita, la presión de muelle devuelve el contacto móvil a la posición contra el punto de contacto fijo normalmente cerrado. Un resistor se conecta en paralelo con la bobina del relé, en el relé, y ayuda a disipar las descargas de voltaje e interferencias electromagnéticas que pueden generarse a medida que el campo electromagnético de la bobina del relé se colapsa.

Los terminales del relé de limpiador ON/OFF se conectan al sistema eléctrico del vehículo a través de un receptáculo de conector en el Centro de distribución de tensión (PDC). Las entradas y las salidas del relé de limpiador ON/OFF son:

- **Terminal de alimentación común** - El terminal de alimentación común (30) está conectado al terminal de alimentación común del relé de alta/baja de limpiador en todo momento a través del circuito de salida del relé de limpiador ON/OFF.
- **Terminal de masa de bobina** - El terminal de masa de bobina (85) se conecta a una salida de control del Módulo de control de la carrocería (BCM) a través de un circuito de control del relé de limpiador ON/OFF. El BCM controla el funcionamiento del motor del limpiador delantero, controlando una vía a masa a través de este circuito.
- **Terminal de batería de bobina** - El terminal de batería de bobina (86) recibe corriente de la batería en todo momento desde un disyuntor de circuito situado en el Tablero de conexiones (T/C) a través de un circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible.
- **Terminal normalmente abierto** - El terminal normalmente abierto (87) recibe corriente de la batería en todo momento desde un disyuntor de circuito en el Tablero de conexiones (T/C), a través de un circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible, y proporciona corriente de la batería al circuito de salida del relé de limpiador delantero ON/OFF siempre que el relé está excitado.
- **Terminal normalmente abierto** - El terminal normalmente cerrado (87A) se conecta al conmutador de reposo de limpiador del motor del limpiador delantero a través de un circuito de detección del conmutador de reposo del limpiador delantero, y está conectado al conmutador de reposo de limpiador siempre que el relé está desexcitado.

El relé de limpiador ON/OFF puede diagnosticarse utilizando las herramientas y métodos de diagnóstico convencionales.

RELE DE POSICION ON/OFF DEL LIMPIADOR (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE ON/OFF DEL LIMPIAPARABRISAS

El relé de limpiador ON/OFF (Fig. 29) está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), en el compartimiento del motor, cerca de la batería. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

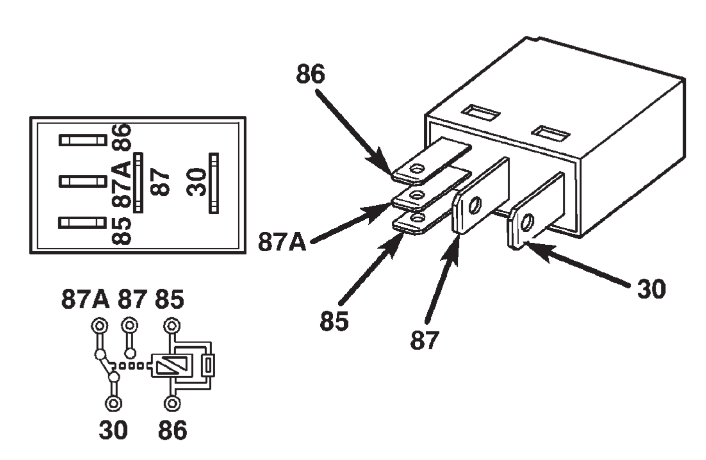


Fig. 29 Micro-relé ISO

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

(1) Retire el relé de limpiador ON/OFF del PDC. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES/LAVADORES/RELE DE LIMPIADOR ON/OFF - DESMONTAJE).

(2) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 75 ± 8 ohmios. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(4) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debe haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debe haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, vuelva a instalar el relé y utilice una herramienta de exploración DRBIII® para continuar con la comprobación. Consulte la información de diagnóstico apropiada.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 30).

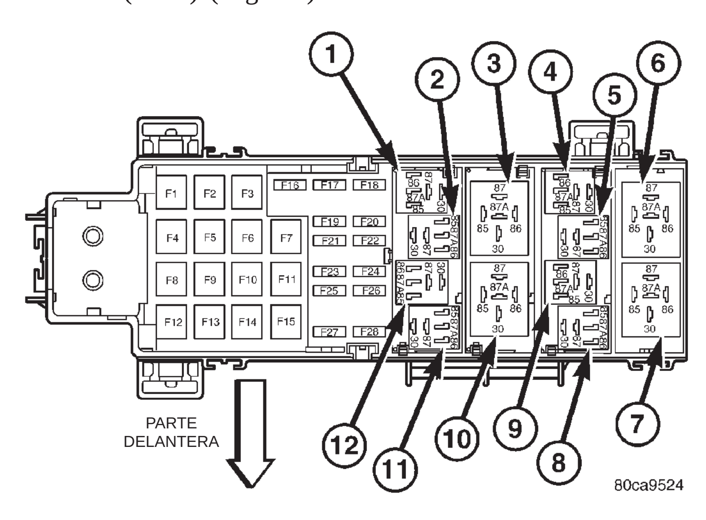


Fig. 30 Centro de distribución de tensión

1 - RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
2 - RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
3 - RELE DE MOTOR DEL AVENTADOR
4 - RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DEL A/A
5 - RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA
6 - RELE DE PARADA AUTOMATICA
7 - RECAMBIO
8 - RECAMBIO
9a - RELE DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE (T/M)
9b - RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (T/A)
10 - RECAMBIO
11 - RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR
12 - RELE DE LIMPIADOR ON/OFF

(3) Retire el relé de limpiador ON/OFF agarrándolo con firmeza y tirando recto hacia afuera del receptáculo en el PDC.

INSTALACION

(1) Sitúe el relé de activación/desactivación del limpiador en el receptáculo apropiado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 30).

(2) Alinee los terminales del relé de activación/desactivación del limpiador con las cavidades de terminales en el receptáculo del PDC.

(3) Presione firmemente y de modo uniforme en la parte superior el relé de activación/desactivación del limpiador hasta que los terminales queden completamente encajados en las cavidades de terminales del receptáculo del PDC.

(4) Vuelva a instalar la cubierta en el PDC.

(5) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS

INDICE

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS

DESCRIPCION

En este modelo, el sistema del limpiador y lavador trasero intermitente con intervalos fijos accionado eléctricamente forma parte del equipamiento de serie instalado en fábrica (Fig. 1). El sistema de limpiador y lavador trasero incluye los siguientes componentes principales que se describen detalladamente en otra parte de esta información de servicio:

- **Conmutador multifunción** - El conmutador multifunción está situado en la parte superior de la columna de dirección, justo debajo del volante de dirección. El conmutador multifunción incluye una palanquilla de control izquierda (iluminación) izquierda y una palanquilla de control derecha (limpiador). La palanquilla de control derecha está dedicada a proporcionar todos los controles de accionamiento para ambos sistemas de limpiador delantero y trasero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DESCRIPCION).
- **Válvula de retención trasera** - La válvula de retención del sistema de lavador trasero está situada en la tubería del lavador, entre el arco superior trasero del techo y el panel exterior del techo, cerca de la boquilla del lavador trasero.
- **Boquilla de lavador trasero** - La boquilla del lavador trasero se fija mediante encaje a presión dentro de un orificio de instalación en el panel exterior del techo, encima de la abertura para el cristal trasero basculante.
- **Tubería del lavador delantero** - La tubería para el sistema de lavador trasero consta de mangueras de goma y conexiones de plástico moldeado. La tubería se dirige desde el depósito del lavador a lo largo del lado derecho del compartimiento del motor, a través de la plancha de bóveda dentro del habitáculo subiendo por el cubretablero del lado derecho y el parante A al forro del techo, y por encima del forro del techo al racor de la boquilla del lavador trasero dentro del arco superior trasero del techo.
- **Brazo de limpiador trasero** - El brazo de limpiador trasero único está fijado mediante una tuerca directamente al eje transmisor del motor del limpiador trasero, que sobresale a través del centro

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

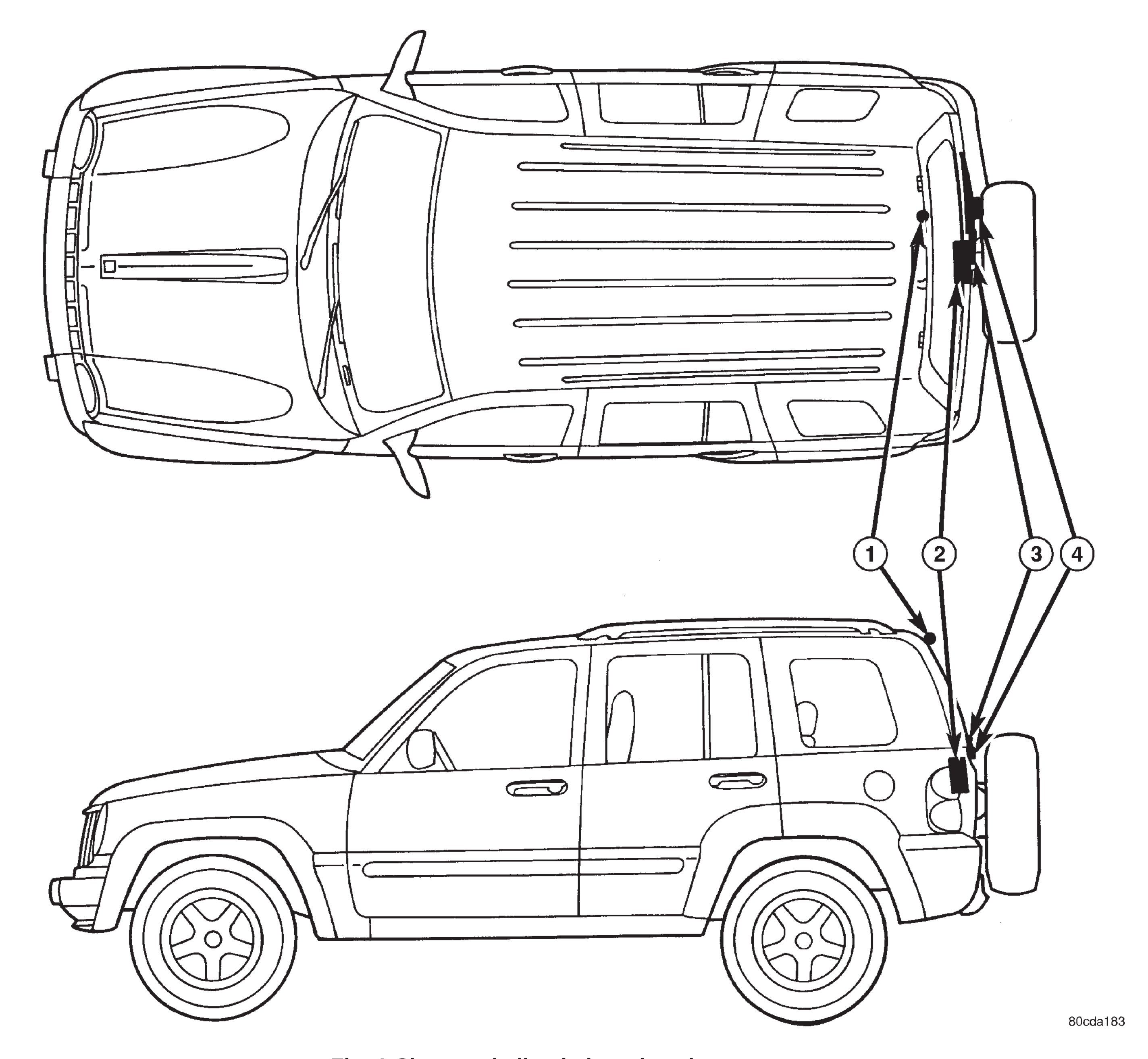


Fig. 1 Sistema de limpiador y lavador trasero

1 - BOQUILLA DEL LAVADOR
2 - MODULO DE LIMPIADOR
3 - BRAZO Y ESCOBILLA DE LIMPIADOR
4 - RAMPA DE REPOSO

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

del panel exterior del portón trasero, cerca de la base del cristal trasero basculante.

- **Rampa de reposo de brazo de limpiador trasero** - La rampa de goma moldeada de reposo del brazo del limpiador trasero se fija mediante un tornillo al panel exterior del portón trasero, a la derecha del eje transmisor del motor del limpiador trasero. Cuando el sistema de limpiador trasero no está en funcionamiento, el brazo del limpiador trasero queda en reposo fuera del cristal trasero basculante sobre esta rampa, de forma que no obstaculizará el funcionamiento del cristal trasero basculante ni resultará dañado por el mismo.
- **Escobilla de limpiador trasero** - La escobilla de limpiador trasero única está fijada al brazo del limpiador trasero mediante un enganche integrado, y reposa fuera del cristal trasero basculante cuando el sistema de limpiador trasero no está funcionando.
- **Motor de limpiador trasero** - El eje transmisor del motor del limpiador trasero es el único componente visible del módulo de limpiador trasero. El resto del módulo está oculto dentro del portón trasero, debajo de la abertura del cristal trasero basculante. El módulo de limpiador trasero incluye el soporte del módulo, el motor del limpiador trasero y el conjunto de circuitos electrónicos de control del limpiador trasero.
- **Bomba y motor de lavador** - La unidad de bomba y motor eléctrico reversible del lavador está situada en un orificio para tal fin en el lado exterior inferior del depósito del lavador, detrás del protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantera derecha. Esta bomba y motor de lavador reversible único proporciona líquido lavador a la tubería del sistema de lavador delantero o trasero, dependiendo de la dirección de giro del motor de la bomba. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES/MOTOR DE BOMBA DE LAVADOR - DESCRIPCION).
- **Depósito de lavador** - El depósito del lavador está oculto detrás del protector contra salpicaduras del hueco de rueda delantero derecho delante de la rueda delantera derecha. El tubo de llenado del depósito del lavador es la única parte visible del depósito, y puede accederse desde la esquina delantera derecha del compartimiento del motor. Este depósito único de líquido lavador es compartido por los sistemas de lavador delantero y trasero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES DELANTEROS/LAVADORES/DEPOSITO DE LAVADOR - DESCRIPCION).

El conjunto de circuitos conectados por cable conecta los componentes del sistema de limpiador y lavador trasero al sistema eléctrico del vehículo. Estos circuitos conectados por cable están integrados en varios mazos de cables, que recorren todo el vehículo y están retenidos mediante muchos métodos diferentes. Estos circuitos pueden estar conectados entre ellos, al sistema eléctrico del vehículo y a los componentes del sistema de limpiador y lavador trasero mediante una combinación de empalmes soldados, conectores de tablero de empalmes y diferentes tipos de aisladores y conectores de terminales de mazo de cables. Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, más detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

MODOS DE FUNCIONAMIENTO Los componentes del sistema lavador y limpiador trasero están diseñados para funcionar de forma coordinada para proporcionar los siguientes modos de funcionamiento:

- **Modo de barrido continuo** - El aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción dispone de una posición ON. Cuando se selecciona, esta posición del conmutador provocará que el motor del limpiador trasero funcione de forma continua con una velocidad fija de ciclo de barrido.
- **Modo de barrido intermitente** - El aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción dispone de una posición de Retardo. Cuando se selecciona, esta posición del conmutador provocará que el motor del limpiador trasero funcione de forma intermitente con una velocidad de ciclo de barrido de intervalo fijo.
- **Modo de lavador** - El aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción dispone de dos posiciones de lavado momentáneas, una al final del recorrido de cada dirección de giro del aro control. Cuando el aro de control se gira hacia abajo (hacia la izquierda) en dirección a la posición de lavado, el sistema de lavador trasero enviará líquido lavador sobre el cristal basculante y el motor del limpiador trasero funcionará en modo continuo durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador, y a continuación proporcionará varios ciclos de barrido adicionales después de soltarse el conmutador del lavador (modo de barrido después de lavado). Cuando el aro de control se gira hacia arriba (hacia la derecha) en dirección a la posición de lavado, el sistema de lavador trasero enviará líquido lavador sobre el cristal basculante y el motor del limpiador trasero funcionará en modo continuo durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador, y a continuación volverá al modo de funcionamiento de barrido fijo después de soltarse el conmutador del lavador.

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

- **Modo de barrido después de lavado** - El aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción dispone de dos posiciones de lavado momentáneas, una al final del recorrido de cada dirección de giro del aro control. Cuando el aro de control se gira hacia abajo (hacia la izquierda) en dirección a la posición de lavado, el sistema de lavador trasero enviará líquido lavador sobre el cristal basculante y el motor del limpiador trasero funcionará en modo continuo durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador, y a continuación proporcionará varios ciclos de barrido adicionales después de soltarse el conmutador del lavador.

FUNCIONAMIENTO

La finalidad del sistema de limpiador y lavador trasero es proporcionar al conductor del vehículo un medio práctico, seguro y fiable de mantener la visibilidad a través del cristal trasero basculante. Los diversos componentes de este sistema están diseñados para convertir la energía eléctrica, producida por el sistema eléctrico del vehículo, en la acción mecánica de la escobilla del limpiador para barrer la superficie exterior del cristal, como asimismo en una acción hidráulica del sistema de lavador, para que suministre el líquido lavador almacenado en un depósito a bordo a la zona del cristal que se debe barrer. Cuando se combinan, estos componentes proporcionan los medios para que el conductor del vehículo pueda mantener una clara visibilidad de manera eficaz, expulsando el exceso de acumulación de lluvia, nieve, insectos, barro u otros residuos menores de la superficie del cristal basculante del portón trasero, que pueden surgir mientras se conduce el vehículo bajo las innumerables condiciones inclementes de funcionamiento.

El conductor del vehículo inicia todas las funciones del sistema de limpiador y lavador trasero con la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción que sobresale por el lado derecho de la columna de dirección, justo debajo del volante de dirección. Girando el aro de control de la palanquilla de control a una posición de detención se selecciona los modos de funcionamiento ON, OFF o Retardo del sistema de limpiador trasero. Girando el aro de control de la palanquilla de control a alguna de las dos posiciones de lavado se acciona el conmutador del sistema de lavador trasero momentáneo. El conmutador multifunción proporciona salidas conectadas por cable al módulo de limpiador trasero y la unidad de bomba y motor del lavador para todas las funciones del sistema de limpiador y lavador trasero.

El sistema de limpiador y lavador trasero solamente funcionará cuando el interruptor de encendido se encuentra en las posiciones ACCESSORY u ON, y los conmutadores de portón trasero y cristal trasero basculante entreabierto se encuentran cerrados. La corriente de batería se dirige desde un fusible en el Tablero de conexiones (T/C) al conmutador multifunción a través de un circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible. El conjunto de circuitos internos de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción proporciona entonces señales de corriente de batería a través del circuito de impulsor de limpiador trasero ON y un circuito de impulsor de limpiador trasero intermitente al módulo de limpiador trasero y al Módulo de control de la carrocería (BCM). El BCM utiliza estas entradas del sistema de limpiador trasero como una señal para bloquear el cristal trasero basculante y el portón trasero, a fin de evitar que pueda abrirse el cristal trasero basculante o el portón trasero durante el funcionamiento del limpiador trasero. El conjunto de circuitos del conmutador multifunción utiliza esta corriente de batería y una entrada del circuito de masa para controlar directamente el funcionamiento y la dirección de la unidad de bomba y motor eléctrico reversible del lavador.

Un fusible separado en el T/C proporciona corriente de la batería al conjunto de circuitos electrónicos de control del módulo de limpiador trasero a través de un circuito B(+) prot. por fusible. El módulo de limpiador trasero utiliza esta entrada de B(+) prot. por fusible para estacionar la escobilla del limpiador trasero fuera del cristal trasero basculante si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF antes de que la escobilla del limpiador trasero haya llegado a la posición de reposo. No obstante, si el interruptor de encendido se coloca en posición OFF con el limpiador trasero en funcionamiento, y a continuación vuelve a colocarse en posición ON, para que el limpiador trasero vuelva a funcionar el conmutador del limpiador trasero deberá ciclarse a la posición OFF y nuevamente a la posición ON o Retardo. Además, el módulo de limpiador trasero recibe una entrada desde el conmutador de cristal trasero basculante entreabierto en un circuito de detección de cristal trasero basculante entreabierto, que impide que el limpiador trasero funcione cuando el cristal basculante no está cerrado o completamente bloqueado.

Los circuitos conectados por cable y componentes del sistema de limpiador y lavador trasero pueden diagnosticarse y probarse empleando las herramientas y procedimientos de diagnóstico convencionales. A continuación se ofrecen párrafos que describen brevemente el funcionamiento de cada uno de los modos de funcionamiento del sistema de limpiador y lavador trasero.

MODO DE BARRIDO CONTINUO Cuando se selecciona la posición ON del aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmu-

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

tador multifunción, el conjunto de circuitos del conmutador multifunción dirige una señal de corriente de batería al módulo de limpiador trasero, a través del circuito de impulsor de limpiador trasero ON, provocando que el limpiador trasero cicle continuamente a una velocidad fija.

MODO DE BARRIDO INTERMITENTE Cuando se selecciona la posición de Retardo del aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción, el conjunto de circuitos del conmutador multifunción dirige una señal de corriente de batería al módulo de limpiador trasero, a través del circuito de impulsor de limpiador trasero intermitente, provocando que el limpiador trasero ciclo intermitentemente con un intervalo de retardo fijo.

MODO DE LAVADO Cuando se selecciona la posición de Lavado momentánea (después de ON) del aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción, el conjunto de circuitos del conmutador multifunción dirige corriente de batería y masa a la unidad de bomba y motor del lavador, y una señal de corriente de batería para ser proporcionada al módulo de limpiador trasero a través del circuito de impulsor de limpiador trasero ON. Esto provocará que la unidad de bomba y motor del lavador sea excitada y que el limpiador trasero cicle continuamente a una velocidad fija durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador de lavado trasero.

MODO DE BARRIDO DESPUES DE LAVADO Cuando se selecciona la posición de Lavado momentánea (antes de OFF) del aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción, el conjunto de circuitos del conmutador multifunción dirige corriente de batería y masa a la unidad de bomba y motor del lavador, y una señal de corriente de batería para ser proporcionada al módulo de limpiador trasero a través del circuito de impulsor de limpiador trasero ON. Esto provocará que la unidad de bomba y motor del lavador sea excitada y que el limpiador trasero cicle continuamente a una velocidad fija durante el tiempo que se mantiene cerrado el conmutador de lavado trasero. Cuando el aro de control se devuelve a la posición OFF, la bomba y motor del lavador es desexcitado, pero el conjunto de circuitos contenido en el módulo de limpiador trasero proporcionará varios ciclos de barrido adicionales para completar el ciclo del modo de barrido después de lavado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - LIMPIAPARABRISAS TRASERO Y SISTEMA DE LAVAPARABRISAS

SISTEMA DEL LIMPIADOR TRASERO

La diagnosis que se describe a continuación se refiere a un sistema de limpiador trasero que no funciona eléctricamente. Si el motor del limpiador trasero funciona, pero el limpiador no se mueve sobre el cristal trasero basculante, inspeccione la conexión entre el brazo del limpiador trasero y el eje transmisor del motor del limpiador trasero. Si está correcto, reemplace el módulo de limpiador trasero defectuoso. Si el limpiador trasero funciona, pero vibra, se levanta o no limpia el cristal, limpie e inspeccione los componentes del sistema de limpiador trasero, según sea necesario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ LIMPIADORES TRASEROS/LAVADORES - INSPECCION) y (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ LIMPIADORES TRASEROS/LAVADORES - LIMPIEZA). Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique que el conmutador de iluminación interior en la palanquilla de control izquierda (iluminación) del conmutador multifunción no se encuentra en la posición de luz de techo desactivada. Con las cuatro puertas y el portón trasero cerrados, abra el cristal trasero basculante. Las luces interiores deben

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

encenderse. Cierre el cristal trasero basculante. Observe si las luces interiores permanecen encendidas. Deben apagarse después de transcurridos unos treinta segundos. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, diríjase al paso 9.

(2) Compruebe el fusible de B(+) protegido por fusible (fusible 17 de 15 amperios) en el Tablero de conexiones (T/C). Si está correcto, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(3) Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible de B(+) prot. por fusible (fusible 17 de 15 amperios) en el T/C. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) prot. por fusible entre el T/C y el Centro de distribución de tensión (PDC) según sea necesario.

(4) Compruebe el fusible de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible (fusible 22 de 10 amperios) en el T/C. Si está correcto, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito o componente en corto según sea necesario y reemplace el fusible defectuoso.

(5) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en el fusible (fusible 22 de 10 amperios) de salida (RUN-ACC) del interruptor de encendido prot. por fusible en el T/C. De ser así, coloque el interruptor de encendido en la posición OFF y diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible entre el T/C y el interruptor de encendido según sea necesario.

(6) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción (conector C2) del receptáculo del conector del conmutador. Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito de salida (RUN-ACC.) del interruptor de encendido prot. por fusible de conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción (conector C2). De ser así, diríjase al paso 7. De lo contrario, repare el abierto del circuito de salida del interruptor de encendido prot. por fusible (RUN-ACC) entre el T/C y el conmutador multifunción, según sea necesario.

(7) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Pruebe el conmutador multifunción. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si la prueba del conmutador multifunción resulta satisfactoria, vuelva a conectar el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos para el conmutador multifunción a los receptáculos de conector del conmutador y diríjase al paso 8. Si el conmutador multifunción no está correcto, reemplace el conmutador defectuoso.

(8) Retire el panel tapizado interior del portón trasero. Desconecte el conector del mazo de cables del portón trasero para el módulo de limpiador trasero del receptáculo del conector del módulo. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del portón trasero para el módulo de limpiador trasero y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 9. De lo contrario, repare el circuito de masa abierto a masa (G312) según sea necesario.

(9) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección del conmutador de cristal basculante entreabierto del conector del mazo de cables del portón trasero para el módulo de limpiador trasero y una buena masa. Debe haber continuidad con el cristal trasero basculante abierto, y no debe haber continuidad con el cristal trasero basculante cerrado. De ser así, diríjase al paso 10. De lo contrario, repare el circuito de cristal trasero basculante entreabierto entre el módulo de limpiador trasero y el conmutador de cristal trasero basculante entreabierto; según sea necesario.

(10) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería. Compruebe si hay voltaje de la batería en la cavidad del circuito B(+) prot. por fusible del conector del mazo de cables del portón trasero para el módulo de limpiador trasero. De ser así, diríjase al paso 11. De lo contrario, repare el abierto en el circuito B(+) prot. por fusible entre el módulo de limpiador trasero y el T/C según sea necesario.

(11) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Gire el aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción a la posición de Retardo. Compruebe si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de impulsor de limpiador trasero intermitente en el conector de mazo de cables del portón trasero para el módulo de limpiador trasero. De ser así, diríjase al paso 12. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de limpiador trasero intermitente entre el módulo de limpiador trasero y el conmutador multifunción, según sea necesario.

(12) Gire el aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción a la posición ON. Compruebe si hay voltaje de batería en la cavidad del circuito de impulsor de limpiador trasero ON en el conector de mazo de cables del portón trasero para el módulo de limpiador trasero. De ser así, reemplace el módulo de limpiador trasero defectuoso. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de limpiador trasero ON entre el

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

módulo de limpiador trasero y el conmutador multifunción, según sea necesario.

SISTEMA DE LAVADOR TRASERO

La diagnosis que se encuentra aquí se refiere a un sistema de lavador trasero que no funciona eléctricamente. Si la bomba y motor del lavador funciona, pero no sale líquido lavador por la boquillas del lavador trasero, asegúrese de comprobar el nivel de líquido dentro del depósito. También revise los componentes del sistema de lavador trasero, según sea necesario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES TRASEROS/LAVADORES - INSPECCION.) Consulte la información de cableado apropiada. La información de cableado incluye los diagramas de cableado, los procedimientos correctos de reparación de cables y conectores, detalles de retención y recorrido de mazos de cables, información sobre espigas de conectores y vistas de localización para los diferentes conectores de mazo de cables, empalmes y masas.

ADVERTENCIA: EN VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR O EFECTUAR EL SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, COLUMNA DE DIRECCION, AIRBAG DEL CONDUCTOR, AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE, TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD, AIRBAG DE CORTINA LATERAL O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA. A CONTINUACION, ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE SUJECION SUPLEMENTARIO. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el interruptor de encendido en posición ON. Gire el aro de control de la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción a la posición ON. Verifique si el sistema del limpiador trasero está funcionando. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, antes de continuar con estas pruebas pruebe y repare el sistema de limpiador trasero. Consulte SISTEMA DEL LIMPIADOR TRASERO.

(2) Desplace la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción hacia el volante de dirección. Verifique si el sistema de lavador delantero está funcionando. De ser así, pruebe el conmutador multifunción. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Si el conmutador multifunción está correcto, diríjase al paso 3. Si el conmutador multifunción no está correcto, reemplace el conmutador defectuoso.

(3) Coloque el interruptor de encendido en posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Desconecte el conector de mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador del receptáculo del conector de la unidad de bomba y motor. Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de impulsor de la bomba del lavador del conector del mazo de cables del faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito de impulsor de la bomba del lavador en corto entre la unidad de bomba y motor del lavador y el conmutador multifunción, según sea necesario.

(4) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades de circuito de impulsor de la bomba del lavador del conector del mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador y el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos (conector C2) para el conmutador multifunción. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de impulsor de la bomba del lavador entre la unidad de bomba y motor del lavador y el conmutador multifunción, según sea necesario.

(5) Compruebe si existe continuidad entre la cavidad del circuito de detección de la bomba del lavador del conector del mazo de cables del faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador y una buena masa. No debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 6. De lo contrario, repare el circuito de detección de la bomba del lavador en corto entre la unidad de bomba y motor del lavador y el conmutador multifunción, según sea necesario.

(6) Compruebe si existe continuidad entre las cavidades del circuito de detección de la bomba del lavador del conector del mazo de cables de faro y plancha de bóveda para la unidad de bomba y motor del lavador y el conector del mazo de cables del tablero de instrumentos (conector C2) para el conmutador multifunción. Debe haber continuidad. De ser así, reemplace la unidad de bomba y motor del lavador defectuosa. De lo contrario, repare el abierto en el circuito de detección de la bomba del lavador entre la unidad de bomba y motor del lavador y el conmutador multifunción, según sea necesario.

LIMPIEZA - LIMPIAPARABRISAS TRASERO Y SISTEMA DE LAVAPARABRISAS

SISTEMA DEL LIMPIADOR TRASERO

Las rasquetas de las escobillas de los limpiadores expuestas a la intemperie durante un período de tiempo prolongado tienden a perder su efectividad de limpieza. Se recomienda efectuar una limpieza periódica de las rasquetas para eliminar los depósitos de sal y suciedad de la carretera. Tanto las escobillas y los brazos de los limpiadores, como el cristal basculante trasero se deben limpiar únicamente con una esponja o paño suave y líquido lavador de parabrisas, detergente suave o limpiador no abrasivo. Si las escobillas de los limpiadores siguen dejando rayas, suciedad, opacidad o rebordes en el cristal después de una limpieza acabada de las rasquetas y del cristal, debe reemplazarse el conjunto completo de escobillas de los limpiadores.

PRECAUCION: Proteja las rasquetas de goma de las escobillas de los limpiadores contra cualquier tipo de limpiadores a base de petróleo, solventes o contaminantes. Estos productos pueden deteriorar rápidamente la goma de las rasquetas.

SISTEMA DE LAVADOR TRASERO

Si el sistema del lavador está sucio con materias extrañas, drene el depósito del lavador retirando la bomba y motor de lavador del depósito. Limpie las materias extrañas del interior del depósito y de la pantalla del filtro de entrada del motor y bomba de lavador con líquido de lavador limpio, detergente suave o limpiador no abrasivo. Lave las materias extrañas de la tubería del sistema del lavador, primero desconectando las mangueras de las boquillas del lavador, luego haciendo funcionar el motor de la bomba del lavador para hacer circular líquido de lavador limpio o agua a través del sistema. Las boquillas de lavador que estén tapadas o restringidas deberán lavarse a la inversa cuidadosamente con aire comprimido. Si la obstrucción de la boquilla del lavador no puede despejarse, reemplácela.

PRECAUCION: Nunca introduzca limpiadores a base de petróleo, solventes o contaminantes en el sistema lavador. Estos productos pueden deteriorar rápidamente las juntas de goma y las mangueras del sistema del lavador, como también las rasquetas de goma de las escobillas de los limpiadores.

PRECAUCION: Nunca use aire comprimido para lavar la tubería del sistema del lavador. Las presiones del aire comprimido son demasiado grandes para los componentes de la tubería del sistema del lavador y le producirá más daños al sistema. Nunca use instrumentos con filo para limpiar una boquilla que esté tapada; podrá dañarse el orificio de la boquilla y como resultado se producirá una dirección incorrecta del chorro de rocío.

INSPECCION -LIMPIAPARABRISAS TRASERO Y SISTEMA DE LAVAPARABRISAS

SISTEMA DEL LIMPIADOR TRASERO

Las escobillas del limpiador trasero y los brazos de limpiadores deberán revisarse periódicamente, no sólo cuando se experimenten problemas de rendimiento de los limpiadores. Esta inspección deberá incluir los siguientes aspectos:

(1) Revise si hay señales de daño o contaminación en los brazos de los limpiadores. Si los brazos de los limpiadores están contaminados con cualquier materia extraña, límpielos según se requiera. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES TRASEROS/LAVADORES - LIMPIEZA.) Si un brazo de limpiador está dañado o presenta corrosión evidente, reemplace el brazo del limpiador por una unidad nueva. No intente reparar un brazo de limpiador que está dañado o corroído.

(2) Con cuidado, levante el brazo de limpiador de la rampa de reposo. Observe la acción de la bisagra del brazo del limpiador. El brazo del limpiador debe pivotar libremente en la bisagra, pero sin juego lateral evidente. Si hay algún roce evidente en la bisagra del brazo del limpiador o juego lateral evidente en la bisagra, reemplace el brazo del limpiador.

PRECAUCION: No permita que el brazo de limpiador retorne contra el cristal sin la escobilla del limpiador puesta; ya que el cristal podría dañarse.

(3) Una vez que se ha confirmado el correcto funcionamiento de la bisagra del brazo del limpiador, verifique que la tensión de la bisagra sea la correcta. La tensión del muelle del brazo de limpiador debe ser suficiente para hacer que la rasqueta de goma se adapte a la curvatura del cristal. Reemplace el brazo del limpiador que no tiene tensión o esta es baja.

(4) Revise si hay señales de daño, contaminación o deterioro de la goma en las escobillas de los limpiadores y rasquetas (Fig. 2). Si las escobillas o rasquetas de los limpiadores están contaminados con cualquier materia extraña, límpielas como asimismo el cristal, según sea necesario. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES TRASEROS/LAVADORES - LIMPIEZA.) Después de limpiar la escobilla del limpiador y el cristal, si la escobilla del limpiador no limpia el cristal sin dejar rayas, suciedad, opacidad o rebordes, reemplácela. Además, si la escobilla del limpiador o la rasqueta de goma están dañadas o

LIMPIAPARABRISAS TRASERO/LAVAPARABRISAS (Continuación)

deterioradas, reemplace la escobilla del limpiador por una unidad nueva. No intente reparar una escobilla del limpiador que está dañada.

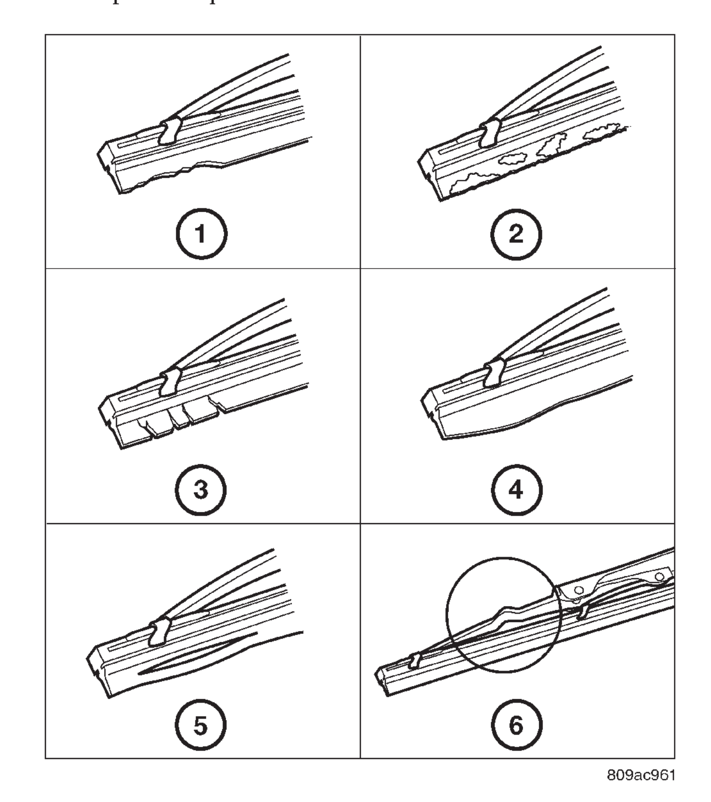


Fig. 2 Inspección de la escobilla del limpiador

1 - BORDES DESGASTADOS O IRREGULARES
2 - PELICULA DE SUCIEDAD DE LA CARRETERA O DEPOSITOS DE MATERIAS EXTRAÑAS
3 - DURA, RESQUEBRAJADA O AGRIETADA
4 - DEFORMADA O FATIGADA
5 - HENDIDURA
6 - COMPONENTES DE SOPORTE DAÑADOS

SISTEMA DE LAVADOR TRASERO

Los componentes del sistema del lavador deberán revisarse periódicamente, no sólo cuando se experimenten problemas de rendimiento del lavador. Esta inspección deberá incluir los siguientes aspectos:

(1) Verifique si hay hielo u otras materias extrañas en el depósito del lavador. Si está sucio, limpie y lave el sistema del lavador. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES TRASEROS/LAVADORES - LIMPIEZA.)

(2) Revise si en la tubería del lavador hay mangueras estranguladas, con fuga, deterioradas o incorrectamente encaminadas y las conexiones de manguera están dañadas o desconectadas. Reemplace las mangueras y las conexiones de mangueras que estén dañadas o deterioradas. Las mangueras del lavador que tengan fugas suelen repararse cortando la manguera en la fuga y empalmando los dos extremos con una conexión de conector en línea. De modo similar, las secciones de manguera deterioradas pueden cortarse y reemplazarse empalmando nuevas secciones de manguera y utilizando conexiones de conectores en línea. Siempre que guíe el recorrido de una manguera de lavador o un mazo de cables que contenga una manguera de lavador, su recorrido debe alejarse de las piezas calientes, afiladas o móviles. Además, se deben evitar las curvas agudas que pueden estrangular la manguera de lavador.

VALVULA DE RETENCION TRASERA

DESCRIPCION

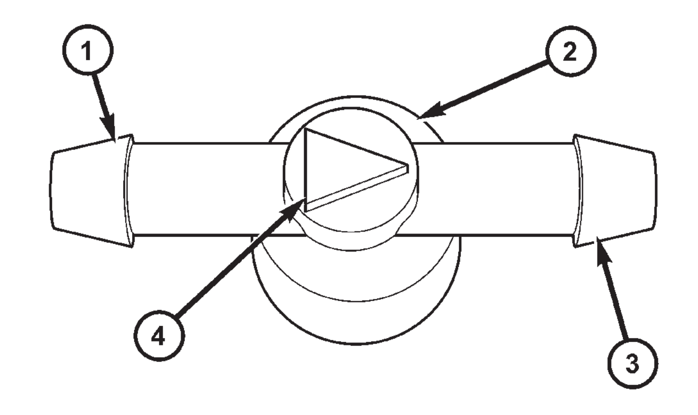


Fig. 3 Válvula de retención trasera

1 - RACOR DE ENTRADA
2 - VALVULA DE RETENCION TRASERA
3 - RACOR EXTERIOR
4 - FLECHA DE DIRECCION DE FLUJO

En este modelo, la válvula de retención del sistema de lavador trasero forma parte del equipamiento de serie (Fig. 3). La válvula de retención trasera está situada en la tubería del lavador entre el arco trasero del techo y el panel exterior del techo, cerca de la boquilla del lavador trasero. La válvula de retención trasera consta de un cuerpo de plástico moldeado con sección central redonda y unos racores arponados en cada extremo. El contorno de una flecha moldeado en la sección central del cuerpo de válvulas indica la dirección del flujo a través de la válvula. La válvula de retención trasera no puede repararse ni ajustarse; si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

La válvula de retención trasera impide que el líquido lavador drene de las mangueras de suministro del lavador trasero de vuelta al depósito del lava-

VALVULA DE RETENCION TRASERA (Continuación)

dor. Este retroceso del líquido daría como resultado un retardo más pronunciado desde el momento en que se acciona el conmutador del lavador trasero hasta que el líquido lavador sale por la boquilla del lavador trasero, debido a que la bomba del lavador deberá volver a llenar la tubería del lavador trasero desde el depósito a la boquilla. La válvula de retención también impide que el líquido lavador se desplace por efecto de sifón a través de la boquilla del lavador trasero después de colocar el sistema de lavador trasero en posición OFF.

Dentro del cuerpo de la válvula de retención, una pequeña válvula de retención accionada por un muelle en espiral pequeño restringe el flujo a través de la unidad hasta que la válvula se separe de su asiento debido a una presión de líquido de entrada predeterminada. Cuando la bomba del lavador presuriza y bombea el líquido lavador desde el depósito a través de la tubería del lavador trasero, la presión del líquido supera la presión de muelle aplicada a la bola de retención dentro de la válvula y separa del asiento a la válvula, permitiendo que el líquido lavador fluya hacia la boquilla del lavador trasero. Cuando la bomba del lavador deja de funcionar, la presión del muelle asienta la válvula de retención y se impide el flujo de líquido en una u otra dirección dentro de la tubería del lavador trasero.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la unidad de Luz de stop central superior (CHMSL) de la parte trasera del panel del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR - DESMONTAJE).

ADVERTENCIA: ALREDEDOR DEL ORIFICIO DE INSTALACION DE LA LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR HAY UNA PLANCHA METALICA DE BORDES AFILADOS. TOME LAS PRECAUCIONES PERTINENTES PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

(3) Acceda a través del orificio de instalación de la unidad de CHMSL en la parte trasera del panel del techo y desconecte la manguera del lavador trasero en el racor arponado de la boquilla del lavador trasero (Fig. 4).

(4) Saque la manguera del lavador trasero por el orificio de instalación de la unidad de CHMSL, lo suficiente para acceder y desconectar la manguera del lavador del forro de techo del racor arponado de la válvula de retención trasera.

(5) Retire la válvula de retención trasera y la manguera de la boquilla del lavador trasero como una unidad a través del orificio de instalación de la CHMSL.

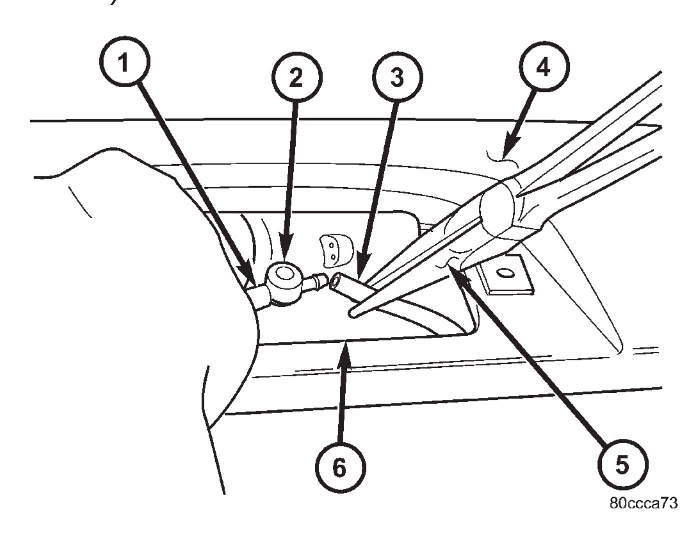


Fig. 4 Desmontaje e instalación de la válvula de retención trasera

1 - MANGUERA DE BOQUILLA DEL LAVADOR
2 - VALVULA DE RETENCION TRASERA
3 - MANGUERA DEL FORRO DE TECHO
4 - PANEL DEL TECHO
5 - ALICATES DE PUNTAS FINAS
6 - ORIFICIO DE INSTALACION DE CHMSL

(6) Desconecte la manguera de la boquilla del lavador trasero del racor arponado de la válvula de retención trasera.

INSTALACION

(1) Vuelva a conectar la manguera de la boquilla del lavador trasero en el racor arponado de la válvula de retención trasera. Asegúrese de que flecha de dirección de flujo moldeada dentro del cuerpo de la válvula de retención trasera está orientada hacia la manguera de la boquilla del lavador trasero.

ADVERTENCIA: ALREDEDOR DEL ORIFICIO DE INSTALACION DE LA LUZ DE STOP SUPERIOR CENTRAL HAY UNA PLANCHA METALICA DE BORDES AFILADOS. TOME LAS PRECAUCIONES PERTINENTES PARA EVITAR LESIONES PERSONALES.

(2) Acceda a través del orificio de instalación de la unidad de CHMSL en la parte trasera del panel del techo y desplace la manguera del lavador en el forro del techo al interior del orificio de instalación de la unidad de Luz de stop central superior (CHMSL) (Fig. 4).

(3) Vuelva a conectar la manguera del lavador del forro del techo en el racor arponado de la válvula de retención trasera.

(4) Acceda a través del orificio de instalación de la unidad de CHMSL en la parte trasera del panel del techo y vuelva a conectar la manguera del lavador trasero en el racor arponado de la boquilla del lavador trasero.

VALVULA DE RETENCION TRASERA (Continuación)

(5) Vuelva a instalar la unidad de CHMSL en la parte trasera del panel del techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUZ DE STOP CENTRAL SUPERIOR - INSTALACION).

(6) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

TUBOS/MANGUERAS DEL LAVAPARABRISAS TRASERO

DESCRIPCION

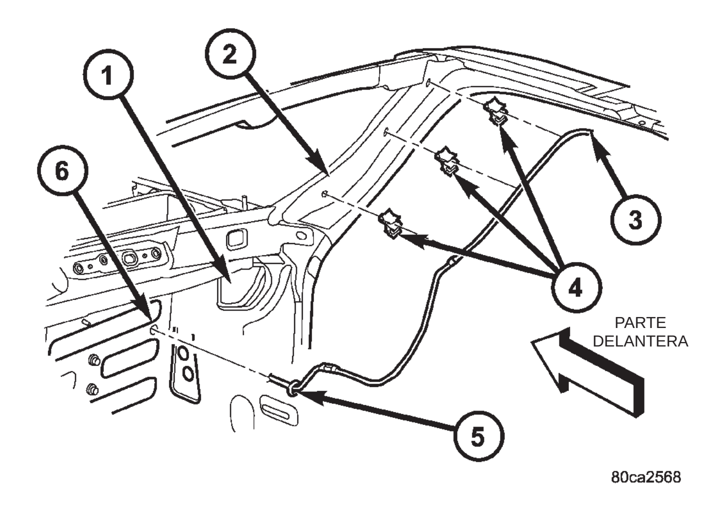


Fig. 5 Manguera del forro de techo del lavador trasero

1 - PANEL INTERIOR LATERAL DE LA PLANCHA DE BOVEDA
2 - PARANTE A
3 - MANGUERA DEL FORRO DE TECHO
4 - COLLARIN (3)
5 - VIROLA
6 - PLANCHA DE BOVEDA

La tubería del lavador trasero consta de una manguera de goma de diámetro pequeño que se dirige desde el racor arponado de salida de la unidad de bomba y motor eléctrico reversible del lavador en el depósito del lavador, a través de una canaleta moldeada dentro del depósito hacia la parte trasera de la bomba del lavador y a la parte superior del depósito. Una conexión de plástico en línea, cerca de la base del tubo de llenado del depósito, conecta la manguera del lavador trasero del depósito a la manguera del lavador trasero del compartimiento del motor, que se dirige a través de la abertura del tubo de llenado del depósito en la extensión delantera del panel del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho en el compartimiento del motor. La manguera del lavador trasero del compartimiento del motor tiene el mismo recorrido que la manguera del lavador delantero a lo largo de la parte superior del hueco de rueda del guardabarros delantero derecho hacia la plancha de bóveda. Unos collarines de guía de plástico moldeado fijan las mangueras al mazo de cables de faro y plancha de bóveda en el compartimiento del motor.

La manguera del lavador trasero del compartimiento del motor está conectada a la manguera del lavador del forro de techo, cerca del lado derecho de la plancha de bóveda con una conexión en línea de plástico moldeado (Fig. 5). La manguera del forro de techo tiene una virola de goma que le permite pasar a través de la plancha de bóveda desde el habitáculo a interior del compartimiento del motor. El recorrido de la manguera del forro de techo va por debajo del tablero de instrumentos en el habitáculo, cerca del panel interior del cubretablero del lado derecho. La manguera se dirige hacia arriba del parante A derecho al forro de techo. Unos collarines de instalación fijan la manguera al parante A. La manguera del forro del techo está pegada a la parte superior del forro de techo y se dirige a lo largo del larguero lateral derecho del techo hasta la parte trasera del vehículo. En la parte trasera del vehículo, la manguera del forro del techo pasa a través de un orificio en la parte trasera del panel interior trasero del arco del techo y se conecta a la válvula de retención trasera. Desde la parte trasera de la válvula de retención, hay un tramo corto de manguera que conecta la válvula de retención trasera a la boquilla del lavador trasero.

Sólo se dispone de manguera de lavador en rollos para la reparación; por lo tanto debe cortarse el largo que se requiera. La manguera del lavador del forro del techo está integrada en la unidad del forro de techo y, si está defectuosa o dañada, se debe reemplazar la unidad de forro de techo. Sin embargo, la manguera del forro del techo está marcada con una línea blanca discontinua por el sitio donde debería cortarse la manguera y empalmarse con un racor de conector en línea de plástico para facilitar el desmontaje del forro de techo sin necesidad de retirar el tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - DESMONTAJE E INSTALACION). Las conexiones de plástico moldeado de las mangueras de lavador no pueden repararse. Si estas conexiones están defectuosas o dañadas, deben reemplazarse.

FUNCIONAMIENTO

El líquido lavador presente en el depósito está presurizado y es alimentado por la bomba y motor de lavador a través de la tubería y conexiones del sistema de lavador trasero hasta la boquilla del lavador trasero en el panel del techo sobre la abertura del cristal basculante trasero. Siempre que guíe el recorrido de la manguera de lavador o un mazo de cables

TUBOS/MANGUERAS DEL LAVAPARABRISAS TRASERO (Continuación)

que contenga una manguera de lavador, su recorrido debe alejarse de las piezas calientes, afiladas o móviles; y evitar las curvas agudas que puedan estrangular la manguera.

BOQUILLA DEL LAVAPRABRISAS TRASERO

DESCRIPCION

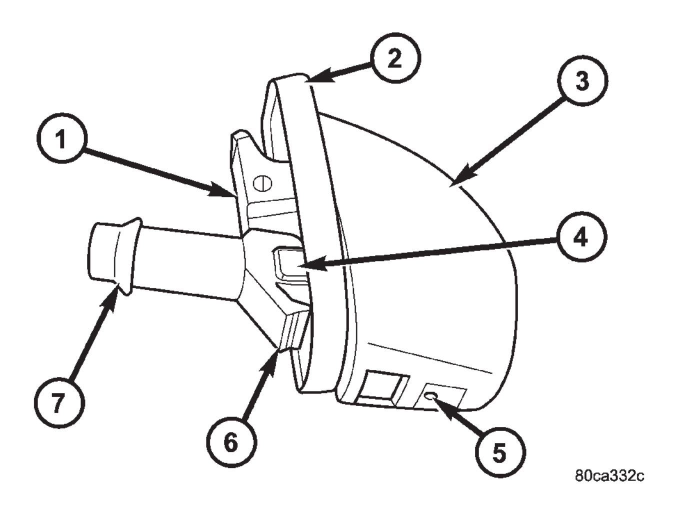


Fig. 6 Boquilla del lavador trasero

1 - LENGÜETA DE ACOPLAMIENTO (SUPERIOR)
2 - JUNTA
3 - BOQUILLA DE LAVADOR TRASERO
4 - DISPOSITIVO DE ALINEACION
5 - ORIFICIO
6 - DISPOSITIVO DE CIERRE (INFERIOR)
7 - RACOR

La boquilla del lavador trasero es una unidad tipo fluídica construida de plástico moldeado (Fig. 6). La boquilla está fijada mediante un encaje a presión en un orificio de instalación para tal fin en el borde trasero del panel del techo, encima de la apertura del cristal trasero basculante y a la derecha de la unidad de Luz de stop central superior (CHMSL). Una junta de goma en la parte trasera de la boquilla la sella en la abertura del panel del techo. La parte posterior de la boquilla dispone de un dispositivo de alineación integrado en el lado izquierdo, una lengüeta de acoplamiento integrada en la parte superior, un dispositivo de cierre integrado en la parte inferior y el racor de la tubería del lavador, todos ellos ocultos entre el panel exterior del techo y el arco superior interior trasero del techo. El dispositivo de cierre de la boquilla del lavador trasero es un componente de un solo uso que se dañará si se retira la boquilla de su orificio de instalación por razones de servicio. La boquilla del lavador trasero no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuosa o dañada, debe reemplazarse el conjunto completo de la boquilla.

FUNCIONAMIENTO

La boquilla del lavador trasero está diseñada para suministrar líquido lavador en la zona de barrido del limpiador, en el exterior del cristal basculante trasero. El líquido lavador presurizado por la bomba y motor del lavador, llega a la boquilla desde el depósito del lavador a través de una única manguera que está conectada a un racor con púas en la parte posterior de la boquilla del lavador trasero. La boquilla del lavador trasero incorpora un diseño fluídico, lo cual hace que la misma emita el líquido lavador presurizado como chorro oscilante para cubrir con mayor eficacia una zona más amplia del cristal que debe limpiar.

DESMONTAJE

NOTA: La característica de cierre de la boquilla del lavador trasero es un componente de un solo uso que se dañará si se retira la boquilla de su orificio de instalación por razones de servicio. Si la boquilla del lavador trasero por alguna razón se retira de su orificio de instalación, deberá reemplazarse por una unidad nueva.

(1) Utilizando una varilla de tapicería u otra herramienta adecuada de hoja ancha y plana, haga palanca suavemente en la parte inferior de la boquilla del lavador trasero para alejarla del panel del techo, hasta que el dispositivo de cierre de la parte inferior de la boquilla que la fija en el orificio de instalación del panel del techo encaje a presión.

(2) Desplace la boquilla del lavador trasero hacia afuera del panel del techo, lo suficiente para acceder a la manguera del lavador (Fig. 7).

(3) Desconecte la manguera del lavador del racor arponado de la parte posterior de la boquilla del lavador trasero.

(4) Deseche la boquilla del lavador trasero

INSTALACION

NOTA: La característica de cierre de la boquilla del lavador trasero es un componente de un solo uso y se dañará si se retira la boquilla de su orificio de instalación por razones de servicio. Si la boquilla del lavador trasero, por alguna razón se retira de su orificio de instalación, deberá reemplazarse por una unidad nueva.

(1) Coloque la boquilla del lavador trasero nueva en el panel del techo (Fig. 7). Asegúrese de que en la parte posterior de la boquilla se ha instalado una junta de goma nueva.

BOQUILLA DEL LAVAPRABRISAS TRASERO (Continuación)

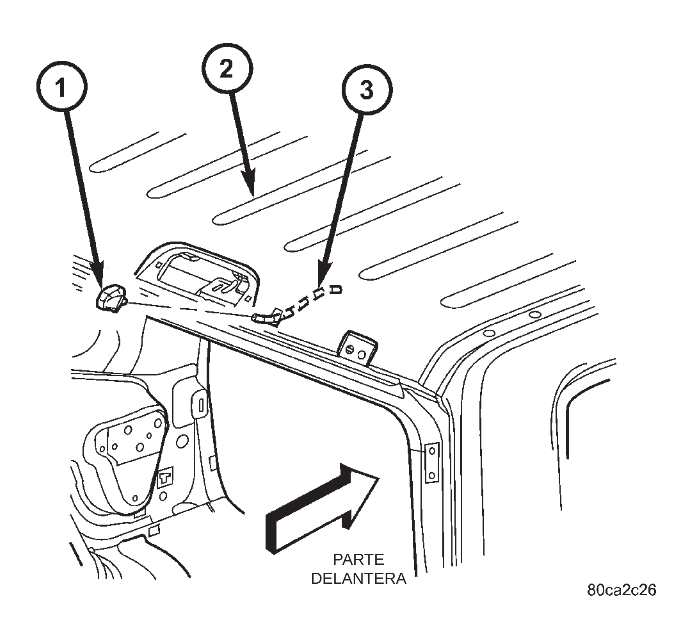


Fig. 7 Desmontaje e instalación de boquilla del lavador trasero

1 - BOQUILLA
2 - PANEL DEL TECHO
3 - MANGUERA DEL FORRO DE TECHO

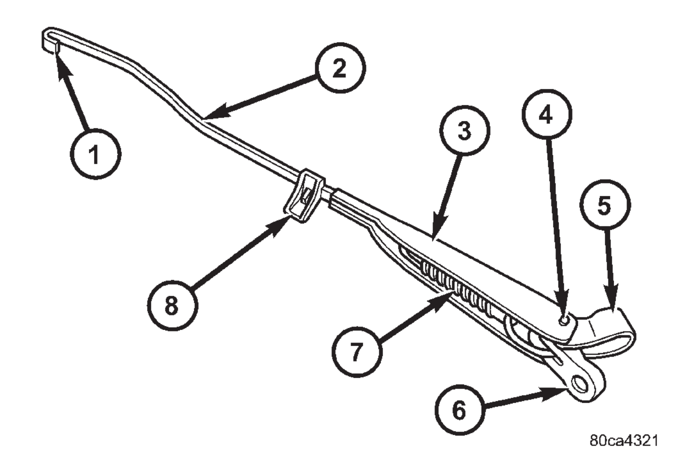


Fig. 8 Brazo de limpiador trasero

1 - GANCHO
2 - FLEJE
3 - CANALETA
4 - PASADOR DE BISAGRA
5 - CUBIERTA
6 - EXTREMO DE PIVOTE
7 - MUELLE DE TENSION
8 - SOPORTE

(2) Vuelva a conectar la manguera del lavador en el racor arponado de la parte posterior de la boquilla del lavador trasero.

(3) Inserte la manguera de alimentación de la boquilla del lavador trasero y el racor dentro del orificio de instalación en el panel del techo, y alinee la boquilla con el orificio.

(4) Acople la lengüeta de la parte superior de la boquilla detrás de la plancha metálica, en la parte superior del orificio de instalación del panel del techo.

(5) Ejerciendo presión con la mano, empuje firme y uniformemente sobre el capote de la boquilla del lavador trasero, hasta que el cierre inferior encaje en su posición detrás de la plancha metálica, en la parte inferior del orificio de instalación del panel del techo.

BRAZO DEL LIMPIADOR TRASERO

DESCRIPCION

El brazo del limpiador trasero es el miembro rígido situado entre el eje transmisor del motor del limpiador trasero, que sobresale del panel exterior del portón trasero cerca de la base de la abertura del cristal trasero basculante y la escobilla del limpiador trasero (Fig. 8). Este brazo de limpiador dispone de una bisagra central que facilita el acceso al portón trasero y al cristal trasero basculante con fines de limpieza, después de retirar la rueda de repuesto. El brazo del limpiador dispone de un extremo de pivote de metal fundido con un orificio de instalación grande ahusado en un extremo. Una cubierta del pivote de plástico moldeado se fija sin apretar y pivota sobre el pasador de bisagra del brazo del limpiador para ocultar la tuerca de retención del brazo del limpiador. El extremo ancho de una canaleta ahusada de acero troquelado se fija mediante un pasador de bisagra en el extremo de pivote del brazo del limpiador. Uno de los extremos de un fleje largo y rígido de acero troquelado, con un pequeño orificio cerca de su extremo de pivote, está remachado y engarzado en el interior del extremo estrecho de la canaleta de acero troquelado. La punta que corresponde al extremo de la escobilla del limpiador de este fleje está plegada hacia atrás por debajo de la misma formando un pequeño gancho. Oculto dentro de la canaleta de acero troquelado, un extremo de un muelle largo se engancha mediante un gancho de alambre en la parte inferior del extremo de pivote de fundición, mientras que el otro extremo del muelle se engancha a través del orificio pequeño en el fleje de acero. Un soporte del brazo del limpiador de plástico moldeado encaja a presión sobre el fleje del brazo del limpiador en el lugar donde sale la canaleta. El brazo completo del limpiador tiene aplicado un acabado satinado negro en todas las superficies visibles.

El brazo del limpiador no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad del brazo de limpiador completa.

BRAZO DEL LIMPIADOR TRASERO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El brazo del limpiador trasero está diseñado para transmitir por medios mecánicos el movimiento del eje transmisor del motor del limpiador trasero a la escobilla del limpiador trasero. El brazo del limpiador debe graduarse correctamente con el eje transmisor del motor a fin de mantener el recorrido correcto del limpiador sobre el cristal. El soporte del brazo del limpiador está diseñado para levantar y sustentar el brazo y la escobilla del limpiador trasero separados del cristal cuando la escobilla del limpiador trasero se encuentra en posición de reposo. Este soporte y la rampa de reposo en el panel exterior del portón trasero, debajo del cristal, también proporciona una referencia de alineación para garantizar una instalación precisa del brazo y la escobilla del limpiador trasero. El orificio de instalación ahusado en el extremo de pivote del brazo del limpiador engrana con las estrías de la circunferencia externa del eje de transmisor del motor del limpiador ahusado, permitiendo el acoplamiento efectivo y el ajuste exacto de esta conexión. Una tuerca hexagonal asegura el extremo de pivote del brazo del limpiador en las roscas del eje transmisor del motor del limpiador trasero y la cubierta de pivote bascula y encaja sobre esta conexión brindando un aspecto prolijo. La bisagra con carga de muelle del brazo del limpiador controla la fuerza hacia abajo aplicada a través de la punta del brazo del limpiador a la escobilla sobre el cristal. La estructura en forma de gancho en la punta del brazo de limpiador proporciona una estructura para asegurar y trabar el bloque de pivote de la escobilla en el brazo del limpiador.

DESMONTAJE

(1) Levante la cubierta del pivote del brazo del limpiador trasero levantándola en el extremo del brazo correspondiente al eje transmisor del motor del limpiador trasero (Fig. 9).

(2) Retire la tuerca que fija el brazo del limpiador trasero en el eje transmisor del motor de limpiador trasero.

(3) Si fuese necesario, utilice un extractor de terminales de batería para desacoplar el brazo del limpiador de las estrías del eje transmisor del motor de limpiador trasero (Fig. 10).

NOTA: Dependiendo del tamaño y tipo de extractor utilizado, puede que sea necesario retirar la rueda de repuesto del portón trasero. Para obtener información sobre cómo retirar la rueda de repuesto del portón trasero, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

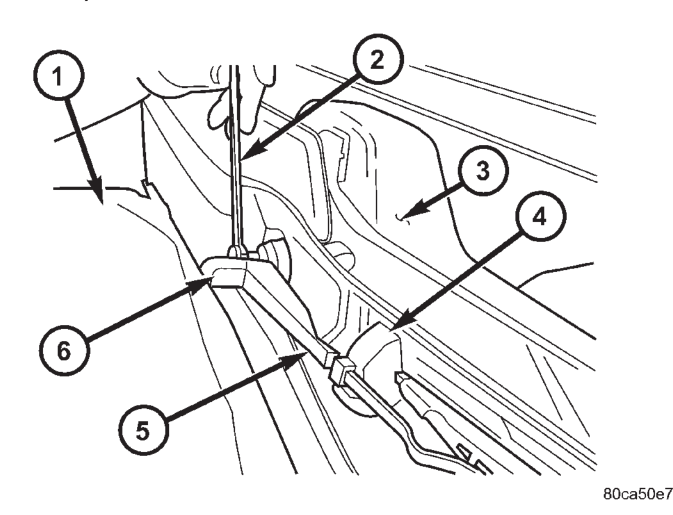


Fig. 9 Desmontaje e instalación de brazo del limpiador trasero

1 - NEUMATICO DE REPUESTO
2 - LLAVE
3 - CRISTAL BASCULANTE
4 - RAMPA DE REPOSO
5 - BRAZO DEL LIMPIADOR TRASERO
6 - CUBIERTA DE PIVOTE

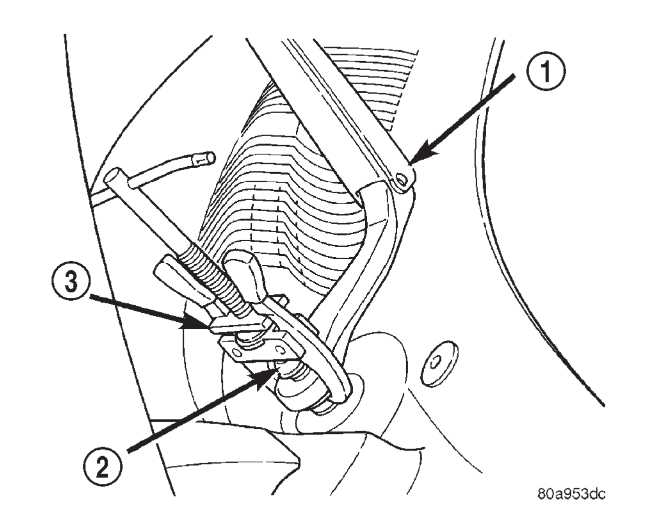


Fig. 10 Extractor de brazo del limpiador - Característico

1 - BRAZO DE LIMPIADOR
2 - PIVOTE DEL LIMPIADOR
3 - EXTRACTOR DE TERMINALES DE BATERIA

(4) Retire el extremo de pivote del brazo del limpiador trasero del eje transmisor del motor del limpiador.

INSTALACION

NOTA: Siempre instale el brazo y la escobilla del limpiador con el motor del mismo en posición de reposo.

BRAZO DEL LIMPIADOR TRASERO (Continuación)

(1) El brazo del limpiador trasero debe graduarse en el eje transmisor del motor con el motor del limpiador trasero en la posición de reposo a fin de que se instale correctamente. Coloque el brazo del limpiador sobre el portón trasero con el soporte del brazo del limpiador situado sobre la rampa de reposo y el orificio de instalación ahusado en el extremo de pivote del brazo, posicionado sobre el eje transmisor del motor de limpiador trasero.

(2) Coloque la lengüeta en la parte posterior del soporte del brazo del limpiador trasero en la rampa de reposo del portón trasero en la Posición de instalación (Fig. 11).

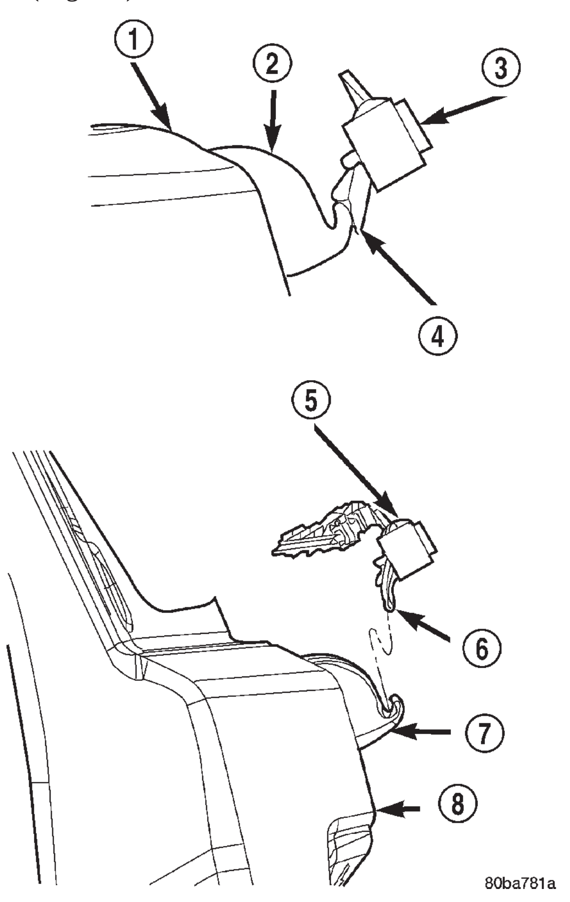


Fig. 11 Instalación del brazo del limpiador trasero

1 - PORTON TRASERO
2 - RAMPA DE REPOSO
3 - BRAZO DEL LIMPIADOR TRASERO
4 - POSICION DE INSTALACION
5 - BRAZO Y ESCOBILLA DEL LIMPIADOR TRASERO
6 - POSICION DE REPOSO
7 - RAMPA DE REPOSO
8 - PORTON TRASERO

(3) Con el brazo del limpiador en la Posición de instalación, desplace el orificio de instalación ahusado en el extremo de pivote del brazo del limpiador hacia abajo sobre el eje transmisor del motor del limpiador trasero.

(4) Instale y apriete la tuerca que fija el brazo del limpiador trasero en el eje transmisor del motor del limpiador trasero. Apriete la tuerca con una torsión de 18 N·m (13 lbs. pie).

(5) Cierre la cubierta de pivote del brazo del limpiador trasero.

(6) Levante el soporte del brazo del limpiador trasero separándolo de la rampa de reposo, y a continuación coloque el soporte del brazo del limpiador en la rampa de reposo en la Posición de reposo (Fig. 11).

ESCOBILLA DEL LIMPIADOR TRASERO

DESCRIPCION

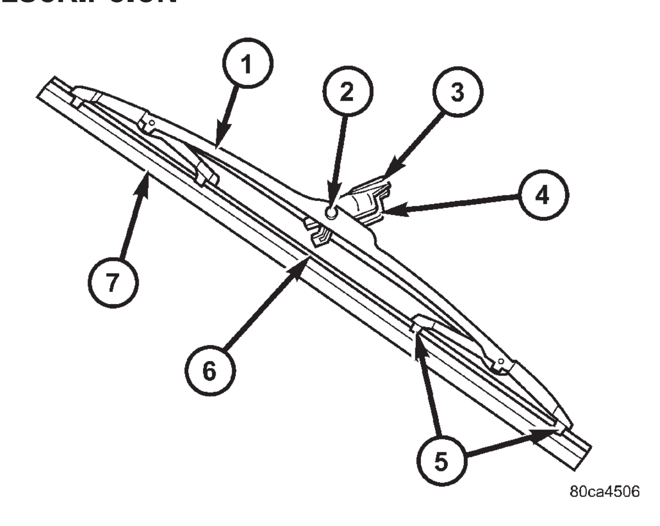


Fig. 12 Escobilla de limpiador trasero

1 - SUPERESTRUCTURA
2 - PASADOR DE PIVOTE
3 - DESENGANCHE DEL CIERRE
4 - BLOQUE DE PIVOTE
5 - GARRA
6 - FLEXOR
7 - ELEMENTO

La escobilla del limpiador trasero se fija mediante un bloque de pivote de cierre integrado en el perfil en forma de gancho en la punta del brazo del limpiador trasero, y reposa separada del cristal sobre la rampa de reposo en el portón trasero, cerca de la base de la abertura del cristal trasero basculante cuando el limpiador no está funcionando (Fig. 12). La escobilla del limpiador trasero consta de los siguientes componentes:

- **Superestructura** - La superestructura incluye un puente de acero troquelado y articulaciones de plástico con garras que aferran el elemento de la escobilla del limpiador. También se incluye en esta unidad el bloque de pivote de cierre de plástico moldeado que asegura la superestructura en el brazo del

ESCOBILLA DEL LIMPIADOR TRASERO (Continuación)

limpiador. Todos los componentes metálicos de la escobilla del limpiador tienen aplicado un acabado satinado negro.

- **Elemento** - El elemento del limpiador o rasqueta es el miembro elástico de goma de la escobilla del limpiador que está en contacto con el cristal.
- **Flexor** - El flexor es un componente rígido de metal que se extiende a lo largo de cada lado del elemento del limpiador al que está adherido por las garras de la superestructura.

Todos los modelos tienen una escobilla de limpiador trasero única de 28,00 cm (11,00 pulg.) de largo con un elemento de goma (rasqueta) no reemplazable. La escobilla del limpiador no puede ajustarse ni repararse. Si está defectuosa, desgastada o dañada, deberá reemplazarse la unidad de escobilla de limpiador completa.

FUNCIONAMIENTO

La escobilla del limpiador se mueve de un lado a otro del cristal mediante los brazos de limpiadores cuando el sistema de limpiador está funcionando. La superestructura de la escobilla del limpiador es el marco flexible que agarra el elemento de la escobilla del limpiador y distribuye la fuerza de muelle del brazo equitativamente a lo largo del elemento. La combinación de la fuerza del brazo del limpiador y la flexibilidad de la superestructura hacen que el elemento tome la forma y mantenga el contacto adecuado con el cristal, pese a que la escobilla se mueva en curvaturas distintas a través de la superficie del cristal. El flexor del elemento del limpiador proporciona a las garras de la superestructura de la escobilla un componente rígido, a la vez que flexible, que puede aferrarse. El elemento de goma está diseñado con la rigidez suficiente como para que mantenga un borde de limpieza uniforme a medida que se arrastra por el cristal, si bien con la elasticidad necesaria para adaptarse a la superficie del cristal y volver de un borde de limpieza al otro cada vez que la escobilla del limpiador cambie de dirección.

DESMONTAJE

NOTA: El extremo ranurado del flexor del elemento del limpiador siempre debe estar orientado hacia el extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más próximo al eje transmisor del motor del limpiador.

(1) Desacople el soporte del brazo del limpiador trasero de la rampa de reposo del brazo del limpiador, situada en el lado derecho del portón trasero, justo debajo del cristal trasero basculante.

(2) Levante el brazo del limpiador trasero para separar la escobilla y el elemento del limpiador del cristal del portón trasero y el cristal trasero basculante.

(3) Para retirar la escobilla del limpiador del brazo del limpiador, levante cuidadosamente la lengüeta de desenganche del cierre del bloque de pivote de la parte superior del brazo del limpiador para desengancharla del brazo (Fig. 13).

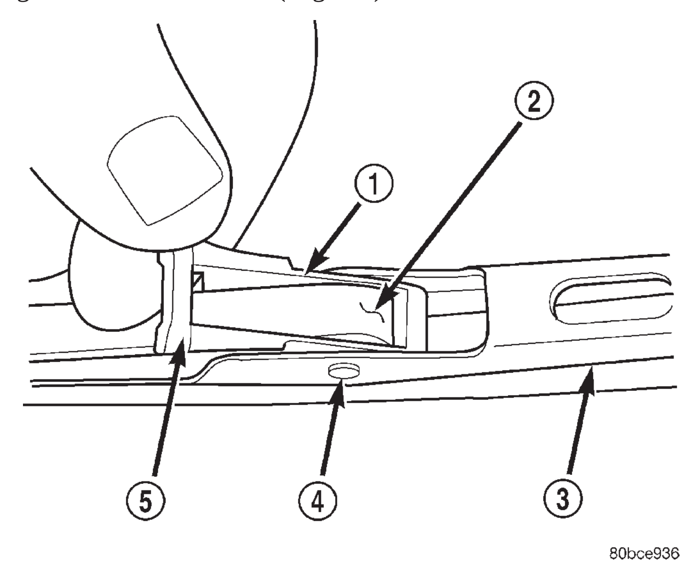


Fig. 13 Desenganche de escobilla de limpiador trasero

1 - VENTANA DE BLOQUE DE PIVOTE
2 - PUNTA DE BRAZO DE LIMPIADOR TRASERO
3 - SUPERESTRUCTURA
4 - PASADOR DE BISAGRA DE BLOQUE DE PIVOTE
5 - LENGÜETA DE DESENGANCHE DE CIERRE

(4) Levante la lengüeta de desenganche del cierre del bloque de pivote hasta que quede perpendicular a la superestructura de la escobilla del limpiador trasero (Fig. 14).

(5) Deslice la escobilla del limpiador trasero separándola de la punta del brazo hacia el extremo de pivote del brazo, lo suficiente para desenganchar el bloque de pivote del gancho del extremo del brazo.

(6) Extraiga la estructura de gancho en la punta del brazo del limpiador de la abertura en la unidad de bloque de pivote y cierre de la escobilla del limpiador.

PRECAUCION: No permita que el brazo de limpiador regrese contra el cristal del portón trasero o el cristal basculante sin la escobilla del limpiador puesta; ya que el cristal podría dañarse.

(7) Baje despacio el brazo limpiador y coloque el soporte del brazo en la rampa de reposo.

ESCOBILLA DEL LIMPIADOR TRASERO (Continuación)

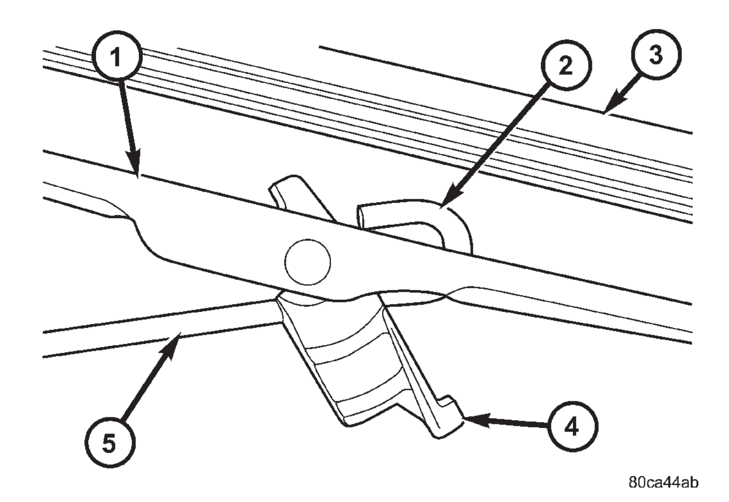


Fig. 14 Desmontaje e instalación de escobilla de limpiador trasero

1 - SUPERESTRUCTURA
2 - GANCHO
3 - ELEMENTO
4 - DESENGANCHE DEL CIERRE
5 - BRAZO DEL LIMPIADOR TRASERO

INSTALACION

NOTA: El extremo acanalado del flexor del elemento del limpiador siempre debe estar orientado hacia el extremo de la escobilla del limpiador que se encuentra más próximo al eje transmisor del motor del limpiador.

(1) Levante el soporte del brazo del limpiador trasero sacándolo de la rampa de reposo del portón trasero.

(2) Coloque la escobilla del limpiador trasero cerca de la estructura de gancho en la punta del brazo, con el extremo ranurado del flexor del elemento del limpiador orientado hacia el extremo del brazo del limpiador más cercano al eje transmisor del motor del limpiador.

(3) Levante la lengüeta de desenganche del cierre del bloque de pivote hasta que quede perpendicular a la superestructura de la escobilla del limpiador trasero (Fig. 14).

(4) Inserte la estructura de gancho en la punta del brazo de limpiador a través de la abertura en unidad de bloque de pivote y cierre de la escobilla del limpiador.

(5) Deslice el bloque de pivote y cierre de la escobilla del limpiador dentro de la estructura de gancho en la punta del brazo de limpiador hasta que el gancho encaje firmemente contra el bloque de pivote.

(6) Presione hacia abajo la lengüeta de desenganche del cierre del bloque de pivote hasta que calce dentro de su posición de bloqueo sobre la parte superior de la escobilla del limpiador.

(7) Baje suavemente el brazo del limpiador y coloque el soporte del brazo en la rampa de reposo del portón trasero.

MOTOR DEL LIMPIADOR TRASERO

DESCRIPCION

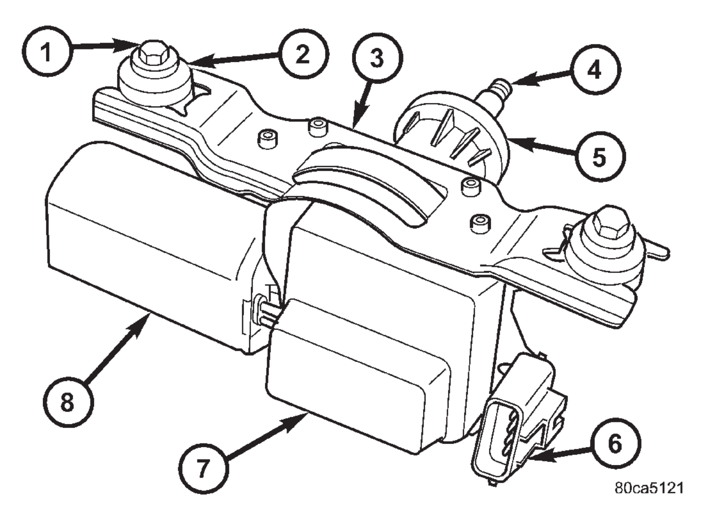


Fig. 15 Motor de limpiador trasero

1 - TORNILLO (2)
2 - AISLADOR (2)
3 - SOPORTE
4 - EJE TRANSMISOR
5 - JUNTA
6 - RECEPTACULO DE CONECTOR
7 - CUBIERTA
8 - MOTOR

El motor del limpiador trasero está oculto dentro del portón trasero, debajo de la abertura del cristal trasero basculante y detrás del panel tapizado interior del portón trasero. El extremo del eje transmisor del motor, que sobresale a través del panel exterior de la compuerta levadiza para impulsar el brazo y la escobilla del limpiador trasero, es el único componente visible del motor del limpiador trasero (Fig. 15). Una junta de goma, un marco y una tuerca fijan y sellan el eje transmisor del motor al panel exterior del portón trasero. Una cubierta de tuerca de plástico moldeado calza a presión en el marco para ocultar la tuerca y mejorar el aspecto. Un receptáculo de conector integrado conecta el motor de limpiador trasero al sistema eléctrico del vehículo a través de una ramificación para tal fin y conector del mazo de cables del portón trasero. El motor del limpiador trasero consta de los siguientes componentes principales:

MOTOR DEL LIMPIADOR TRASERO (Continuación)

- **Soporte** - El soporte del motor del limpiador trasero consiste en una placa de instalación de acero troquelado para el motor del limpiador que se fija mediante tornillos a través de dos aisladores de goma al panel interior del portón trasero.
- **Módulo de limpiador trasero** - Los controles electrónicos del motor del limpiador trasero están ocultos debajo de una cubierta de plástico moldeado e incluyen los controles electrónicos del motor de limpiador trasero y la lógica electrónica del sistema de limpiador trasero.
- **Motor** - El motor del limpiador trasero de imanes permanentes se fija mediante tornillos al soporte del motor del limpiador trasero. El motor del limpiador trasero incluye una transmisión integrada y un eje transmisor del motor.

El motor del limpiador trasero no puede ajustarse ni repararse. Si algún componente del motor está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse la unidad completa de motor del limpiador trasero. La junta del eje transmisor del motor, el marco, la tuerca y la cubierta de la tuerca están disponibles para recambio de servicio.

FUNCIONAMIENTO

El motor del limpiador trasero recibe corriente de la batería sin conmutar a través de un fusible en el Tablero de conexiones (T/C), en un circuito B(+) prot. por fusible y está conectado a masa en todo momento. El conductor del vehículo controla el funcionamiento del motor del limpiador trasero a través de entradas de señales de corriente de batería recibidas por el módulo de control electrónico del motor del limpiador trasero desde el conjunto de circuitos del conmutador de limpiador trasero que está integrado en la palanquilla de control derecha (limpiador) del conmutador multifunción en la columna de dirección. El módulo también recibe una entrada de control externa desde el circuito de detección del conmutador de cristal trasero basculante entreabierto. Si el módulo de limpiador trasero detecta que el cristal basculante está entreabierto, no permitirá el funcionamiento del motor del limpiador trasero.

La lógica de control electrónico del módulo de limpiador trasero utiliza estas entradas, sus entradas internas y su programación para proporcionar un modo de barrido continuo, un modo de barrido intermitente, un modo de barrido después de lavado y posición de reposo de la escobilla del limpiador separada del cristal. El ciclado de la escobilla del limpiador es controlado por los controles electrónicos internos del módulo. El módulo controla el flujo de corriente a las escobillas del motor del limpiador y proporciona un control electrónico de la velocidad que acelera la escobilla del limpiador cerca del centro del cristal, pero disminuye la velocidad de la escobilla del limpiador para realizar un funcionamiento más lento durante las inversiones de dirección en cada extremo del esquema de barrido y durante el reposo de la escobilla separada del cristal, para que el funcionamiento sea más silencioso. La transmisión del motor del limpiador convierte la fuerza giratoria del motor del limpiador en el movimiento de barrido de avance y retroceso del brazo y la escobilla del limpiador trasero sobre el cristal trasero basculante.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el brazo del limpiador trasero del eje transmisor del motor del limpiador trasero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES TRASEROS/LAVADORES/BRAZO DE LIMPIADOR TRASERO - DESMONTAJE.)

(3) Utilice una herramienta de hoja fina y plana para hacer palanca en la ranura de la base del marco del eje transmisor del motor de limpiador trasero y desenganchar la cubierta de la tuerca del marco (Fig. 16). **Asegúrese de tomar las precauciones necesarias para proteger el panel exterior del portón trasero y no dañar la pintura durante este procedimiento.**

(4) Retire la tuerca que fija el eje transmisor del motor del limpiador trasero al panel exterior del portón basculante (Fig. 16).

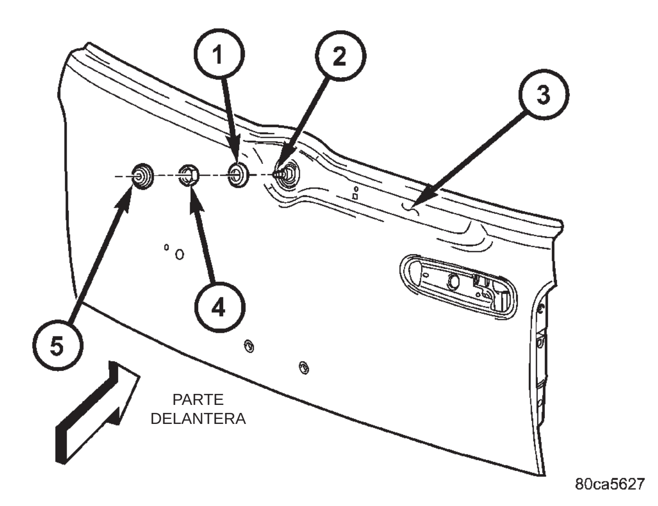


Fig. 16 Desmontaje e instalación de la tuerca del eje transmisor del motor de limpiador trasero

1 - MARCO Y JUNTA
2 - EJE TRANSMISOR
3 - PANEL EXTERIOR DE PORTON TRASERO
4 - TUERCA
5 - CUBIERTA DE LA TUERCA

(5) Retire el marco y la junta del eje transmisor del motor de limpiador trasero.

MOTOR DEL LIMPIADOR TRASERO (Continuación)

(6) Retire el panel tapizado del panel interior del portón trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PORTON BASCULANTE/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE).

(7) Desconecte el conector de mazo de cables del portón trasero para el conmutador de cristal basculante entreabierto del receptáculo de conector del cierre del cristal basculante.

(8) Desconecte, el conector de mazo de cables del portón trasero para el motor del limpiador trasero, del receptáculo del conector del motor (Fig. 17).

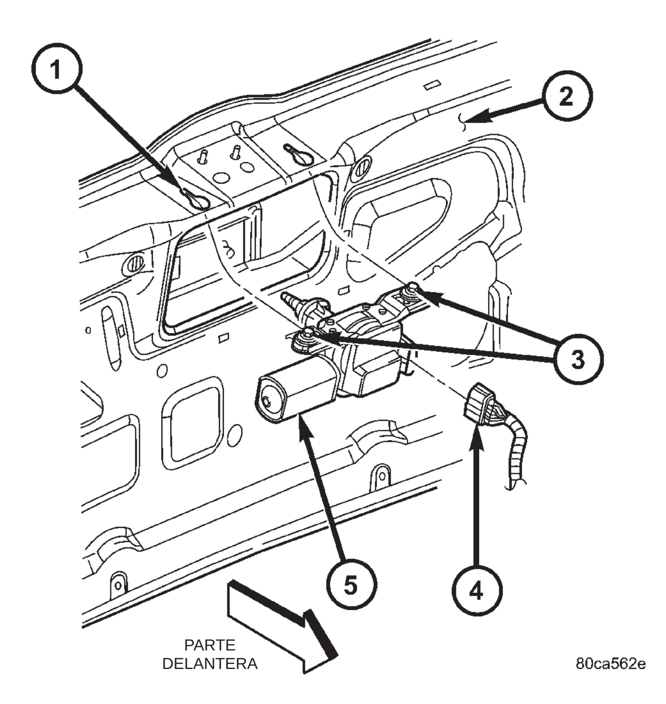


Fig. 17 Desmontaje e instalación del motor del limpiador trasero

1 - RANURA CHAVETEADA (2)
2 - PANEL INTERIOR DE PORTON BASCULANTE
3 - TORNILLO (2)
4 - CONECTOR ELECTRICO DEL MOTOR DEL LIMPIADOR TRASERO
5 - MOTOR DEL LIMPIADOR TRASERO

(9) Afloje los dos tornillos que fijan el soporte de instalación del motor del limpiador trasero en la parte superior del panel interior del portón trasero.

(10) Deslice el motor del limpiador trasero y el soporte de instalación hacia atrás, lo suficiente para desacoplar los dos tornillos de instalación de las ranuras chaveteadas en la parte superior del panel interior del portón trasero.

(11) Retire del portón trasero el motor del limpiador trasero y el soporte de instalación como una unidad.

INSTALACION

(1) Emplace el motor del limpiador trasero y el soporte dentro del portón trasero como una unidad (Fig. 17).

(2) Inserte el eje transmisor del motor de limpiador trasero a través del orificio en el panel exterior del portón trasero y acople los dos tornillos de instalación en las ranuras referenciadas de la parte superior del panel interior del portón trasero.

(3) Desde el exterior del portón trasero, centre el eje transmisor del motor de limpiador trasero en el orificio de paso del panel exterior del portón trasero e instale la junta y el marco sobre el eje centrado (Fig. 16).

(4) Instale y apriete la tuerca que fija el eje transmisor del motor de limpiador trasero en el panel exterior del portón trasero. Apriete la tuerca con una torsión de 5 N·m (43 lbs. pulg.).

(5) Desde el interior del portón trasero, apriete los dos tornillos que fijan el soporte de instalación del motor del limpiador trasero en la parte superior del panel interior del portón trasero. Apriete los tornillos con una torsión de 6 N·m (57 lbs. pulg.).

(6) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del portón trasero para el motor del limpiador trasero en el receptáculo del conector del motor.

(7) Vuelva a conectar el conector de mazo de cables del portón trasero para el conmutador de cristal basculante entreabierto al receptáculo de conector de cierre de cristal basculante.

(8) Vuelva a instalar el panel tapizado en el panel interior del portón trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PORTON BASCULANTE/PANEL TAPIZADO - INSTALACION).

(9) Desde el exterior del portón trasero, ejerciendo presión con la mano empuje la cubierta de la tuerca con firmeza, y de modo uniforme, sobre el marco del eje transmisor del motor de limpiador trasero hasta que encaje en su posición.

(10) Vuelva a instalar el brazo del limpiador trasero en el eje transmisor del motor del limpiador trasero. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES TRASEROS/LAVADORES/BRAZO DE LIMPIADOR TRASERO - INSTALACION).

(11) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

LIMPIADOR TRASERO/ CONMUTADOR DE LAVADOR

DESCRIPCION

Los conmutadores del limpiador y lavador traseros están integrados en la palanquilla de control (limpiador) derecha del conmutador multifunción. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - DESCRIPCION).

FUNCIONAMIENTO

Los conmutadores del limpiador y lavador traseros están integrados en la palanquilla de control (limpiador) derecha del conmutador multifunción. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/CONMUTADOR MULTIFUNCION - FUNCIONAMIENTO).

RAMPA DE REPOSO DEL BRAZO DEL LIMPIADOR

DESMONTAJE

(1) Desacople el soporte del brazo del limpiador trasero de la rampa de reposo del brazo del limpiador, situada en el lado derecho del portón trasero, justo debajo del cristal trasero basculante.

(2) Levante el brazo y la escobilla del limpiador separándolos de la compuerta levadiza hasta que la bisagra del brazo del limpiador se encuentre en su posición central.

Retire el tornillo que fija la rampa de reposo del limpiador en el panel exterior del portón trasero (Fig. 18).

(3) Retire la rampa de reposo del limpiador del panel exterior del portón trasero.

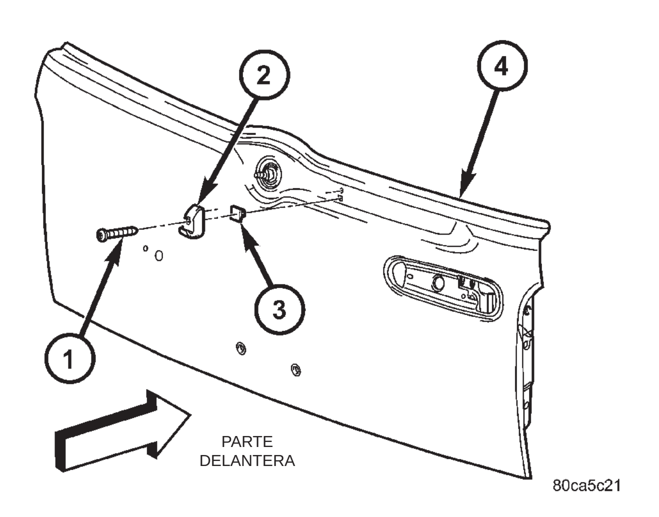


Fig. 18 Desmontaje e instalación de rampa de reposo del brazo del limpiador trasero

1 - TORNILLO (1)
2 - RAMPA DE REPOSO
3 - TUERCA DE REMACHE (1)
4 - PANEL EXTERIOR DE PORTON TRASERO

INSTALACION

(1) Emplace la rampa de reposo del brazo del limpiador en el panel exterior del portón trasero (Fig. 18).

(2) Instale y apriete el tornillo que fija la rampa de reposo del brazo del limpiador en el panel exterior del portón trasero. Apriete el tornillo con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(3) Baje el brazo y la escobilla del limpiador trasero y sitúe el soporte del brazo del limpiador sobre la rampa de reposo del brazo del limpiador.

SISTEMA DE CABLEADO

INDICE

8W - 01 INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO

INDICE

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO

DESCRIPCION

DESCRIPCION - COMO USAR LOS DIAGRAMAS DE CABLEADO

Los diagramas de cableado de DaimlerChrysler Corporation están destinados a proporcionar información relativa al contenido del cableado de los vehículos. Para utilizar de forma efectiva los diagramas de cableado a la hora de diagnosticar y reparar un vehículo de DaimlerChrysler Corporation, es importante comprender todas sus funciones y características.

Los diagramas están organizados de forma tal que el lado de alimentación eléctrica (B+) del circuito se sitúa cerca de la parte superior de la página, y el lado de masa (B-) del circuito cerca de la parte inferior de la página (Fig. 1).

Todos los conmutadores, componentes y módulos se muestran en posición de reposo con las puertas cerradas y la llave fuera del interruptor de encendido (Fig. 2).

Los componentes se muestran de dos formas. Una línea continua alrededor de un componente indica que el componente está completo. Una línea discontinua alrededor de un componente indica que el componente que se muestra no está completo. En el caso de componentes incompletos, se incluye un número de referencia para indicar la página en que este componente se muestra completo.

Es importante tener en cuenta que en los diagramas no se intenta representar los componentes y el cableado tal como aparecen en el vehículo. Por ejemplo, un trozo corto de cable se trata de la misma forma que uno largo. Además, los interruptores o conmutadores y otros componentes se muestran de la forma más sencilla posible, teniendo en cuenta únicamente su función.

SIMBOLOS

A lo largo de los diagramas de cableado se emplean símbolos internacionales. Estos símbolos son los mismos que los utilizados a escala mundial (Fig. 3).

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO (Continuación)

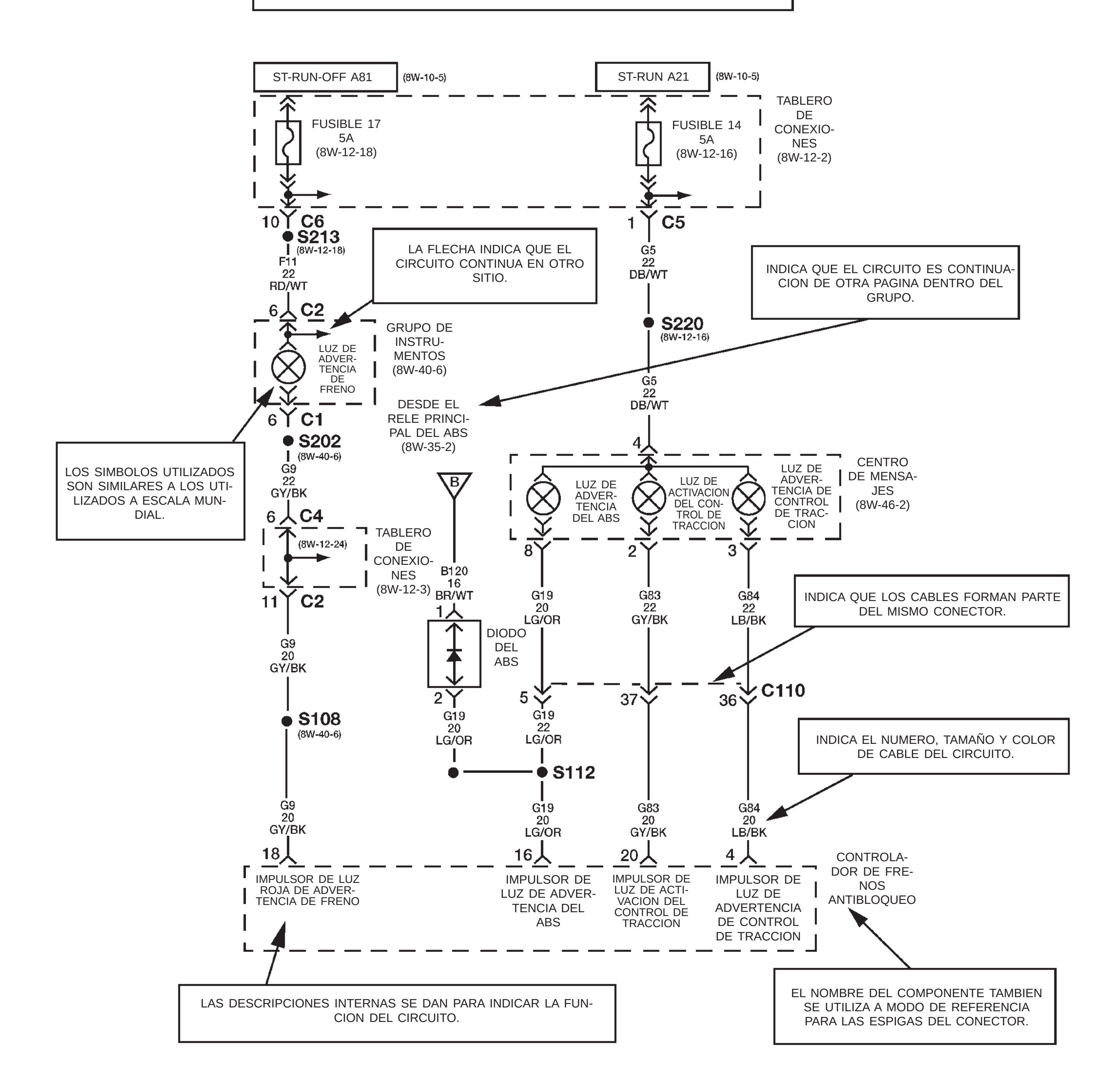


Fig. 1 EJEMPLO 1 DE DIAGRAMAS DE CABLEADO

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO (Continuación)

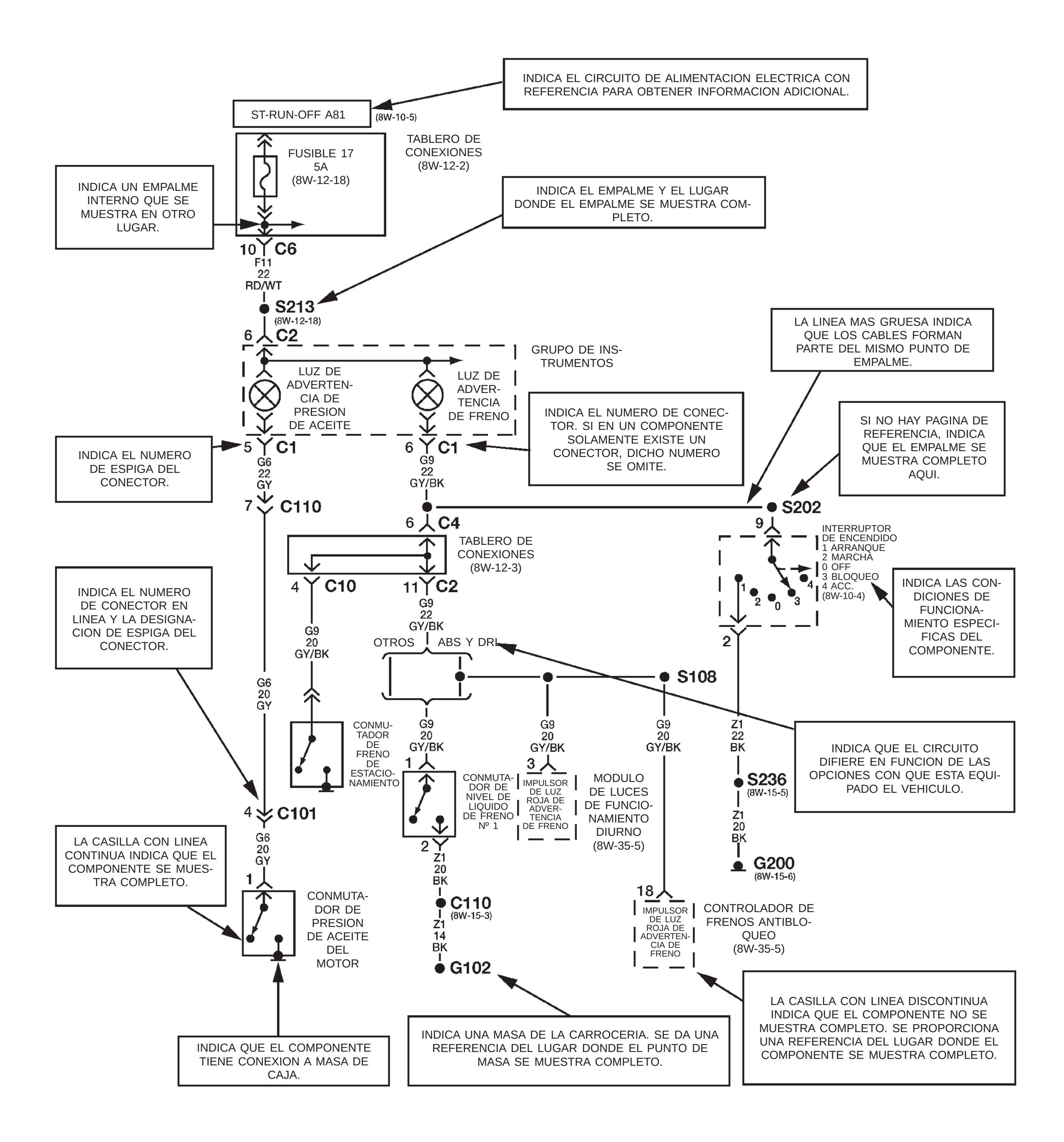


Fig. 2 EJEMPLO 2 DE DIAGRAMAS DE CABLEADO

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO (Continuación)

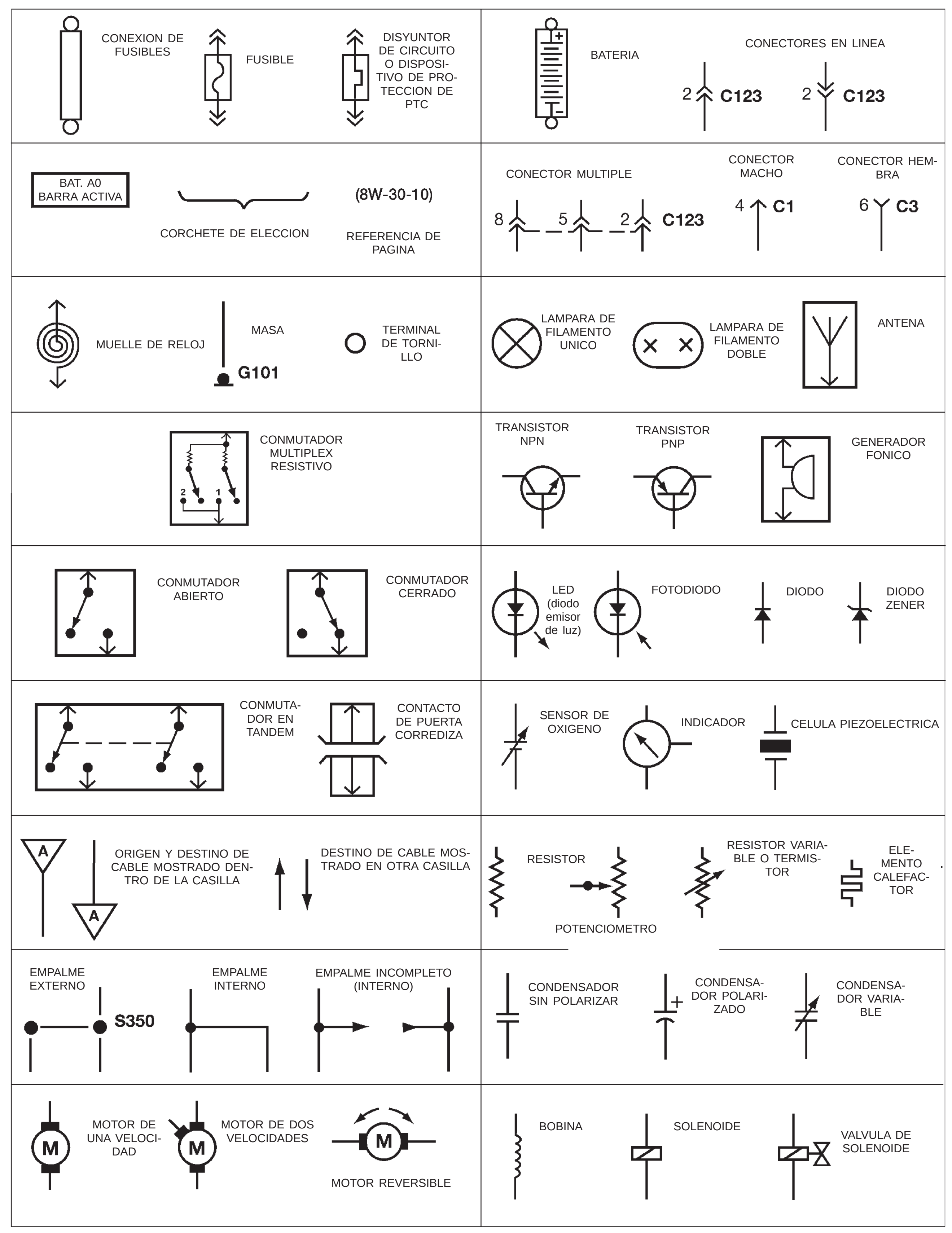


Fig. 3 SIMBOLOS DE DIAGRAMAS DE CABLEADO

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO (Continuación)

TERMINOLOGIA

A continuación se ofrece una lista de términos y definiciones utilizados en los diagramas de cableado.

LHD . . . . Vehículos con volante a la izquierda
RHD . . . . Vehículos con volante a la derecha
ATX . Transmisión automática - Tracción en ruedas delanteras
MTX . . . Transmisión manual - Tracción en ruedas delanteras
AT . . Transmisión automática - Tracción en ruedas traseras
MT . . . . . Transmisión manual - Tracción en ruedas traseras
SOHC . Motor con árbol de levas único en la culata
DOHC . Motor con doble árbol de levas en la culata
Fabricado para la exportación . Vehículos fabricados para su venta en mercados distintos a los de América del Norte
Excepto fabricado para la exportación . . . Vehículos fabricados para su venta en América del Norte

DESCRIPCION - INFORMACION SOBRE CIRCUITOS

Cada cable que se muestra en los diagramas contiene un código que identifica el circuito principal, la parte del circuito principal, el calibre del cable y el color (Fig. 4).

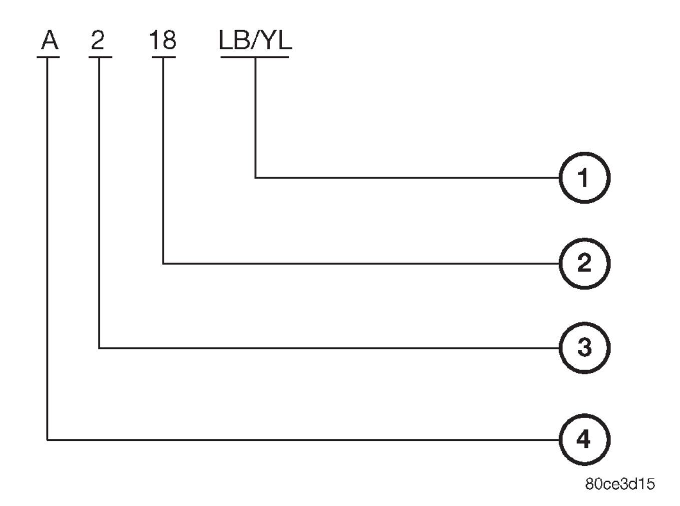


Fig. 4 IDENTIFICACION DEL CODIGO DE CABLES

1 - COLOR DEL CABLE (AZUL CLARO CON HEBRA IDENTIFICADORA AMARILLA)
2 - CALIBRE DEL CABLE (CALIBRE 18)
3 - PARTE DEL CIRCUITO PRINCIPAL (VARIA EN FUNCION DEL EQUIPAMIENTO)
4 - IDENTIFICACION DEL CIRCUITO PRINCIPAL

TABLA DE CODIGOS DE COLORES DE CABLES

CODIGO DE COLOR	COLOR
BL	AZUL
BK	NEGRO
BR	MARRON
DB	AZUL OSCURO
DG	VERDE OSCURO
GY	GRIS
LB	AZUL CLARO
LG	VERDE CLARO
OR	NARANJA
PK	ROSA
RD	ROJO
TN	CANELA
VT	VIOLETA
WT	BLANCO
YL	AMARILLO
*	CON HEBRA IDENTIFICADORA

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO (Continuación)

DESCRIPCION - FUNCIONES DE CIRCUITOS

Todos los circuitos de los diagramas utilizan un código alfanumérico para identificar el cable y su función. Para identificar el código de circuito que se aplica a un sistema, consulte la Tabla de códigos de identificación de circuitos. Esta tabla indica solamente los circuitos principales y no incluye los códigos secundarios aplicables en algunos modelos.

CUADRO DE CODIGOS DE IDENTIFICACION DE CIRCUITOS

CIRCUITO	FUNCION
A	ALIMENTACION DE BATERIA
B	CONTROLES DE FRENO
C	CONTROLES DE CLIMATIZACION
D	CIRCUITOS DE DIAGNOSTICO
E	CIRCUITOS DE ATENUACION DE ILUMINACION
F	CIRCUITOS PROTEGIDOS POR FUSIBLE
G	CIRCUITOS DE MONITORIZACION (INDICADORES)
H	ABIERTO
I	NO SE UTILIZA
J	ABIERTO
K	MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
L	ILUMINACION EXTERIOR
M	ILUMINACION INTERIOR
N	NO SE UTILIZA
O	NO SE UTILIZA
P	OPCION AUTOMATICA (ALIMENTACION DE LA BATERIA)
Q	OPCIONES AUTOMATICAS (ALIMENTACION DE ENCENDIDO)
R	SUJECION PASIVA
S	SUSPENSION Y DIRECCION
T	TRANSMISION, TRANSEJE Y CAJA DE CAMBIOS
U	ABIERTO
V	CONTROL DE VELOCIDAD, LAVADOR Y LIMPIADOR
W	ABIERTO
X	SISTEMAS DE AUDIO
Y	ABIERTO
Z	MASAS

DESCRIPCION - INFORMACION E IDENTIFICACION DE SECCIONES

Los diagramas de cableado están agrupados en secciones individuales. Si existe probabilidad de que un componente pueda hallarse en un grupo en particular, éste se mostrará completo (todos los cables, conectores y espigas) dentro del grupo. Por ejemplo, el relé de parada automática es probable que pueda hallarse en el grupo 30, o sea que en ese lugar éste se mostrará completo. No obstante, es posible que el mismo componente se muestre parcialmente en otro grupo, si éste contiene algún cableado asociado.

Los diagramas de empalmes de la sección 8W-70 muestran todo el empalme completo y proporcionan referencias a otras secciones en las que también sirve el empalme. La sección 8W-70 sólo contiene diagramas de empalmes que no se muestran completos en ningún otro sitio de los diagramas de cableado.

La sección 8W-80 muestra cada conector y los circuitos implicados con ese conector. Los conectores se identifican empleando la denominación y número de las páginas de diagramas.

CUADRO DE SECCION DE CABLEADO

GRUPO	CONTENIDO
8W-01 al 8W-09	Información general y repaso de diagramas
8W-10 al 8W-19	Fuentes principales de alimentación eléctrica y conexiones a masa del vehículo
8W-20 al 8W-29	Arranque y carga
8W-30 al 8W-39	Sistemas de mecanismo de transmisión y transmisión
8W-40 al 8W-49	Elementos eléctricos de la carrocería y A/A
8W-50 al 8W-59	Iluminación exterior, limpiadores y arrastre de remolque
8W-60 al 8W-69	Accesorios eléctricos
8W-70	Información sobre empalmes
8W-80	Espigas de conectores
8W-91	Localización de conectores, masas y empalmes

DESCRIPCION - INFORMACION SOBRE CONECTORES, MASA Y EMPALMES

PRECAUCION: No todos los conectores reciben servicio. Algunos conectores únicamente reciben servicio junto con el mazo. Un ejemplo característico pueden ser los conectores del Sistema de sujeción suplementario. Antes de intentar una reparación, compruebe siempre la disponibilidad de piezas.

IDENTIFICACION

Los conectores en línea se identifican por medio de un número, como se indica a continuación:

- Los conectores en línea situados en el compartimiento del motor tienen números de serie C100.
- Los conectores en línea situados en el tablero de instrumentos tienen números de serie C200.
- Los conectores en línea situados en la carrocería tienen números de serie C300.
- Los conectores de mazo de puente tienen números de serie C400.
- Las masas y conectores de masa se identifican mediante una G y siguen la misma serie de numeración que los conectores en línea.
- Los empalmes se identifican mediante una S y siguen la misma serie de numeración que los conectores en línea.
- Los conectores de componentes se identifican mediante la denominación del componente en lugar de un número. Los conectores múltiples de un componente utilizan un identificador C1, C2, etc.

LOCALIZACIONES

La sección 8W-91 contiene ilustraciones de localizaciones de conectores, masas y empalmes. Estas ilustraciones contienen la denominación (o número) del conector, el número de masa y número de empalme de identificación del componente. Los cuadros de localización de conectores, masas y empalmes de la sección 8W-91 hacen referencia a los números de las figuras de las ilustraciones.

La abreviatura T/O se utiliza en la sección de localización de componentes para indicar un punto en el cual el mazo de cableado se ramifica hacia un componente. La abreviación N/S significa que no se muestra en las ilustraciones

ADVERTENCIA

ADVERTENCIAS - GENERALES

Las **ADVERTENCIAS** proporcionan información destinada a evitar lesiones personales y daños al vehículo. A continuación se incluye una lista de advertencias generales que deberían seguirse cada vez que se efectúe un servicio en el vehículo.

ADVERTENCIA: UTILICE SIEMPRE GAFAS DE SEGURIDAD PARA PROTEGER LOS OJOS.

ADVERTENCIA: UTILICE APOYOS DE SEGURIDAD SIEMPRE QUE UN PROCEDIMIENTO LE OBLIGUE A COLOCARSE DEBAJO DE UN VEHICULO.

ADVERTENCIA: ASEGURESE DE QUE EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO ESTE SIEMPRE EN POSICION OFF, A MENOS QUE EL PROCEDIMIENTO REQUIERA QUE ESTE EN POSICION ON.

ADVERTENCIA: AL TRABAJAR EN UN VEHICULO APLIQUE EL FRENO DE ESTACIONAMIENTO. UNA TRANSMISION AUTOMATICA DEBE ESTAR EN PARK (ESTACIONAMIENTO). UNA TRANSMISION MANUAL DEBE ESTAR EN NEUTRAL (PUNTO MUERTO).

ADVERTENCIA: HAGA FUNCIONAR EL MOTOR UNICAMENTE EN AREAS BIEN VENTILADAS.

ADVERTENCIA: CUANDO EL MOTOR ESTA EN FUNCIONAMIENTO, MANTENGASE APARTADO DE LAS PIEZAS MOVILES, ESPECIALMENTE DEL VENTILADOR Y LAS CORREAS.

ADVERTENCIA: PARA PREVENIR QUEMADURAS GRAVES, EVITE EL CONTACTO CON PARTES CALIENTES TALES COMO EL RADIADOR, MULTIPLE O MULTIPLES DE ESCAPE, TUBO DE ESCAPE, CONVERTIDOR CATALITICO Y SILENCIADOR.

ADVERTENCIA: NO ACERQUE LLAMAS O CHISPAS A LA BATERIA. SIEMPRE HAY PRESENCIA DE GASES EN LA BATERIA O EN LOS ALREDEDORES DE ESTA.

ADVERTENCIA: EVITE UTILIZAR ANILLOS, RELOJES, BISUTERIA SUELTA Y VESTIMENTAS HOLGADAS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - MAZO DE CABLEADO

HERRAMIENTAS PARA LA LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS

Al diagnosticar un problema en un circuito eléctrico, resultan necesarias varias herramientas comunes. Más abajo se enumeran estas herramientas y se explica su función.

• Cable de puente - Se trata de un cable de prueba que se emplea para conectar dos puntos de un circuito. También puede utilizarse para poner en derivación un abierto en un circuito.

ADVERTENCIA: NO UTILICE NUNCA UN CABLE DE PUENTE A TRAVES DE UNA CARGA, TAL COMO UN MOTOR, CONECTADO ENTRE UNA ALIMENTACION DE BATERIA Y MASA.

• Voltímetro - Este instrumento se utiliza para verificar el voltaje de un circuito. Conecte siempre el conductor negro a una buena masa conocida y el conductor rojo al lado positivo del circuito.

PRECAUCION: La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar voltajes en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior.

• Ohmiómetro - Este instrumento se utiliza para verificar la resistencia entre dos puntos de un circuito. Un circuito con resistencia baja o inexistente puede indicar una buena continuidad.

PRECAUCION: La mayor parte de los componentes eléctricos utilizados en los vehículos actuales son de estado sólido. Al verificar la resistencia en estos circuitos utilice un medidor con una impedancia de 10 megaohmios o superior. Asegúrese además de que el suministro eléctrico esté desconectado del circuito. Los circuitos alimentados por el sistema eléctrico del vehículo pueden dañar los equipos y proporcionar lecturas falsas.

• Herramientas de sonda - Estas herramientas se utilizan para sondear los terminales de los conectores (Fig. 5). Seleccione la herramienta de la medida adecuada del paquete de herramientas especiales 6807, e introdúzcala dentro del terminal que deba verificarse. Utilice el otro extremo de la herramienta para insertar la sonda de medición.

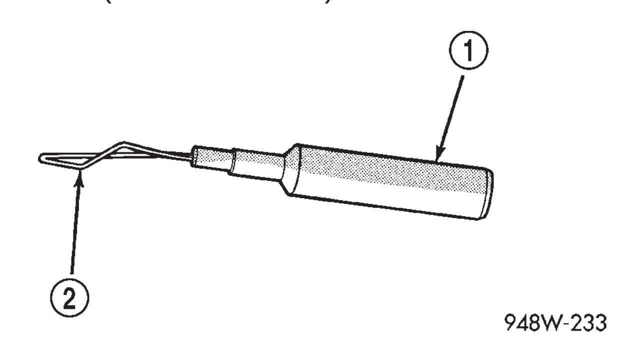


Fig. 5 HERRAMIENTA DE SONDA

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 6801
2 - EXTREMO DE SONDEO

CONEXIONES INTERMITENTES Y DEFICIENTES

La mayor parte de los problemas eléctricos intermitentes se deben a conexiones eléctricas o cableados defectuosos. También es posible que el problema se deba a un componente o relé agarrotado. Antes de atribuir el problema a un componente o al conjunto del cableado, compruebe los siguientes elementos:

• Conectores completamente asentados
• Terminales separados, o terminal desplazado hacia afuera
• Terminales en el conjunto del cableado completamente asentados dentro del conector o componente y bloqueado en posición
• Suciedad o corrosión en los terminales. Una pequeña cantidad de corrosión o suciedad puede provocar un problema intermitente
• Carcasa del conector o componente dañada que hace que el elemento quede expuesto a la suciedad o la humedad
• Aislamiento del cable desgastado, que provoca un corto a masa
• Alguno o todos los hilos de cableado rotos dentro del aislamiento
• Cable roto dentro del aislamiento

LOCALIZACION Y RESOLUCION DE PROBLEMAS DE CABLEADO

Para localizar y resolver problemas de cableado, existen seis pasos que pueden facilitar el procedimiento. Estos pasos se enumeran y explican a continuación. Antes de efectuar cualquier diagnóstico, verifique siempre la existencia de elementos que no sean de fábrica que hayan sido agregados al vehículo. En caso de que el vehículo estuviese equipado con este tipo de elementos, desconéctelos para verificar si éstos son la causa del problema.

(1) Verifique el problema.

(2) Verifique todo síntoma relacionado. Hágalo ejecutando verificaciones funcionales de los componentes que estén en el mismo circuito. Consulte los diagramas de cableado.

(3) Analice los síntomas. Utilice los diagramas de cableado para determinar qué está haciendo el circuito, dónde es más probable que esté produciéndose el fallo y dónde deberá continuar el diagnóstico.

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO (Continuación)

(4) Aísle el área del problema.

(5) Repare el área del problema.

(6) Verifique que el funcionamiento es correcto. En este paso, verifique que el funcionamiento de todos los elementos del circuito reparado es correcto. Consulte los diagramas de cableado.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - COMPONENTES SENSIBLES A DESCARGA ELECTROSTATICA(ESD)

Todos los componentes sensibles a descarga electrostática (ESD) son de estado sólido, empleándose un símbolo (Fig. 6) para indicar esta circunstancia. Al manipular un componente identificado con este símbolo, siga los siguientes procedimientos a fin de reducir la posibilidad de acumulación de carga electrostática en el cuerpo e inadvertidamente provocar una descarga en el componente. En caso de desconocer si la pieza es sensible a ESD, trátela como si lo fuera.

(1) Toque siempre una buena masa conocida antes de manipular la pieza. Esto deberá repetirse mientras se manipula la pieza, especialmente después de haberse desplazado de un asiento a otro, sentarse después de haber estado de pie, o caminar una cierta distancia.

(2) Evite tocar los terminales eléctricos de la pieza, a menos que un procedimiento de diagnóstico le indique por escrito que deba hacerlo.

(3) Cuando utilice un voltímetro, asegúrese de conectar en primer término el conductor de masa.

(4) No retire la pieza de su embalaje protector hasta que llegue el momento de su instalación.

(5) Antes de sacar la pieza de su embalaje, conecte el mismo a una buena masa conocida del vehículo.

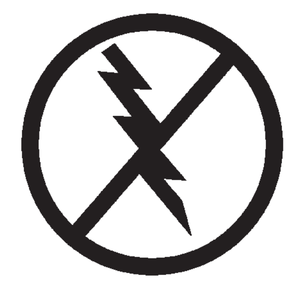


Fig. 6 SIMBOLO DE DESCARGA ELECTROSTATICA

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE POTENTIAL DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor de masa de un voltímetro a una buena masa conocida (Fig. 7).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al punto de prueba seleccionado. Es posible que para verificar el voltaje sea necesario colocar el encendido en posición ON. Consulte el procedimiento de prueba apropiado.

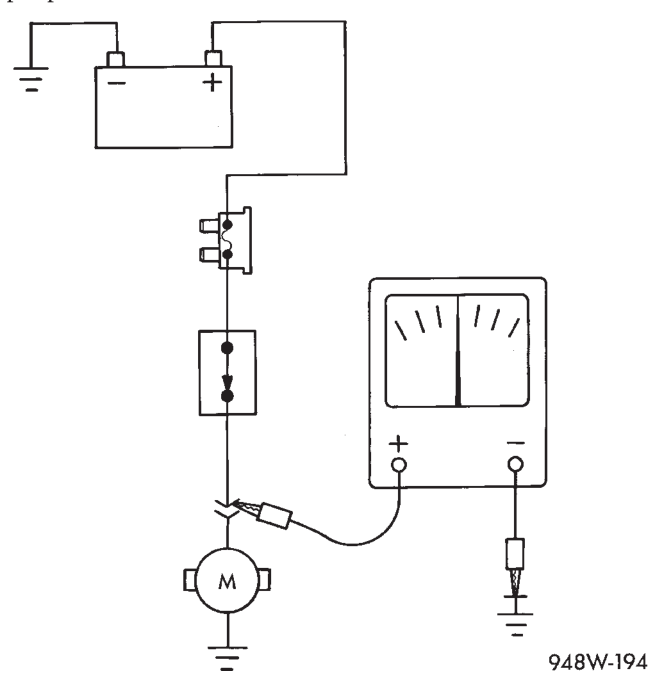


Fig. 7 COMPROBACION DE POTENCIAL DE VOLTAJE

INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO (Continuación)

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE CONTINUIDAD

(1) Retire el fusible del circuito que está siendo verificado o desconecte la batería.

(2) Conecte un conductor del ohmiómetro a un lado del circuito que está siendo verificado (Fig. 8).

(3) Conecte el otro conductor al otro extremo del circuito que está siendo verificado. Una resistencia baja o inexistente significa buena continuidad.

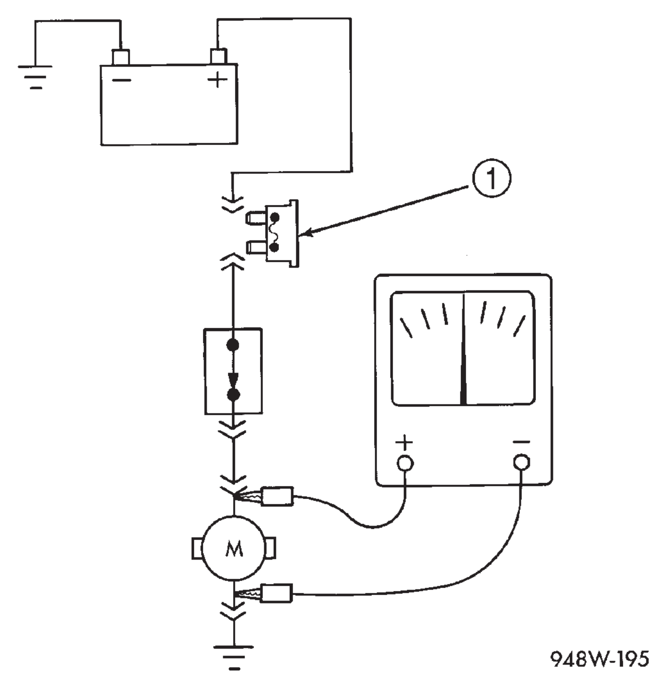


Fig. 8 PRUEBA DE CONTINUIDAD

1 - FUSIBLE RETIRADO DEL CIRCUITO

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE CIRCUITO EN CORTO A MASA

(1) Retire el fusible y desconecte todos los elementos relacionados con el fusible.

(2) Conecte una luz de prueba o un voltímetro a través de los terminales del fusible.

(3) Comenzando a partir del bloque de fusibles, mueva el mazo del cableado cada 15 ó 20 cm (6 u 8 pulg.), y observe el voltímetro o luz de prueba.

(4) Si el voltímetro registra voltaje o la luz de prueba se enciende, existe un corto a masa en esa zona general del mazo de cableado.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE CORTO A MASA EN FUSIBLES QUE ALIMENTAN VARIAS CARGAS

(1) Consulte los diagramas de cableado, y desconecte o aísle todos los elementos en los circuitos protegidos por fusibles sospechosos.

(2) Reemplace el fusible fundido.

(3) Suministre alimentación eléctrica al fusible colocando el interruptor de encendido en posición ON o volviendo a conectar la batería.

(4) Comience conectando o excitando los elementos en el circuito del fusible, uno cada vez. Cuando el fusible se funde, el circuito con el corto a masa queda aislado.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

(1) Conecte el conductor positivo del voltímetro en el lado del circuito más próximo a la batería (Fig. 9).

(2) Conecte el otro conductor del voltímetro al otro lado del conmutador, componente o circuito.

(3) Haga funcionar el elemento.

(4) El voltímetro mostrará la diferencia de voltaje entre los dos puntos.

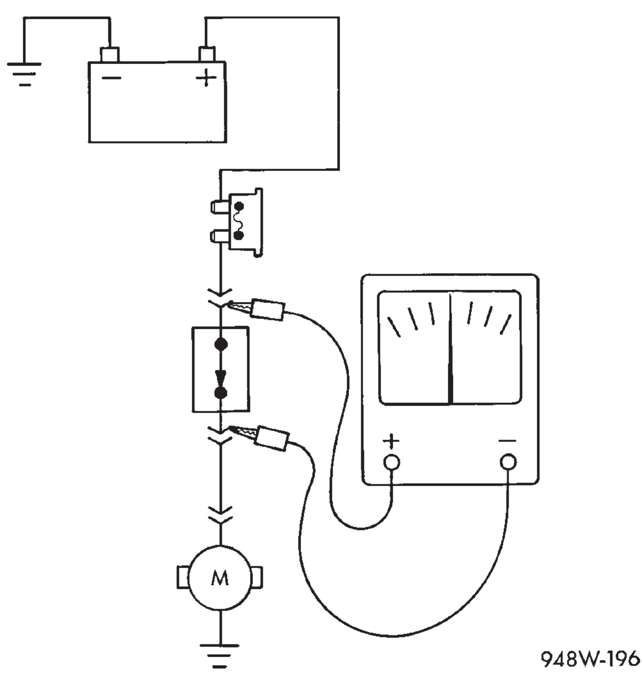
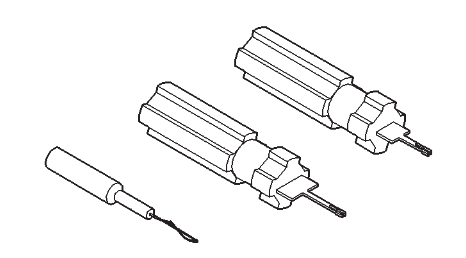


Fig. 9 PRUEBA DE CAIDA DE VOLTAJE

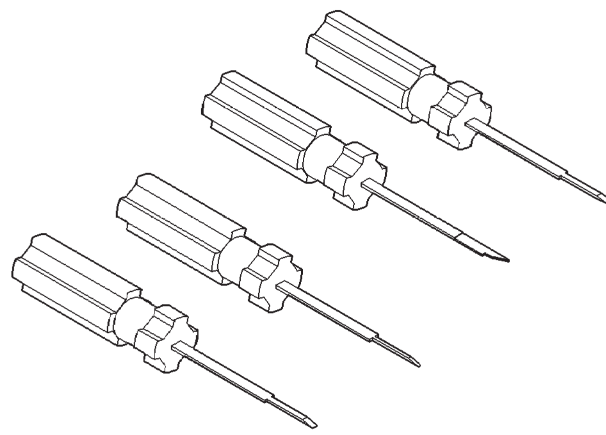
INFORMACION SOBRE DIAGRAMAS DE CABLEADO (Continuación)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

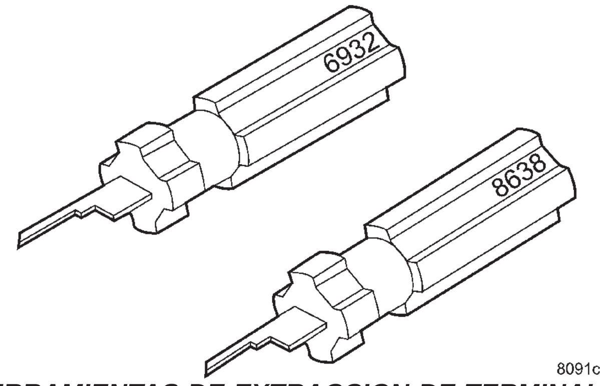
CABLEADO / TERMINAL



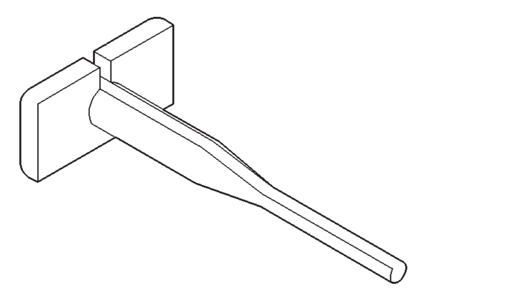
PAQUETE DE HERRAMIENTAS DE SONDA 6807



JUEGO DE PUNZONES DE TERMINALES 6680



HERRAMIENTAS DE EXTRACCION DE TERMINALES 6932 Y 8638



HERRAMIENTA DE EXTRACCION DE TERMINALES 6934

CONECTOR

DESMONTAJE

(1) Desconecte la batería.

(2) Suelte el cierre del conector (Fig. 10).

(3) Desconecte el conector que debe repararse de su mitad o componente complementario.

(4) Retire la cubierta de guarnición (si es aplicable) (Fig. 10).

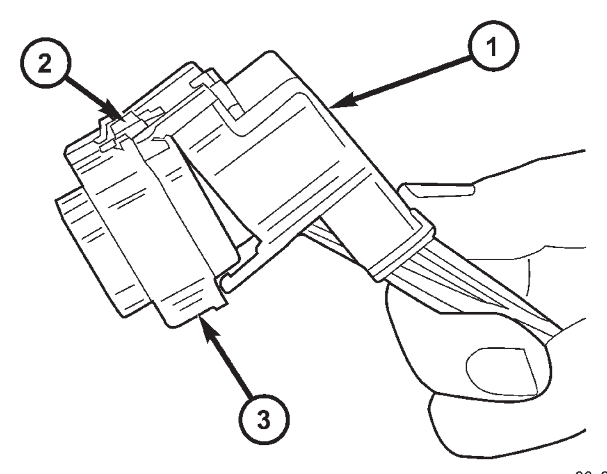


Fig. 10 DESMONTAJE DE CUBIERTA DE GUARNICION

1 - CUBIERTA DE GUARNICION
2 - CIERRE DE CONECTOR
3 - CONECTOR

(5) Suelte el cierre del terminal secundario, si fuese necesario (Fig. 11).

(6) Aparte del terminal, la garra de traba de conector mediante la herramienta especial apropiada. Tire del cable para retirar el terminal del conector (Fig. 12).

INSTALACION

(1) Introduzca el terminal que retiró en la misma cavidad del conector de la reparación.

(2) Repita los pasos para cada uno de los terminales del conector, asegurándose de que todos se introduzcan en las cavidades correctas. Para obtener información adicional sobre la identificación de la espiga del conector, consulte los diagramas de cableado.

(3) Al volver a ensamblar el conector, debe colocarse el dispositivo de bloqueo secundario en la posición de bloqueo para evitar que el terminal se salga de su posición.

(4) Vuelva a colocar la cubierta (si corresponde).

(5) Conecte el conector a su mitad o componente complementario.

(6) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

CONECTOR (Continuación)

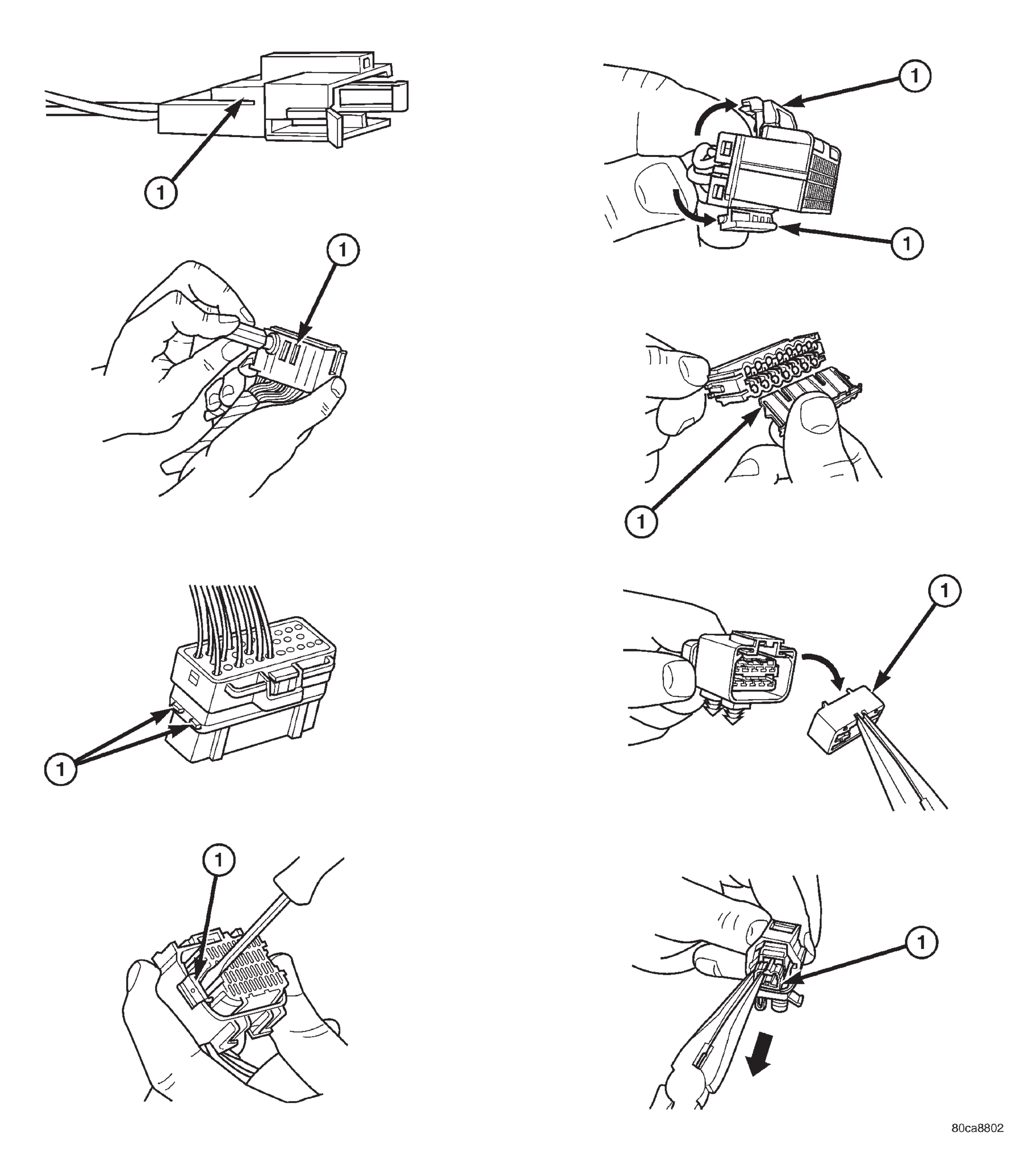


Fig. 11 EJEMPLOS DE CIERRES DE TERMINAL SECUNDARIO DE CONECTOR

1 - Cierre de terminal secundario

CONECTOR (Continuación)

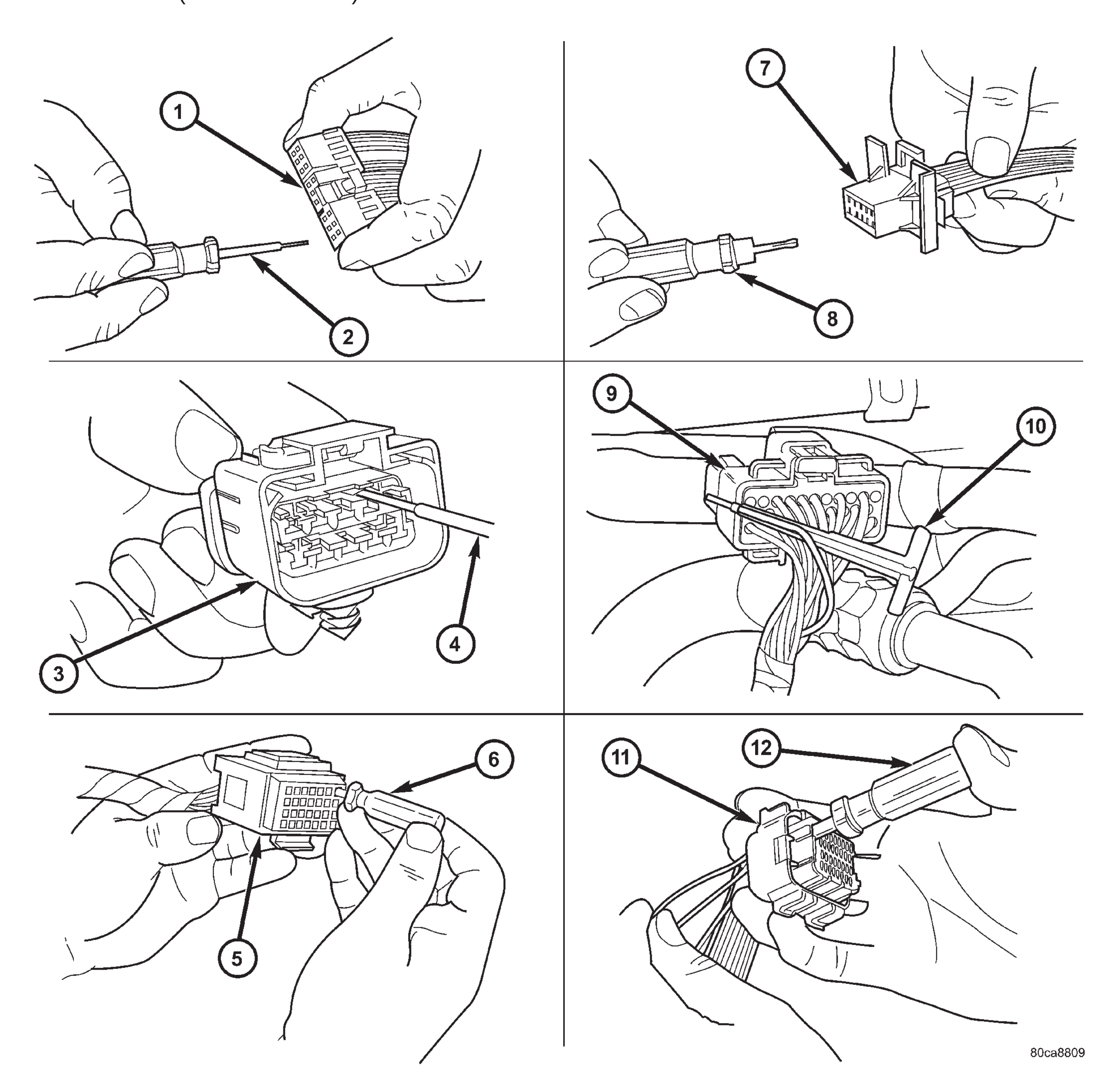


Fig. 12 DESMONTAJE DE TERMINALES

1 - CONECTOR CARACTERISTICO
2 - EXTRACTOR DEL JUEGO DE HERRAMIENTAS ESPECIALES 6680
3 - CONECTOR APEX
4 - EXTRACTOR DEL JUEGO DE HERRAMIENTAS ESPECIALES 6680
5 - CONECTOR AUGAT
6 - HERRAMIENTA ESPECIAL 6932
7 - CONECTOR MOLEX
8 - HERRAMIENTA ESPECIAL 6742
9 - CONECTOR THOMAS AND BETTS
10 - HERRAMIENTA ESPECIAL 6934
11 - CONECTOR TYCO
12 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8638

DIODE

DESMONTAJE

(1) Desconecte la batería.

(2) Localice el diodo en el mazo y retire la cubierta protectora.

(3) Retire el diodo del mazo. Preste atención a la dirección del flujo de corriente (Fig. 13).

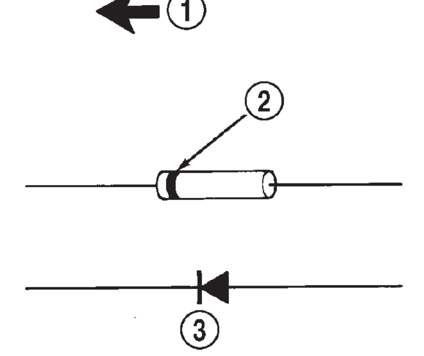


Fig. 13 IDENTIFICACION DEL DIODO

1 - FLUJO DE CORRIENTE

2 - LA BANDA ALREDEDOR DEL DIODO INDICA EL FLUJO DE CORRIENTE

3 - DIODO TAL COMO SE MUESTRA EN LOS DIAGRAMAS

INSTALACION

(1) Retire el aislamiento de los cables del mazo. Quite únicamente la cantidad de aislamiento necesaria para soldar el nuevo diodo.

(2) Instale el nuevo diodo en el mazo, asegurándose de que el flujo de corriente sea el correcto. En caso necesario, consulte el diagrama de cableado apropiado para conocer el flujo de corriente (Fig. 13).

(3) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No utilice soldadura del tipo de núcleo ácido.**

(4) Encinte el diodo al mazo empleando cinta aislante. Asegúrese de que el diodo está completamente aislado de los elementos.

(5) Vuelva a conectar la batería y pruebe los sistemas afectados.

TERMINAL

DESMONTAJE

(1) Para retirar los terminales siga los pasos descritos en la sección de desmontaje del conector.

(2) Corte el cable a 15 cm (6 pulg.) de la parte posterior del conector.

INSTALACION

(1) Seleccione un cable del juego de reparación de terminales que más se parezca en color y calibre al cable que se está reparando.

(2) Corte la longitud adecuada de cable utilizado para la reparación y retire 12,5 mm (1/2 pulgada) de aislamiento.

(3) Empalme el cable utilizado para la reparación al mazo de cableado (consulte el procedimiento de empalme de cables).

(4) Introduzca el cable reparado dentro del conector.

(5) Instale la cuña de fijación del conector, si fuese necesario, y conecte nuevamente este último a su mitad o componente complementario.

(6) Vuelva a encintar el mazo de cables, comenzando 38 mm (1,5 pulg.) por detrás del conector y hasta 50 mm (2 pulg.) más allá de la reparación.

(7) Conecte la batería y pruebe todos los sistemas afectados.

CABLE

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - EMPALME DE CABLES

Al empalmar un cable, es importante utilizar el calibre adecuado, tal y como se indica en los diagramas de cableado.

(1) Quite 12,5 mm (1/2 pulg.) de aislamiento de cada cable que debe ser empalmado.

(2) Coloque un trozo de tubo termocontraíble adhesivo sobre uno de los lados del cable. Asegúrese de que el tubo sea lo suficientemente largo como para cubrir y sellar la totalidad de la zona de reparación.

(3) Coloque los hilos del cable superpuestos el uno con el otro en el interior del collarín del empalme (Fig. 14).

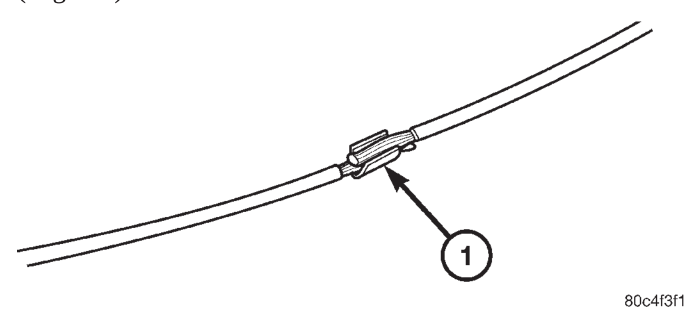


Fig. 14 BANDA DE EMPALME

1 - BANDA DE EMPALME

(4) Utilizando una herramienta de engarces, Mopar n/p 05019912AA, engarce el collarín del empalme y los cables conjuntamente (Fig. 15).

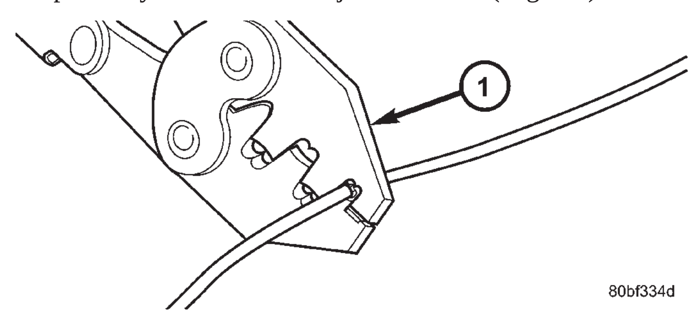


Fig. 15 HERRAMIENTA DE ENGARCE

1 - HERRAMIENTA DE ENGARCE

(5) Suelde la conexión utilizando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina (Fig. 16).

PRECAUCION: NO UTILICE SOLDADURA DEL TIPO DE NUCLEO ACIDO.

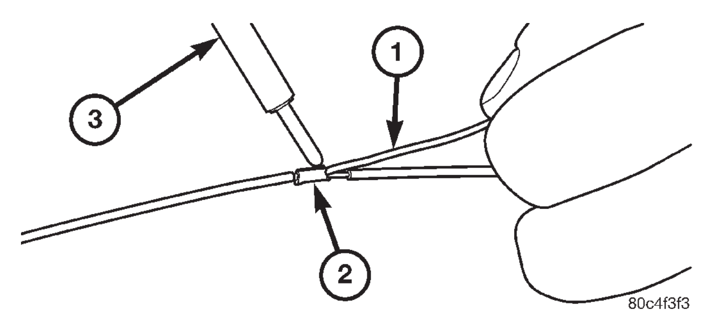


Fig. 16 SOLDADURA DE EMPALME

1 - SOLDADURA
2 - BANDA DE EMPALME
3 - SOLDADOR

(6) Centre el tubo termocontraíble sobre la unión y aplique calor utilizando un soplete. Caliente la unión hasta que el tubo quede firmemente sellado y el sellante salga por los dos extremos del tubo (Fig. 17).

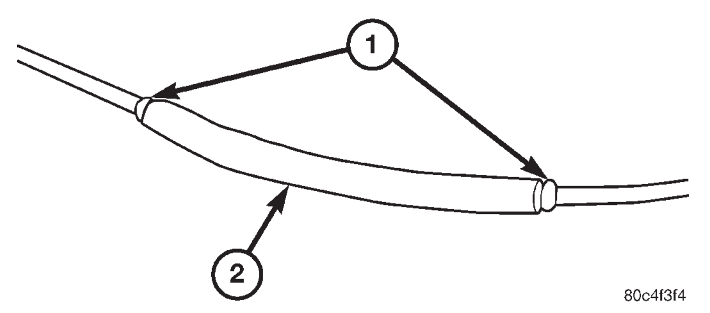


Fig. 17 TUBO TERMOCONTRAIBLE

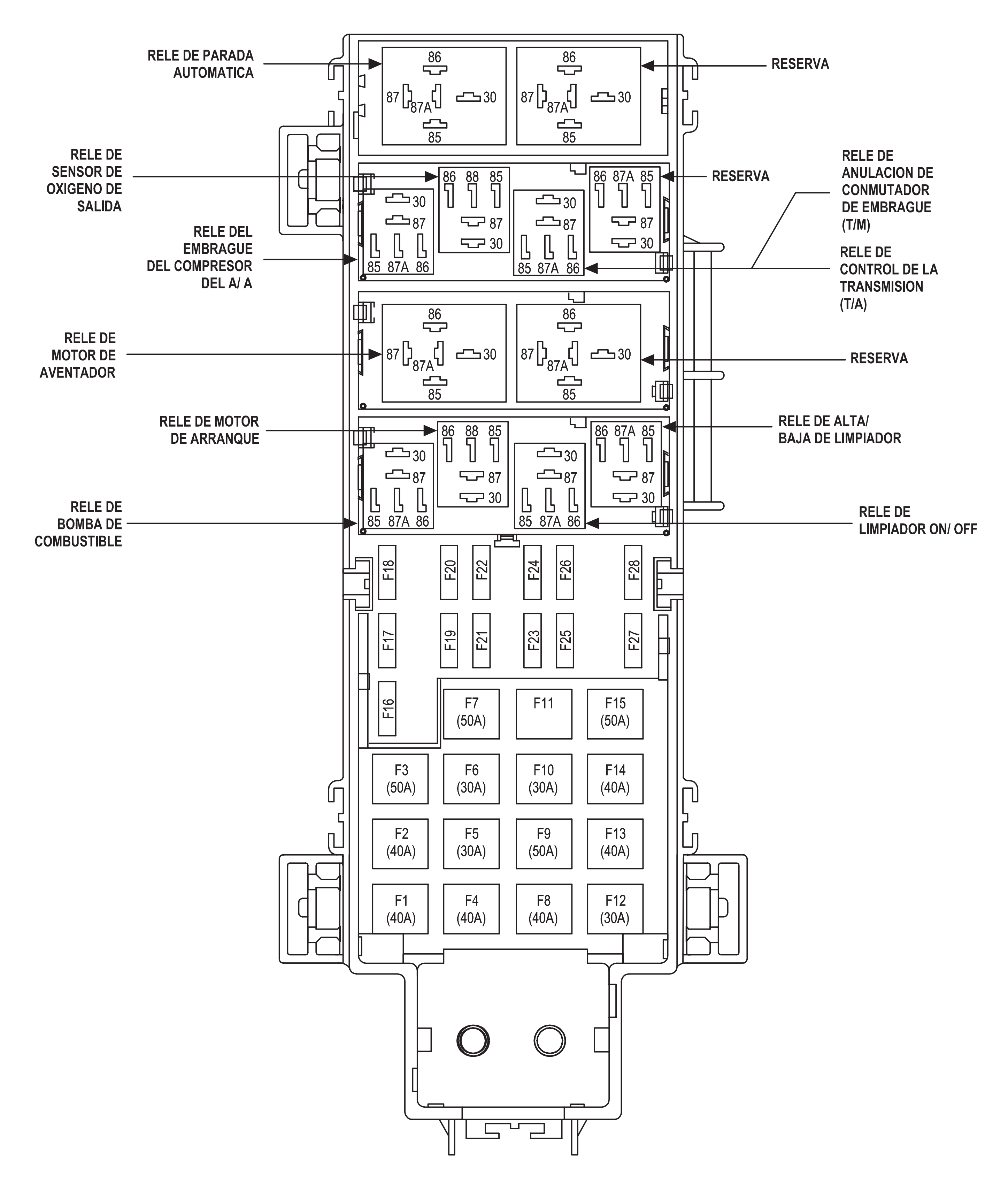
1 - SELLANTE
2 - TUBO TERMOCONTRAIBLE

8W - 02 INDICE DE COMPONENTES

8W - 10 DISTRIBUCION DE TENSION

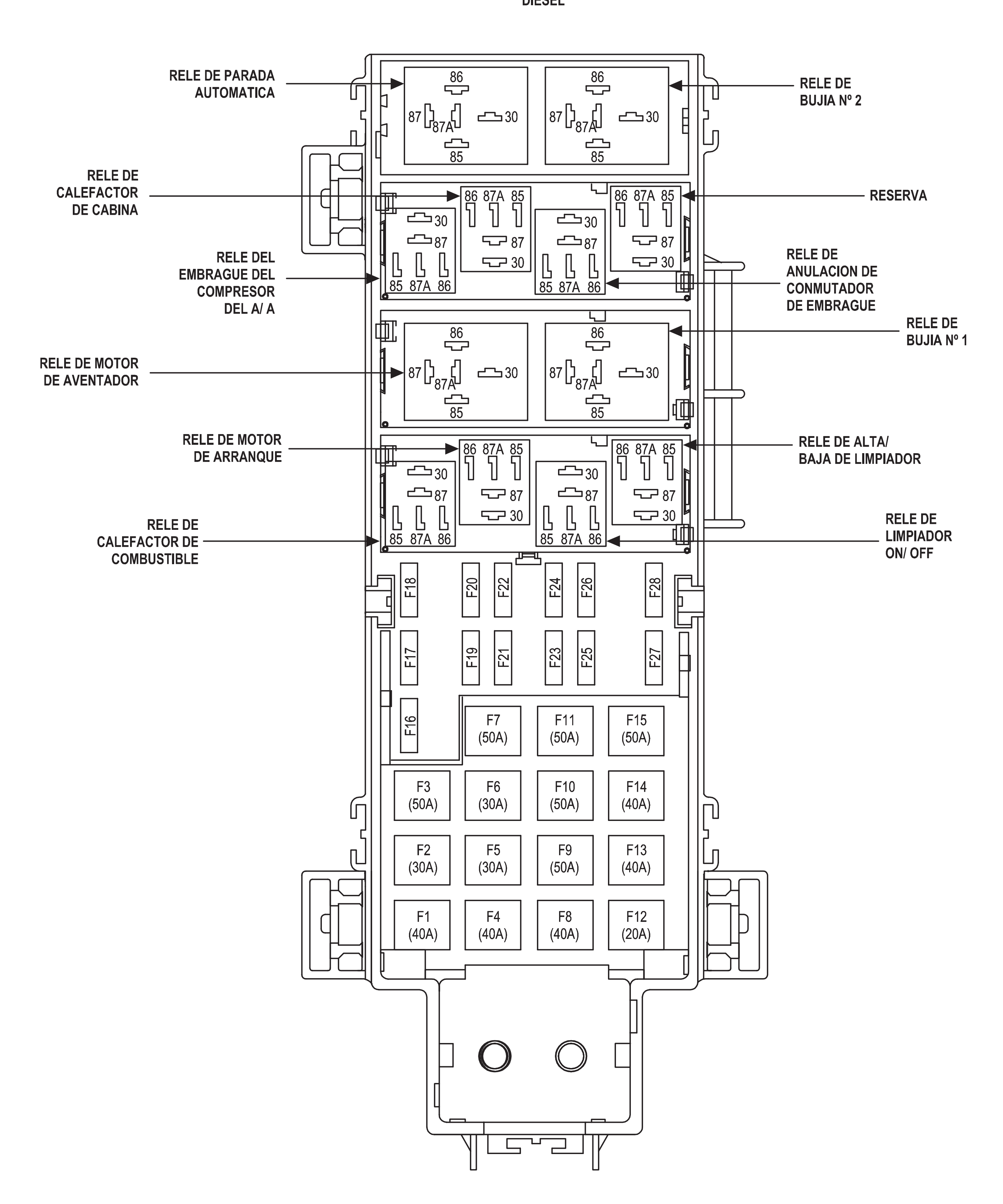
Componente **Página**

Componente **Página**


CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
GASOLINA
RELE DE PARADA AUTOMATICA
RESERVA
RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA
RESERVA
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (T/M)
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (T/A)
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR
RESERVA
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
RELE DE LIMPIADOR ON/ OFF
86
87
87A
30
85
88
F18
F20
F22
F24
F26
F28
F17
F19
F21
F23
F25
F27
F16
F7 (50A)
F11
F15 (50A)
F3 (50A)
F6 (30A)
F10 (30A)
F14 (40A)
F2 (40A)
F5 (30A)
F9 (50A)
F13 (40A)
F1 (40A)
F4 (40A)
F8 (40A)
F12 (30A)

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION

DIESEL



KJ001003 J028W-2

FUSIBLES
(GASOLINA)

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROT. POR FUSIBLE	FUNCION
1	40A	A122 12OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	40A	C24 12DB/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	50A	A13 10PK/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	40A	A10 12RD/DG ■	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	30A	A30 14RD/WT ■■	B(+) PROT. POR FUSIBLE
		A30 14RD/WT ■■	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	30A	A9 14RD/YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	50A	A7 10RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	40A	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
9	50A	A18 10PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	30A	A99 14RD/VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	-	-	-
12	30A	A32 14RD/DB ■■■	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	40A	A25 12DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	40A	A1 12RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
15	50A	A12 10RD/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
16	15A	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
		A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
17	-	-	-
18	-	-	-
19	30A	A4 12BK/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
20	-	-	-
21	20A	A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
22	-	-	-
23	-	-	-
24	20A	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
		A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
25	20A	A20 12RD/DB ■	B(+) PROT. POR FUSIBLE
26	15A	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
		F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
27	-	-	-
28	15A	F45 18YL/BR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
		F45 18YL/BR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)

■ ABS
■■ T/A
■■■ ANTIRROBO CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA

FUSIBLES
(DIESEL)

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROT. POR FUSIBLE	FUNCION
1	40A	A122 12OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	30A	A99 14RD/VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	50A	A13 10PK/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	40A	A10 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	30A	A32 14RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	30A	A9 14RD/YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
		A9 14RD/YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	50A	A7 10RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
8	40A	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
9	50A	A18 10PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	50A	A54 10RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	50A	A58 10RD/GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	20A	A34 16LB/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	40A	A25 12DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	40A	A1 12RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
15	50A	A12 10RD/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
16	15A	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
17	-	-	-
18	-	-	-
19	30A	A4 12BK/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
20	-	-	-
21	20A	A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
		A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
22	-	-	-
23	-	-	-
24	-	-	-
25	20A	A20 12RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
26	10A	F92 18YL/BR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
27	-	-	-
28	15A	F45 18YL/BR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
		F45 18YL/BR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	C13 18DG ΔΔ	CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DE A/A
85	C13 18DB/OR Δ	CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DE A/A
86	F1 18DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
	F1 18DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
86	A71 18DG/RD ●●	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
87	C3 18DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
87A	-	-

RELE DE PARADA AUTOMATICA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A9 14RD/YL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
	A9 14RD/YL ●●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K51 18DB/YL	CONTROL DEL RELE DE CIERRE AUTOMATICO
86	F1 18DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
	F1 18DB ●	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
86	A9 14RD/YL ●●	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
	A142 14DG/OR ●●	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
87A	-	-

RELE DE MOTOR DE AVENTADOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A122 12OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z142 18BK/WT	MASA
86	F20 18WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
	F20 18WT ●●	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
87	A111 12RD/LB	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE AVENTADOR
87A	-	-

RELE DE CALEFACTOR DE CABINA (DIESEL)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A17 18RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K132 18DG/LB	CONTROL DE RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
86	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
87	C151 18DB/WT	SALIDA DE RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
87A	-	-

Δ VOLANTE A LA DERECHA, CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA
ΔΔ EXCEPTO VOLANTE A LA DERECHA, CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA
● GASOLINA
●● DIESEL

J028W-2

KJ001006

RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (T/M)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	F45 18YL/BR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
	F45 18YL/BR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
85	K90 18TN	CONTROL DE RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
86	A21 12RD/DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST-RUN)
87	T141 18YL/RD	SALIDA DE RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
	T141 18YL/RD	SALIDA DE RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
87A	-	-

RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (DIESEL)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A34 16LB/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z142 18BK/WT	MASA
86	F20 18WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
87	A93 16RD/BK	SALIDA DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
87A	-	-

RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE (GASOLINA)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K31 18BR	CONTROL DE RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
86	F1 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
	F1 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
87	A141 16DG/WT	SALIDA DE RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
87A	-	-

RELE DE BUJIA 1 (DIESEL)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A54 10RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K152 18WT	CONTROL DE RELE DE BUJIA Nº 1
86	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
87	K154 10GY	SALIDA DE RELE DE BUJIA Nº 1
87A	-	-

RELE DE BUJIA Nº 2 (DIESEL)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A58 10RD/GY	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	K236 18GY/PK	CONTROL DE RELE DE BUJIA Nº 2
86	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
87	K104 10RD/WT	SALIDA DE RELE DE BUJIA Nº 2
87A	-	-

RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (GASOLINA)

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
85	K512 18RD/YL	CONTROL DE RELE DE SALIDA DE SENSOR DE OXIGENO
86	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA PROT. POR FUSIBLE
87	F18 18LG/BK	SALIDA DE RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA
87A	-	-

RELE DE MOTOR DE ARRANQUE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A2 12PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	T41 18BK/WT ■	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
	Z142 18BK/WT ■■	MASA
86	F45 18YL/BR ■	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
86	T141 18YL/RD ■■	SALIDA DE RELE DE BLOQUEO CON PEDAL DE EMBRAGUE
	T141 18YL/RD ■■	SALIDA DE RELE DE BLOQUEO CON PEDAL DE EMBRAGUE
87	T40 12BR	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE ARRANQUE
87A	-	-

■ T/A
■■ T/M

RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (T/A)

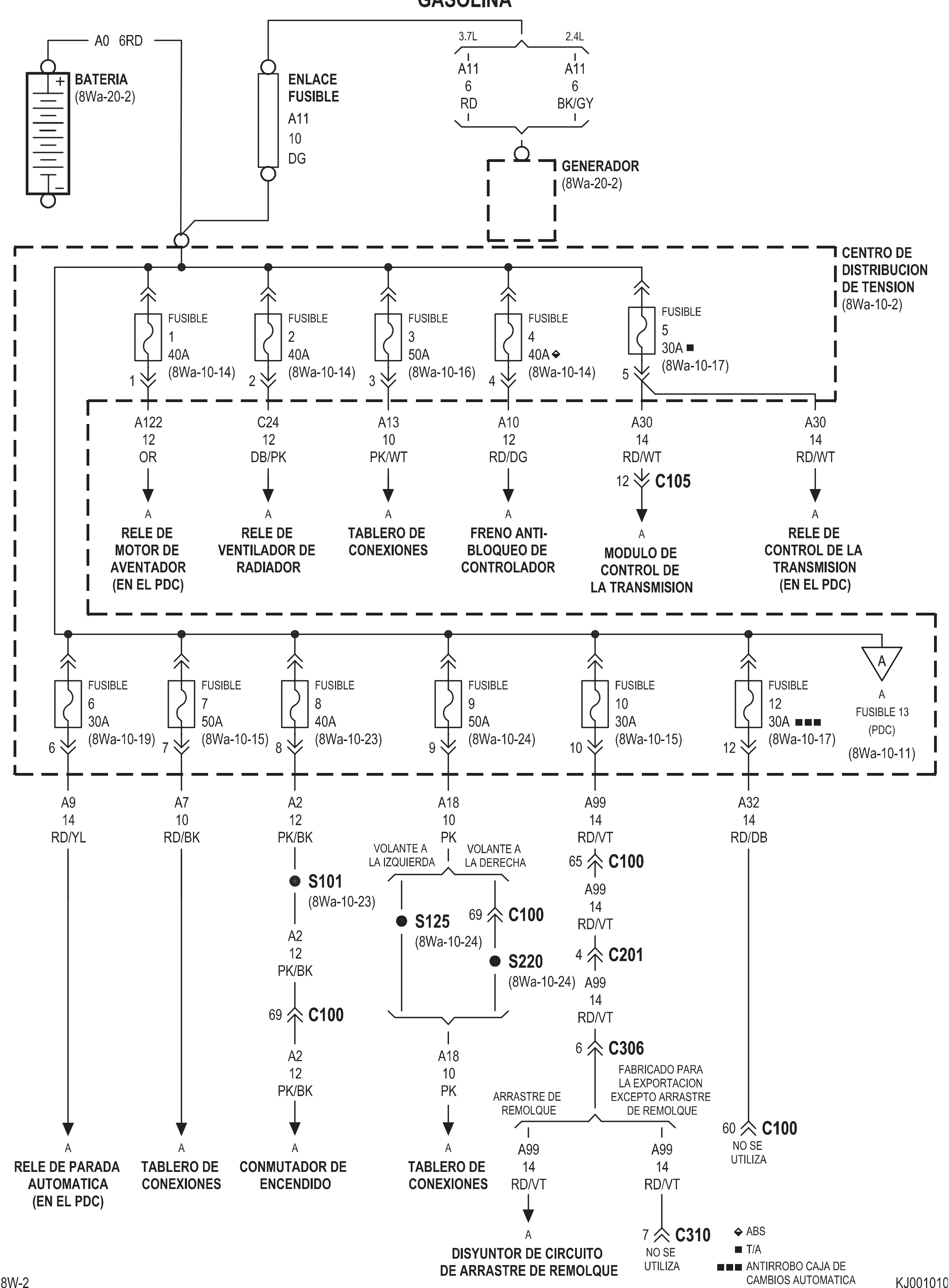
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	A30 14RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z142 18BK/WT	MASA
86	K30 18PK	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
87	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
87A	-	-

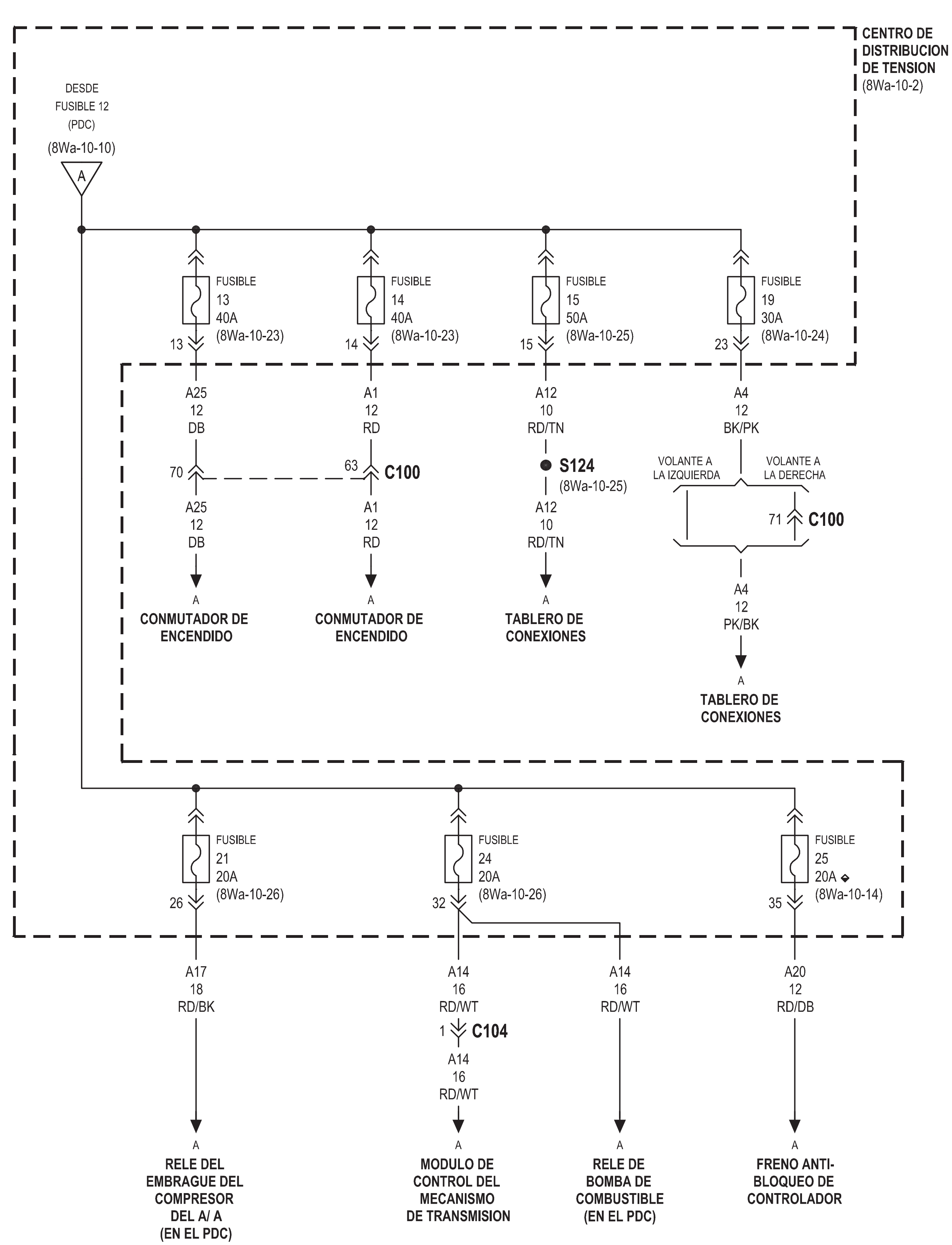
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR

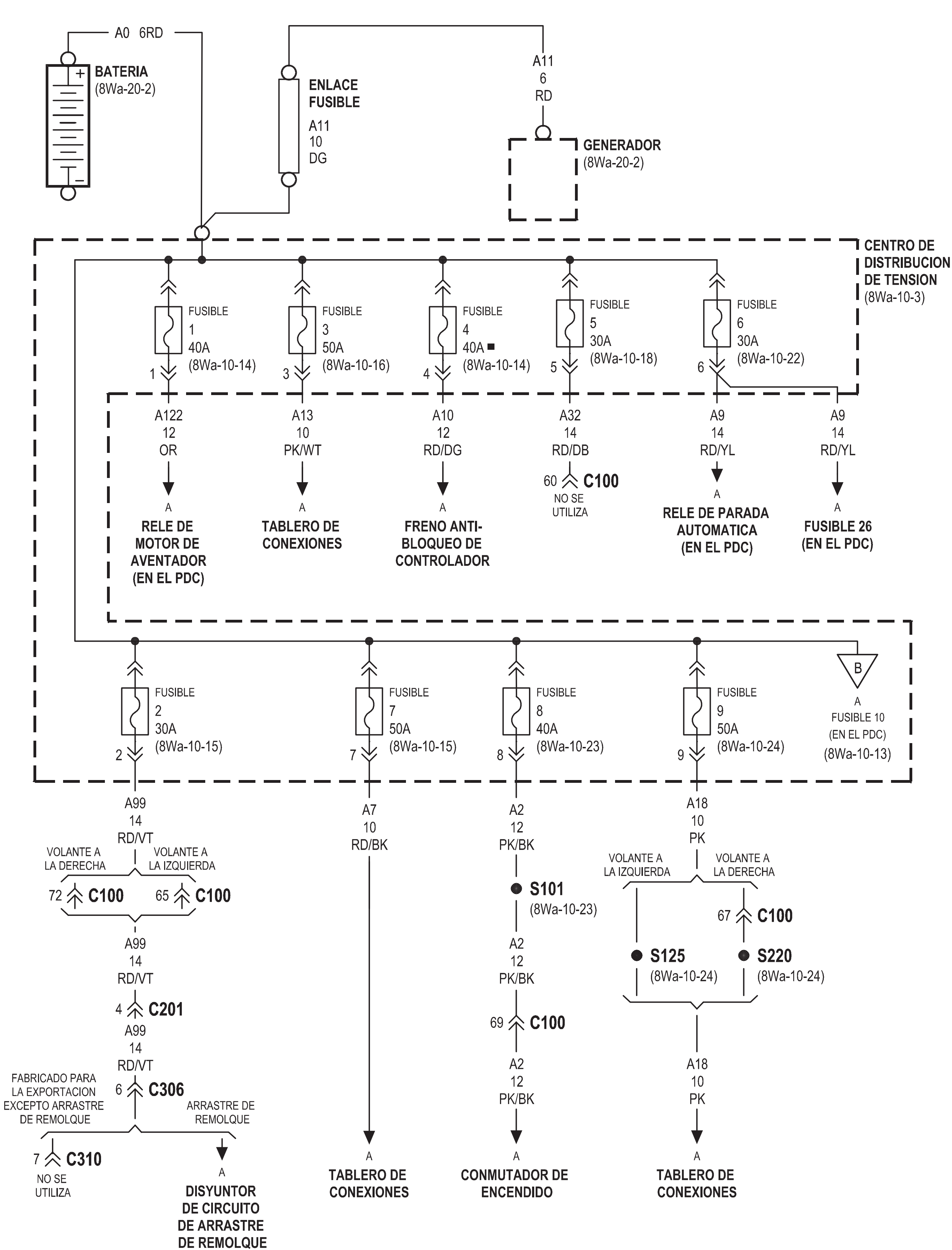
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	V60 16YL/DG	SALIDA DE RELE DE ON/OFF DE LIMPIADOR DELANTERO
85	V16 18VT/YL	CONTROL DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR DELANTERO
86	V6 16DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
	V6 16DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87	V4 14RD/YL	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR DELANTERO
87A	V3 14BR/WT	SALIDA DE BAJA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR DELANTERO

RELE DE LIMPIADOR ON/OFF

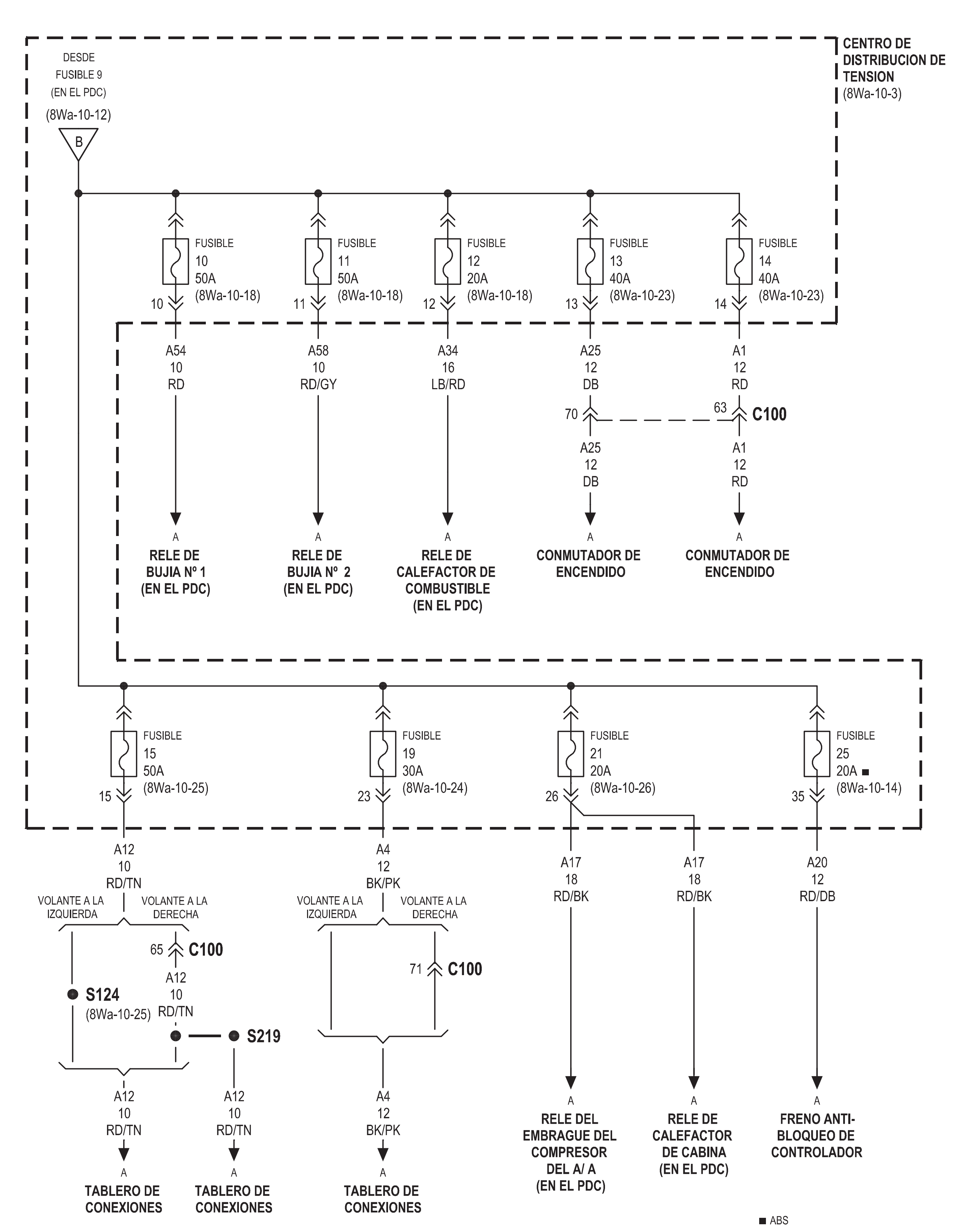
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	V60 16YL/DG	SALIDA DE RELE DE ON/OFF DE LIMPIADOR DELANTERO
85	V14 18RD/VT	CONTROL DE RELE DE ON/OFF DE LIMPIADOR DELANTERO
86	V6 16DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
	V6 16DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87	V6 16DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
	V6 16DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
87A	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR DELANTERO
	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR DELANTERO

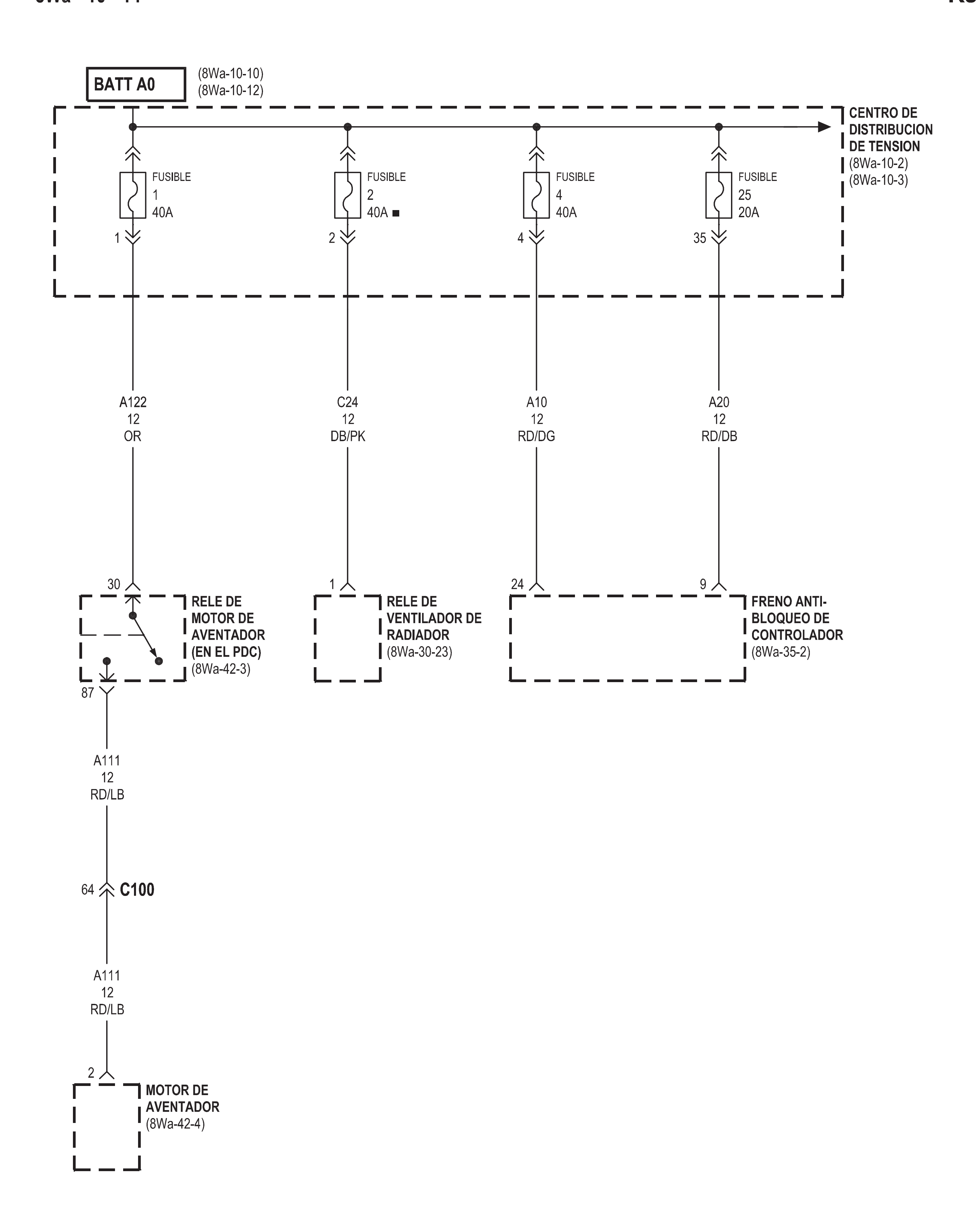

A0 6RD
BATERIA
(8Wa-20-2)
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
3.7L
2.4L
A11
6
RD
A11
6
BK/GY
GENERADOR
(8Wa-20-2)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE 1 40A (8Wa-10-14)
FUSIBLE 2 40A (8Wa-10-14)
FUSIBLE 3 50A (8Wa-10-16)
FUSIBLE 4 40A ◆ (8Wa-10-14)
FUSIBLE 5 30A ■ (8Wa-10-17)
A122 12 OR
C24 12 DB/PK
A13 10 PK/WT
A10 12 RD/DG
A30 14 RD/WT
A30 14 RD/WT
12 C105
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR (EN EL PDC)
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
TABLERO DE CONEXIONES
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
FUSIBLE 6 30A (8Wa-10-19)
FUSIBLE 7 50A (8Wa-10-15)
FUSIBLE 8 40A (8Wa-10-23)
FUSIBLE 9 50A (8Wa-10-24)
FUSIBLE 10 30A (8Wa-10-15)
FUSIBLE 12 30A ■■■ (8Wa-10-17)
FUSIBLE 13 (PDC)
(8Wa-10-11)
A9 14 RD/YL
A7 10 RD/BK
A2 12 PK/BK
A18 10 PK
A99 14 RD/VT
A32 14 RD/DB
S101
(8Wa-10-23)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S125
(8Wa-10-24)
69 C100
S220
(8Wa-10-24)
65 C100
4 C201
6 C306
A2 12 PK/BK
69 C100
A18 10 PK
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
ARRASTRE DE REMOLQUE
60 C100
NO SE UTILIZA
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
TABLERO DE CONEXIONES
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
TABLERO DE CONEXIONES
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
7 C310
NO SE UTILIZA
◆ ABS
■ T/A
■■■ ANTIRROBO CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA

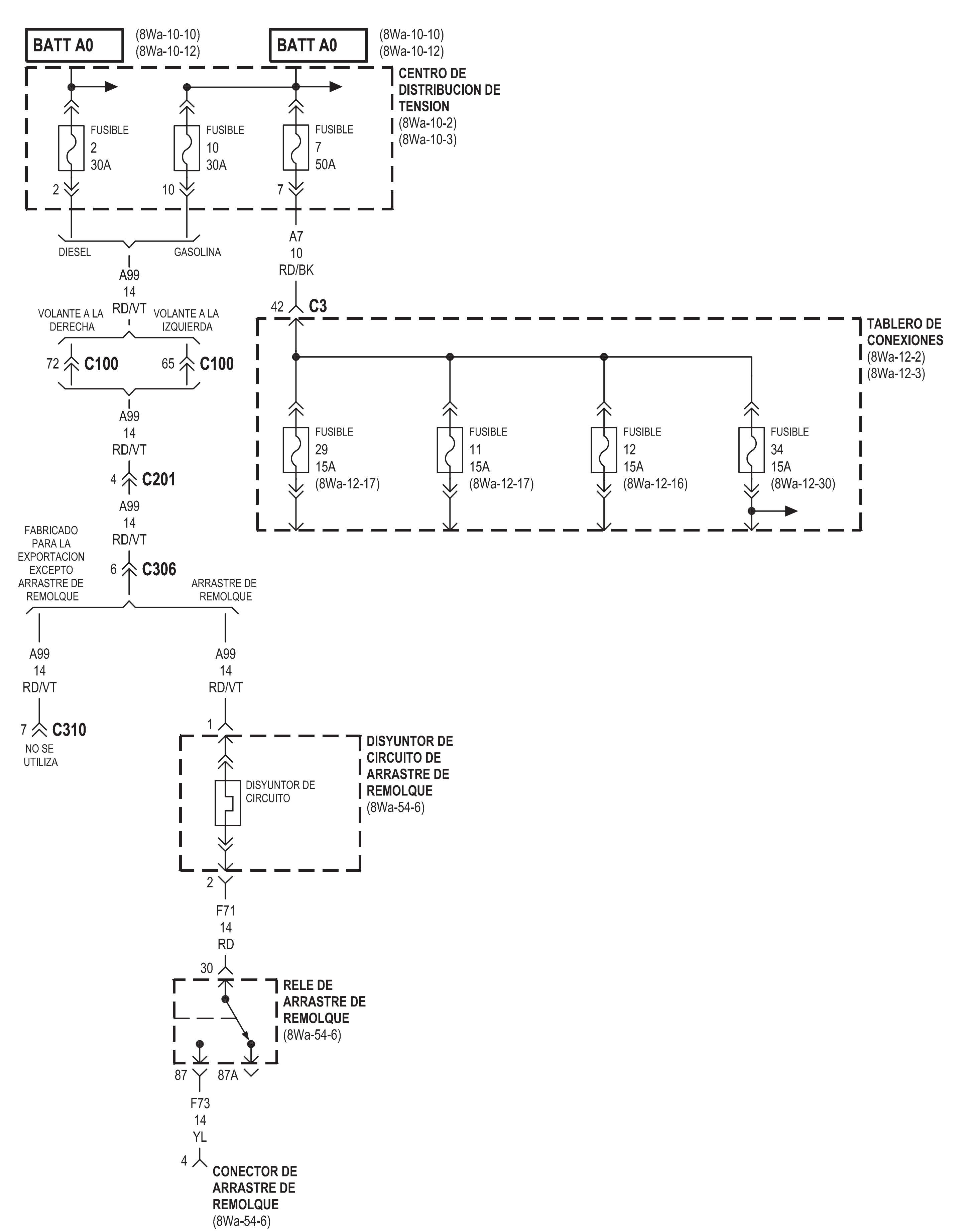

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
DESDE FUSIBLE 12 (PDC)
(8Wa-10-10)
A
FUSIBLE 13 40A (8Wa-10-23)
FUSIBLE 14 40A (8Wa-10-23)
FUSIBLE 15 50A (8Wa-10-25)
FUSIBLE 19 30A (8Wa-10-24)
13
14
15
23
A25 12 DB
A1 12 RD
A12 10 RD/TN
A4 12 BK/PK
70
63
C100
S124
(8Wa-10-25)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
71
C100
A25 12 DB
A1 12 RD
A12 10 RD/TN
A4 12 PK/BK
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
TABLERO DE CONEXIONES
TABLERO DE CONEXIONES
FUSIBLE 21 20A (8Wa-10-26)
FUSIBLE 24 20A (8Wa-10-26)
FUSIBLE 25 20A ◆ (8Wa-10-14)
26
32
35
A17 18 RD/BK
A14 16 RD/WT
A14 16 RD/WT
A20 12 RD/DB
1
C104
A14 16 RD/WT
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
◆ ABS

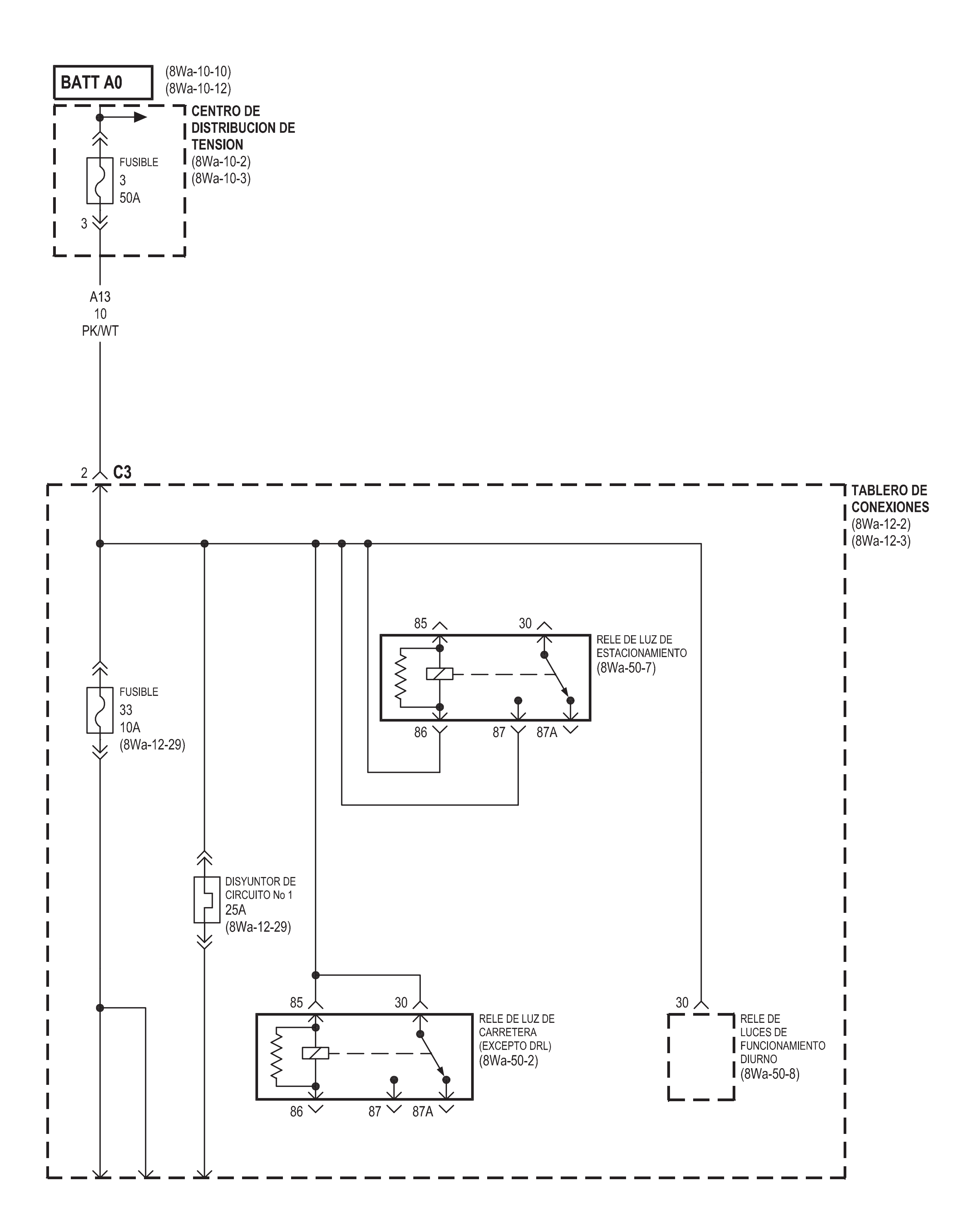


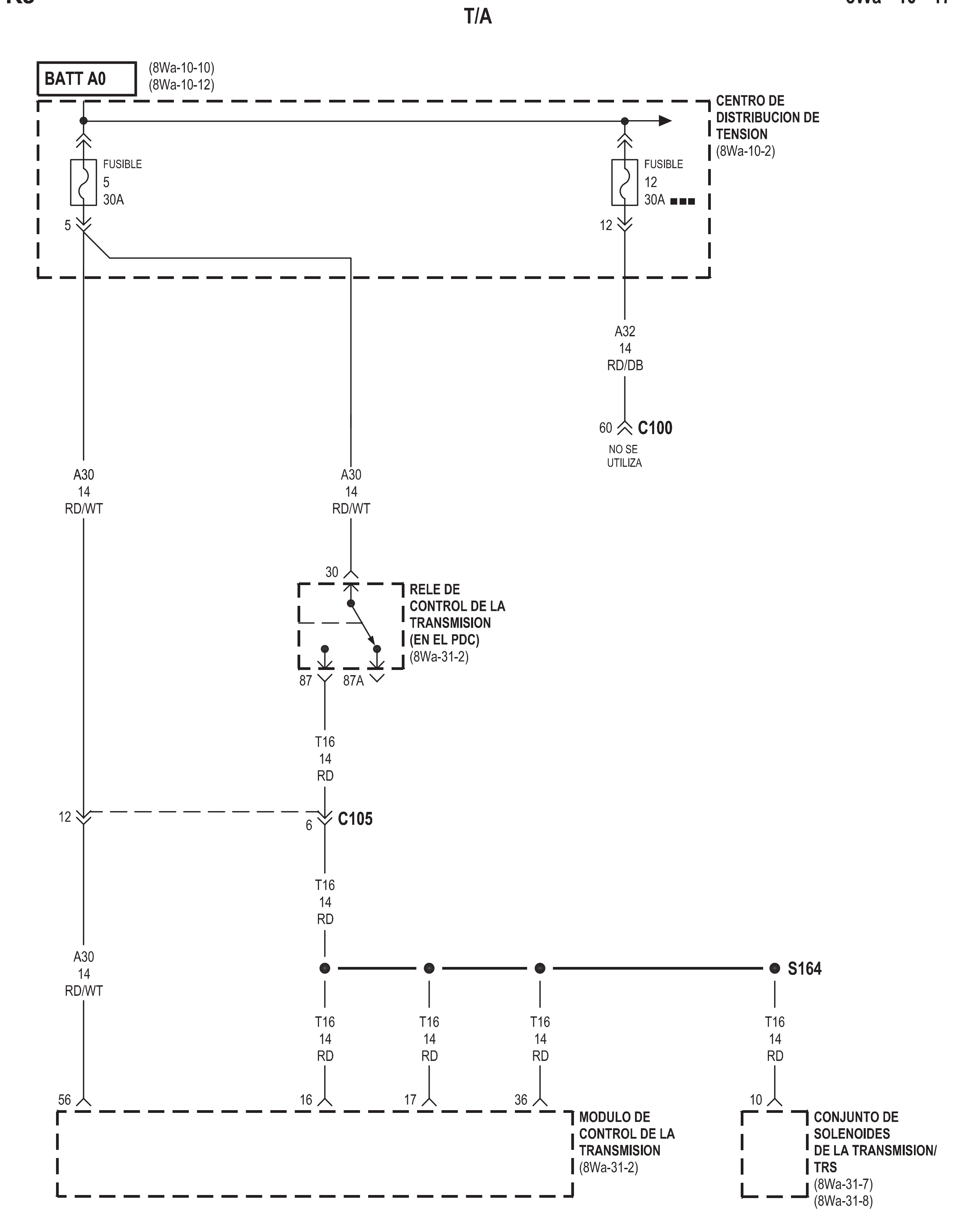
A0 6RD
BATERIA
(8Wa-20-2)
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
A11
6
RD
GENERADOR
(8Wa-20-2)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 1 40A (8Wa-10-14)
FUSIBLE 3 50A (8Wa-10-16)
FUSIBLE 4 40A ■ (8Wa-10-14)
FUSIBLE 5 30A (8Wa-10-18)
FUSIBLE 6 30A (8Wa-10-22)
A122 12 OR
A13 10 PK/WT
A10 12 RD/DG
A32 14 RD/DB
A9 14 RD/YL
A9 14 RD/YL
60 C100
NO SE UTILIZA
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR (EN EL PDC)
TABLERO DE CONEXIONES
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
FUSIBLE 26 (EN EL PDC)
FUSIBLE 2 30A (8Wa-10-15)
FUSIBLE 7 50A (8Wa-10-15)
FUSIBLE 8 40A (8Wa-10-23)
FUSIBLE 9 50A (8Wa-10-24)
B
FUSIBLE 10 (EN EL PDC)
(8Wa-10-13)
A99 14 RD/VT
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
72 C100
65 C100
A99 14 RD/VT
4 C201
A99 14 RD/VT
6 C306
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
ARRASTRE DE REMOLQUE
7 C310
NO SE UTILIZA
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
A7 10 RD/BK
TABLERO DE CONEXIONES
A2 12 PK/BK
S101
(8Wa-10-23)
A2 12 PK/BK
69 C100
A2 12 PK/BK
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
A18 10 PK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
67 C100
S125
(8Wa-10-24)
S220
(8Wa-10-24)
A18 10 PK
TABLERO DE CONEXIONES
■ ABS


CENTRO DE
DISTRIBUCION DE
TENSION
(8Wa-10-3)
DESDE
FUSIBLE 9
(EN EL PDC)
(8Wa-10-12)
B
FUSIBLE
10
50A
(8Wa-10-18)
FUSIBLE
11
50A
(8Wa-10-18)
FUSIBLE
12
20A
(8Wa-10-18)
FUSIBLE
13
40A
(8Wa-10-23)
FUSIBLE
14
40A
(8Wa-10-23)
A54
10
RD
A58
10
RD/GY
A34
16
LB/RD
A25
12
DB
A1
12
RD
C100
RELE DE
BUJIA Nº 1
(EN EL PDC)
RELE DE
BUJIA Nº 2
(EN EL PDC)
RELE DE
CALEFACTOR DE
COMBUSTIBLE
(EN EL PDC)
CONMUTADOR DE
ENCENDIDO
CONMUTADOR DE
ENCENDIDO
FUSIBLE
15
50A
(8Wa-10-25)
FUSIBLE
19
30A
(8Wa-10-24)
FUSIBLE
21
20A
(8Wa-10-26)
FUSIBLE
25
20A ■
(8Wa-10-14)
A12
10
RD/TN
A4
12
BK/PK
A17
18
RD/BK
A20
12
RD/DB
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
S124
(8Wa-10-25)
S219
RELE DEL
EMBRAGUE DEL
COMPRESOR
DEL A/ A
(EN EL PDC)
RELE DE
CALEFACTOR
DE CABINA
(EN EL PDC)
FRENO ANTI-
BLOQUEO DE
CONTROLADOR
TABLERO DE
CONEXIONES
■ ABS

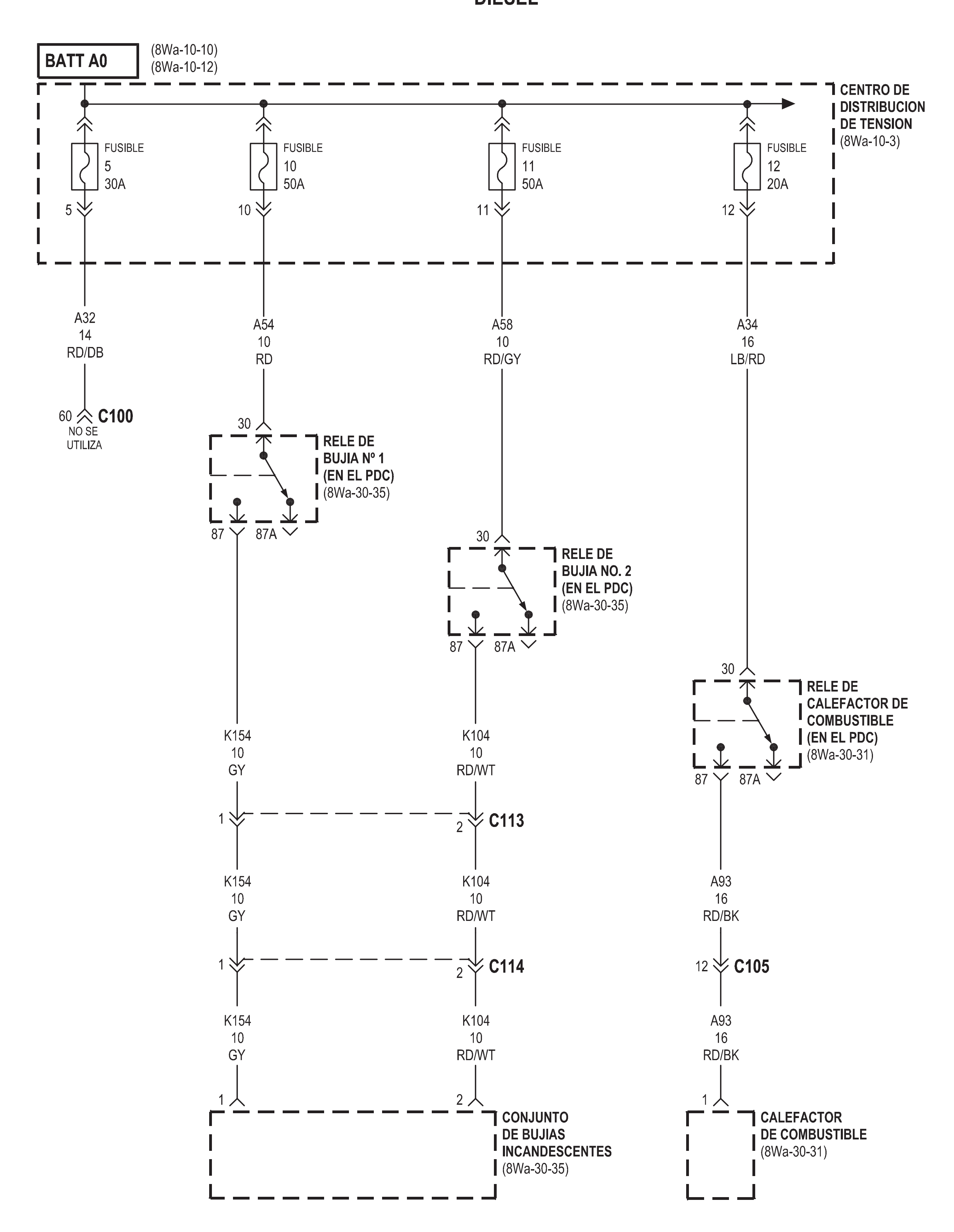

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 1 40A
FUSIBLE 2 40A ■
FUSIBLE 4 40A
FUSIBLE 25 20A
1
2
4
35
A122 12 OR
C24 12 DB/PK
A10 12 RD/DG
A20 12 RD/DB
30
1
24
9
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR (EN EL PDC)
(8Wa-42-3)
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
(8Wa-30-23)
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-2)
87
A111 12 RD/LB
64
C100
A111 12 RD/LB
2
MOTOR DE AVENTADOR
(8Wa-42-4)
■ GASOLINA

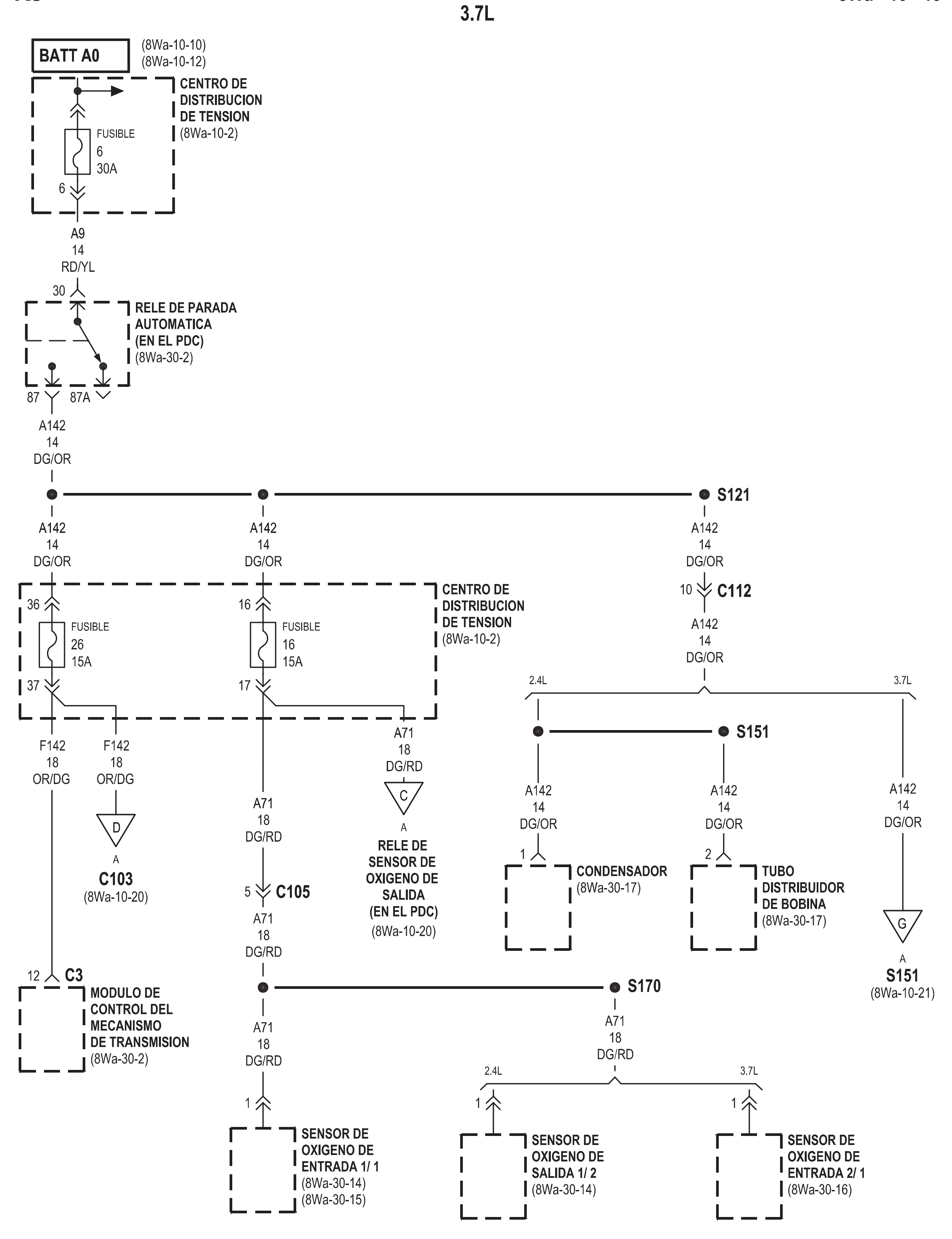

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 2 30A
FUSIBLE 10 30A
FUSIBLE 7 50A
2
10
7
DIESEL
GASOLINA
A99 14 RD/VT
A7 10 RD/BK
42 C3
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
72 C100
65 C100
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 29 15A (8Wa-12-17)
FUSIBLE 11 15A (8Wa-12-17)
FUSIBLE 12 15A (8Wa-12-16)
FUSIBLE 34 15A (8Wa-12-30)
A99 14 RD/VT
4 C201
A99 14 RD/VT
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
6 C306
ARRASTRE DE REMOLQUE
A99 14 RD/VT
A99 14 RD/VT
7 C310
NO SE UTILIZA
1
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-6)
DISYUNTOR DE CIRCUITO
2
F71 14 RD
30
RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-6)
87
87A
F73 14 YL
4
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-6)

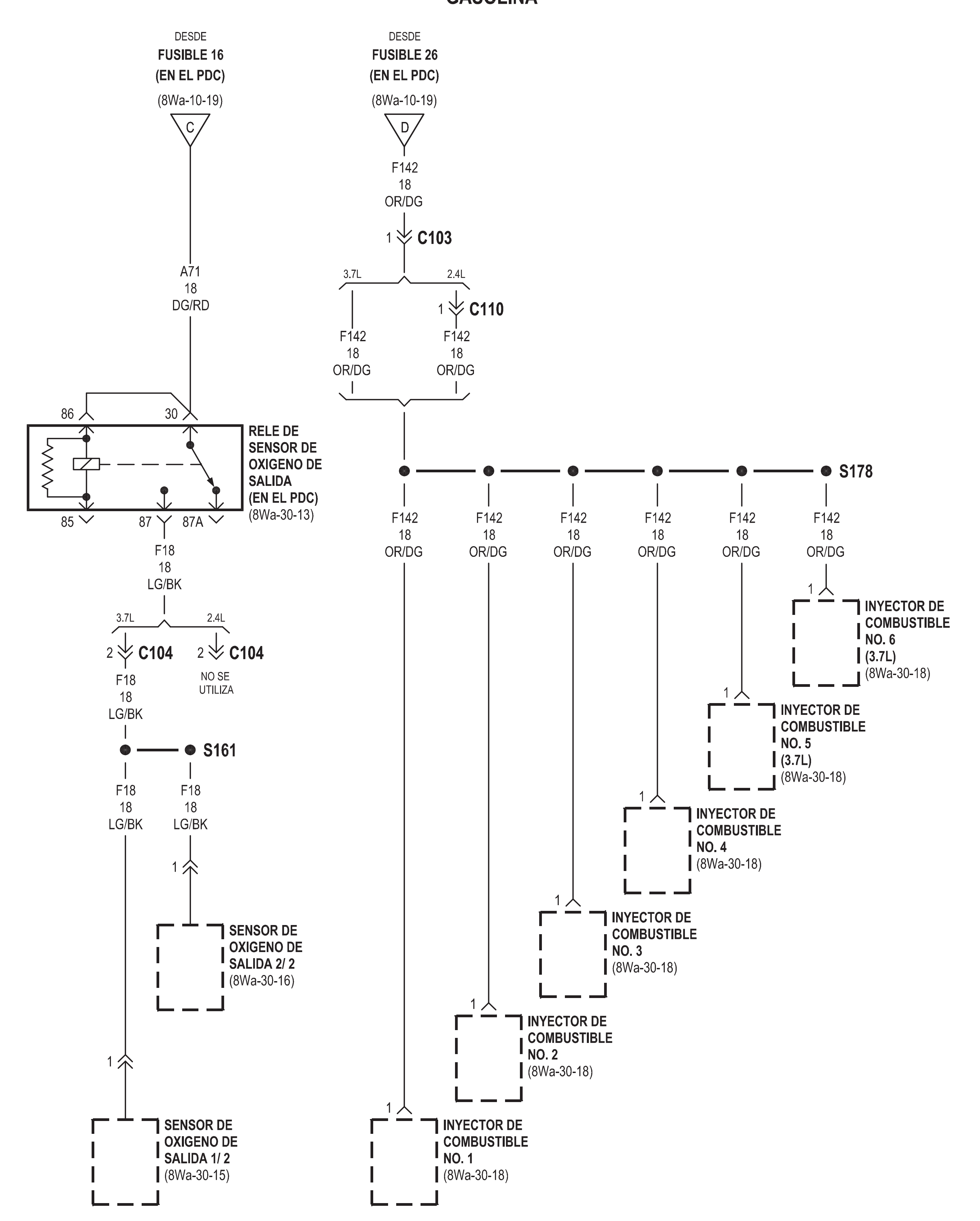

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
3
50A
3
A13
10
PK/WT
2
C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
85
30
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
86
87
87A
FUSIBLE
33
10A
(8Wa-12-29)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
25A
(8Wa-12-29)
85
30
RELE DE LUZ DE CARRETERA (EXCEPTO DRL)
(8Wa-50-2)
86
87
87A
30
RELE DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO
(8Wa-50-8)



■■■ ANTIRROBO CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA


BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 5 30A
FUSIBLE 10 50A
FUSIBLE 11 50A
FUSIBLE 12 20A
5
10
11
12
A32 14 RD/DB
A54 10 RD
A58 10 RD/GY
A34 16 LB/RD
60
C100
NO SE UTILIZA
30
RELE DE BUJIA Nº 1 (EN EL PDC)
(8Wa-30-35)
87
87A
RELE DE BUJIA NO. 2 (EN EL PDC)
(8Wa-30-35)
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8Wa-30-31)
K154 10 GY
K104 10 RD/WT
1
2
C113
C114
A93 16 RD/BK
12
C105
CONJUNTO DE BUJIAS INCANDESCENTES
(8Wa-30-35)
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
(8Wa-30-31)


BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE
6
30A
6
A9
14
RD/YL
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8Wa-30-2)
87
87A
A142
14
DG/OR
S121
36
16
FUSIBLE
26
15A
FUSIBLE
16
15A
37
17
10
C112
2.4L
3.7L
S151
F142
18
OR/DG
A71
18
DG/RD
C
A
D
C103
(8Wa-10-20)
RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (EN EL PDC)
(8Wa-10-20)
5
C105
1
CONDENSADOR
(8Wa-30-17)
2
TUBO DISTRIBUIDOR DE BOBINA
(8Wa-30-17)
G
S151
(8Wa-10-21)
12
C3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-2)
S170
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/ 1
(8Wa-30-14)
(8Wa-30-15)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
(8Wa-30-14)
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 2/ 1
(8Wa-30-16)


DESDE
FUSIBLE 16
(EN EL PDC)
(8Wa-10-19)
C
DESDE
FUSIBLE 26
(EN EL PDC)
(8Wa-10-19)
D
F142
18
OR/DG
1 C103
3.7L
2.4L
1 C110
A71
18
DG/RD
86
30
RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (EN EL PDC)
(8Wa-30-13)
85
87
87A
F18
18
LG/BK
S178
3.7L
2.4L
2 C104
2 C104
NO SE UTILIZA
S161
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6 (3.7L)
(8Wa-30-18)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5 (3.7L)
(8Wa-30-18)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
(8Wa-30-18)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
(8Wa-30-18)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
(8Wa-30-18)
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
(8Wa-30-18)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 2/ 2
(8Wa-30-16)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
(8Wa-30-15)

DESDE
C112
(8Wa-10-19)
G

A142
14
DG/OR

S151

A142
14
DG/OR

2
BOBINA SOBRE BUJIA N° 1
(8Wa-30-19)

A142
14
DG/OR

2
BOBINA SOBRE BUJIA N° 3
(8Wa-30-19)

A142
14
DG/OR

2
BOBINA SOBRE BUJIA N° 5
(8Wa-30-19)

A142
14
DG/OR

1
CONDENSADOR
(8Wa-30-19)

A142
14
DG/OR

S152

A142
14
DG/OR

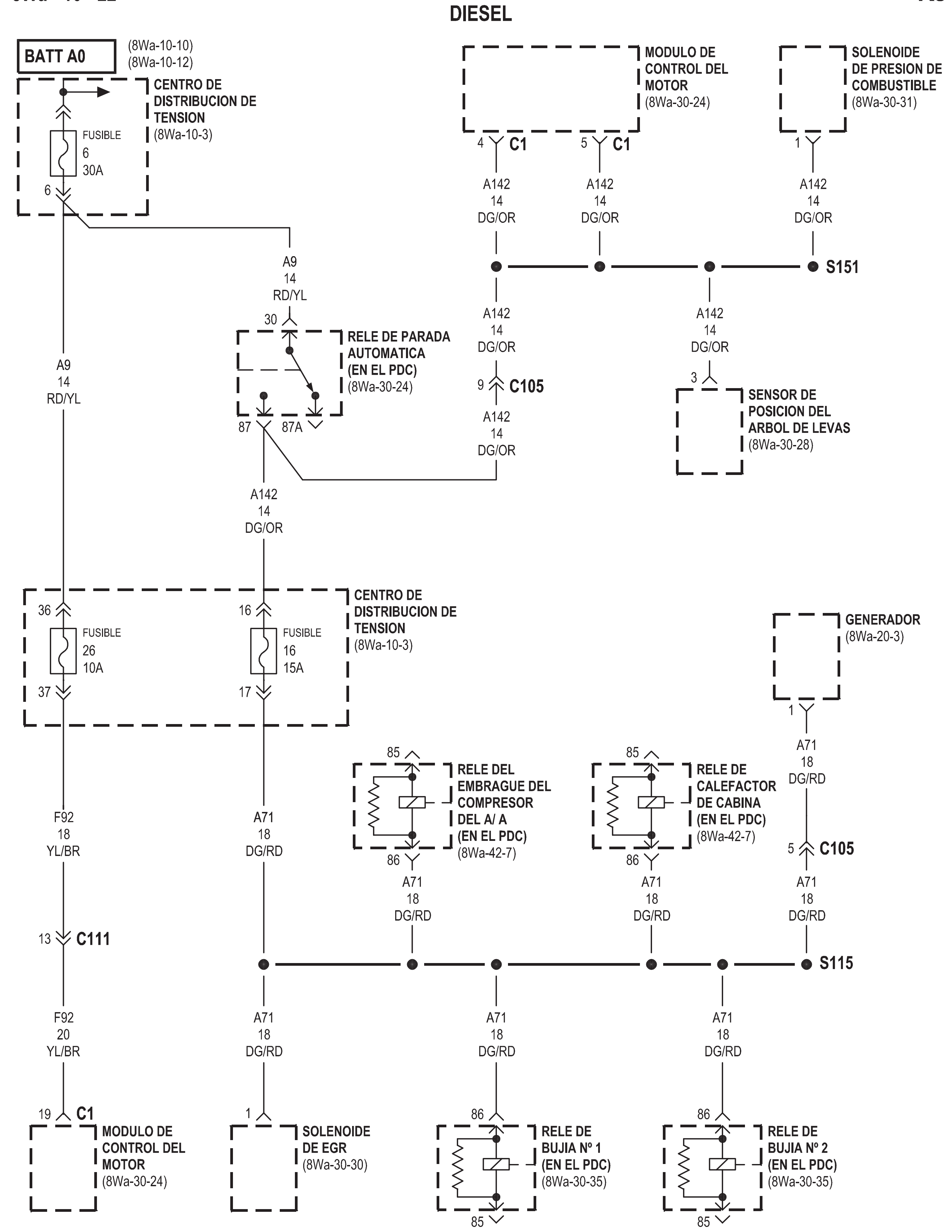
2
BOBINA SOBRE BUJIA N° 2
(8Wa-30-20)

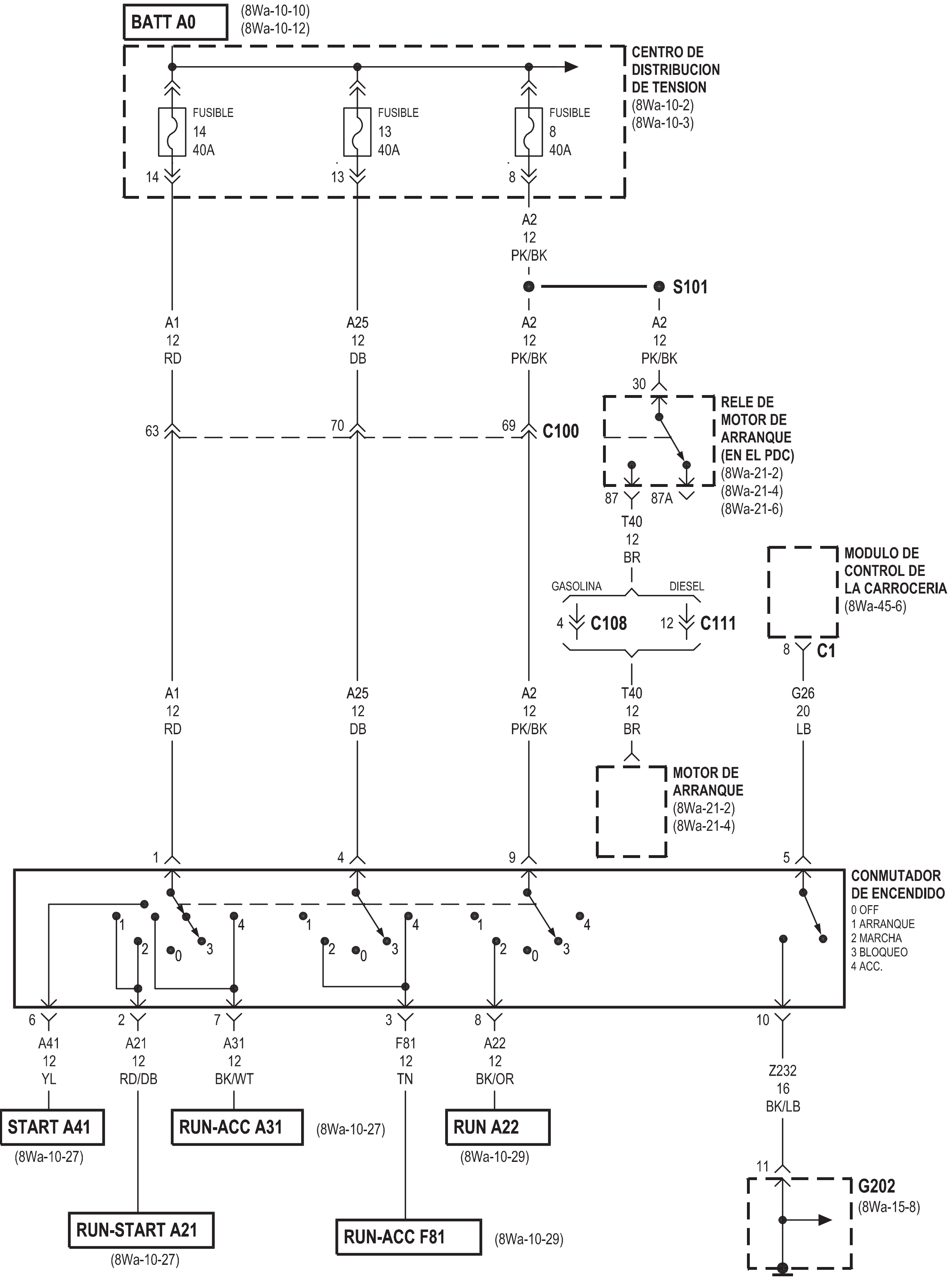
A142
14
DG/OR

2
BOBINA SOBRE BUJIA N° 4
(8Wa-30-20)

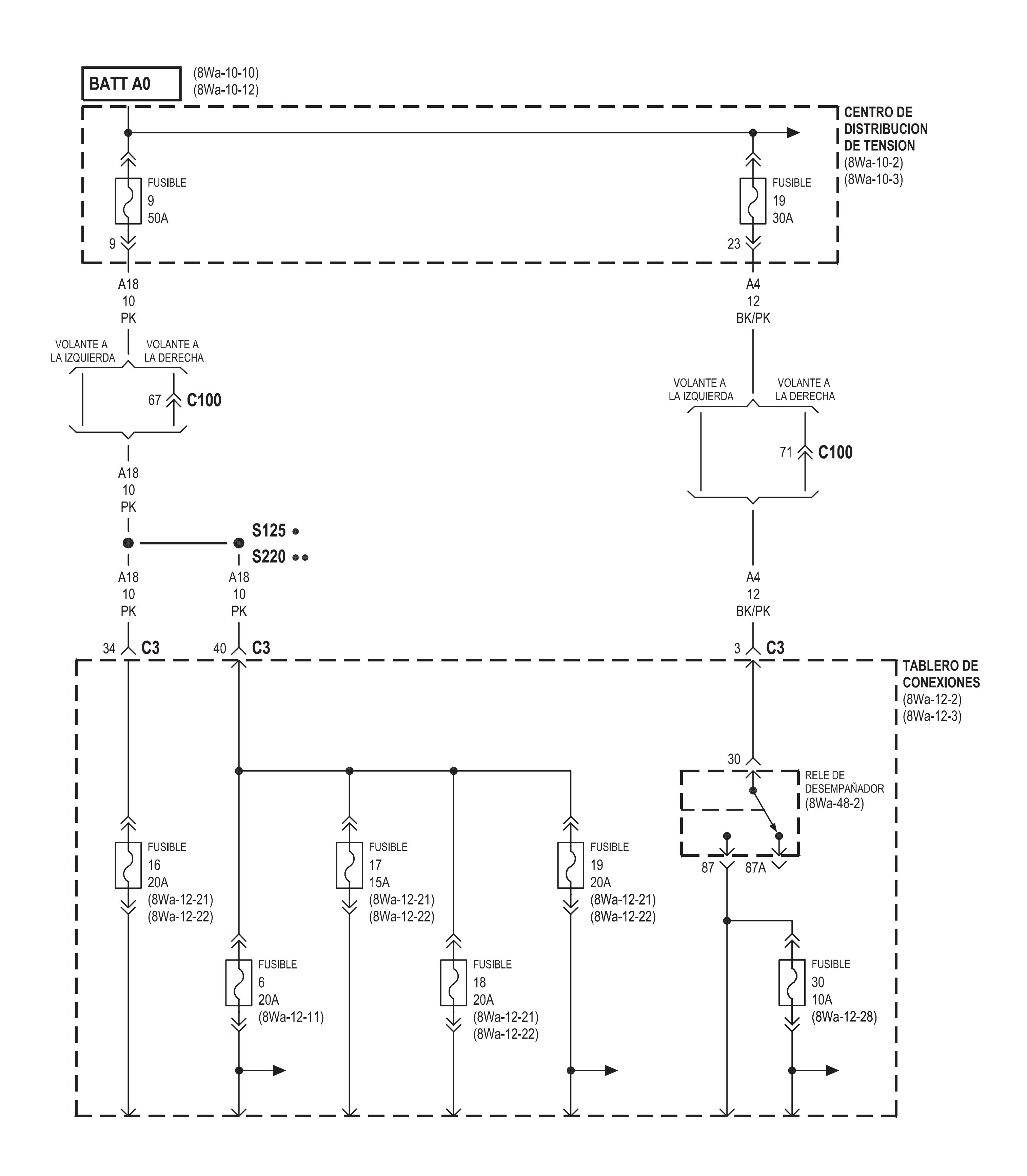
A142
14
DG/OR

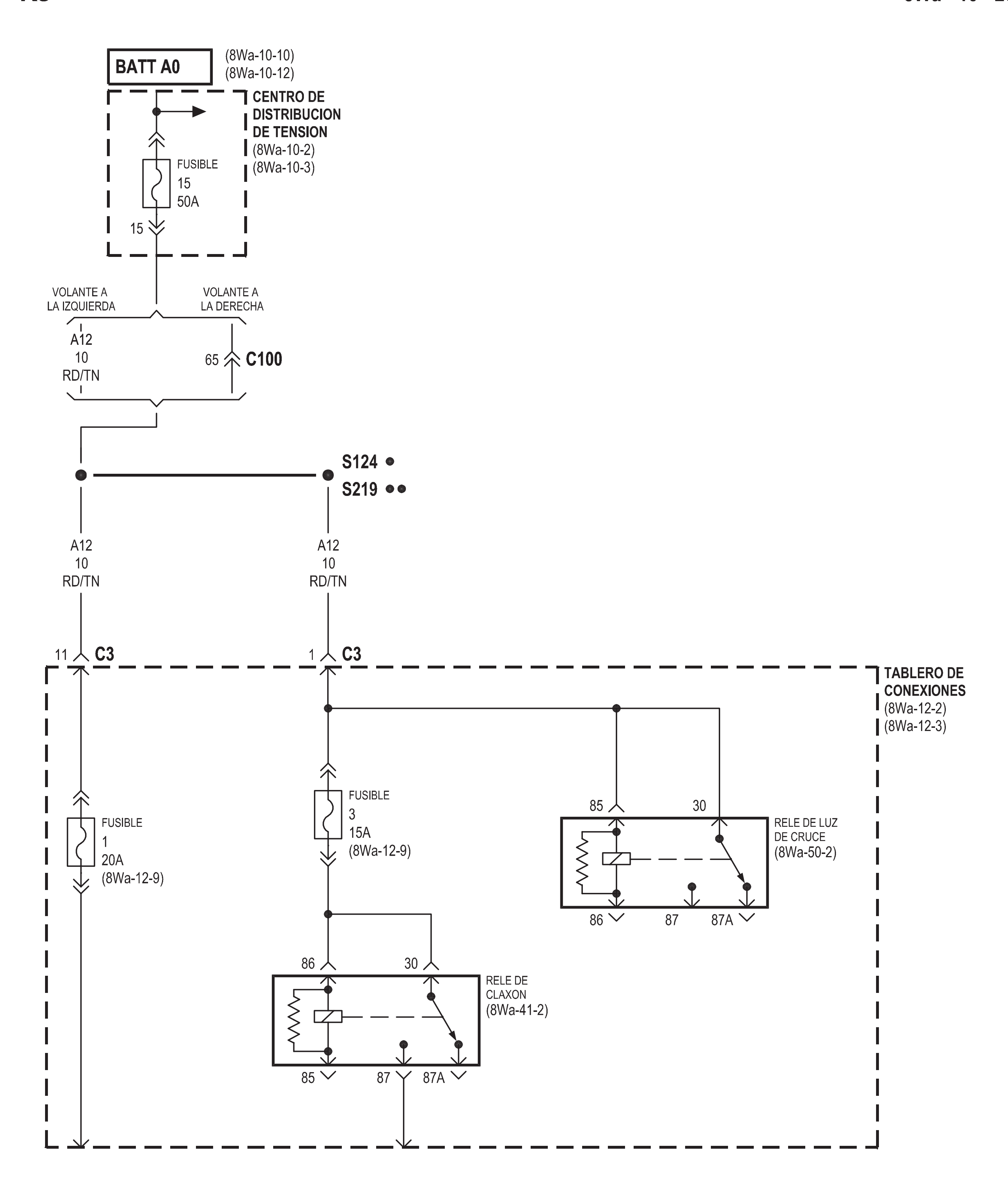
2
BOBINA SOBRE BUJIA N° 6
(8Wa-30-20)

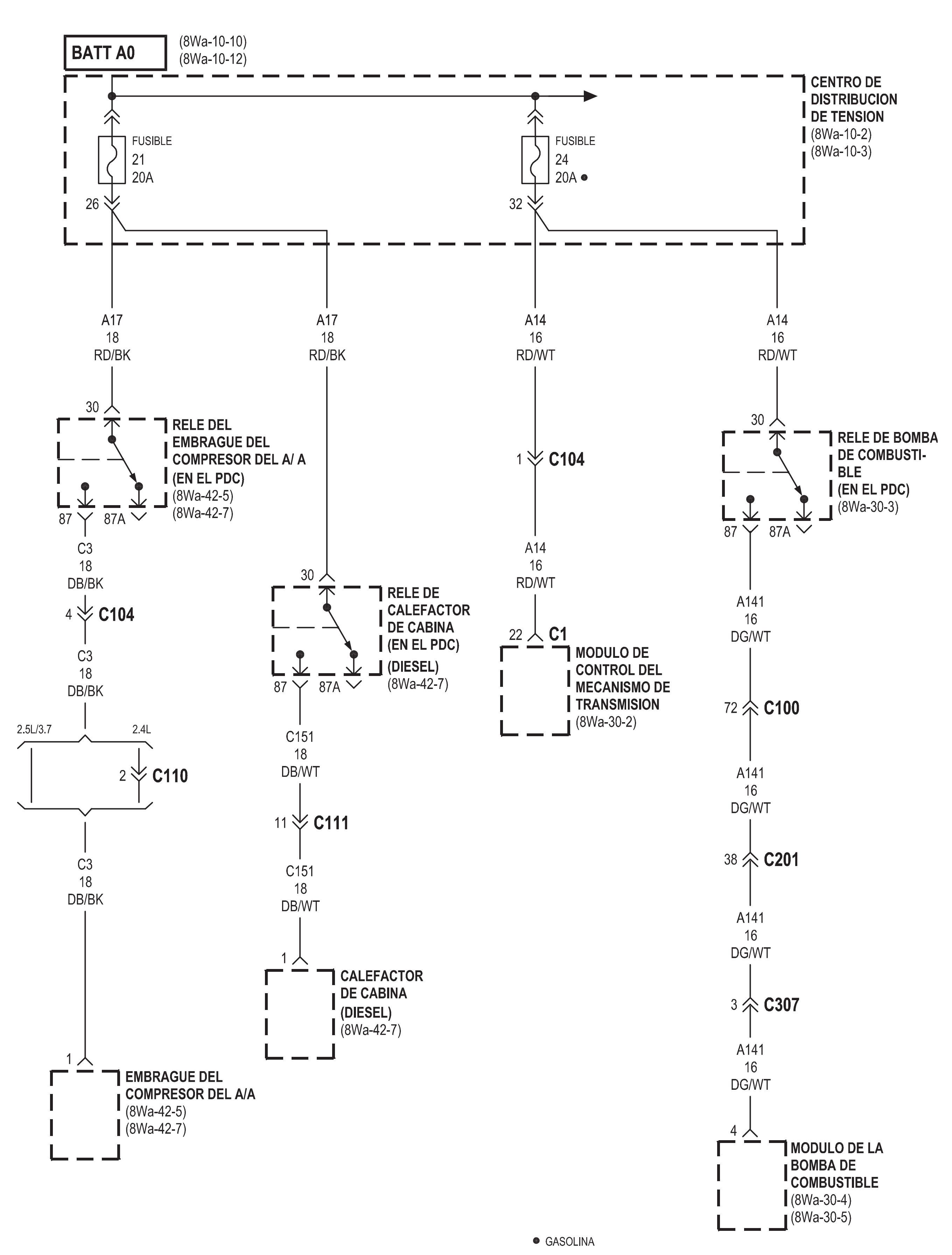

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 6 30A
6
A9 14 RD/YL
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8Wa-30-24)
87
87A
A142 14 DG/OR
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-24)
4 C1
5 C1
SOLENOIDE DE PRESION DE COMBUSTIBLE
(8Wa-30-31)
1
S151
9 C105
3
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
(8Wa-30-28)
36
37
FUSIBLE 26 10A
16
17
FUSIBLE 16 15A
GENERADOR
(8Wa-20-3)
A71 18 DG/RD
5 C105
85
86
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
(8Wa-42-7)
RELE DE CALEFACTOR DE CABINA (EN EL PDC)
(8Wa-42-7)
F92 18 YL/BR
13 C111
S115
F92 20 YL/BR
19 C1
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-24)
SOLENOIDE DE EGR
(8Wa-30-30)
RELE DE BUJIA Nº 1 (EN EL PDC)
(8Wa-30-35)
RELE DE BUJIA Nº 2 (EN EL PDC)
(8Wa-30-35)

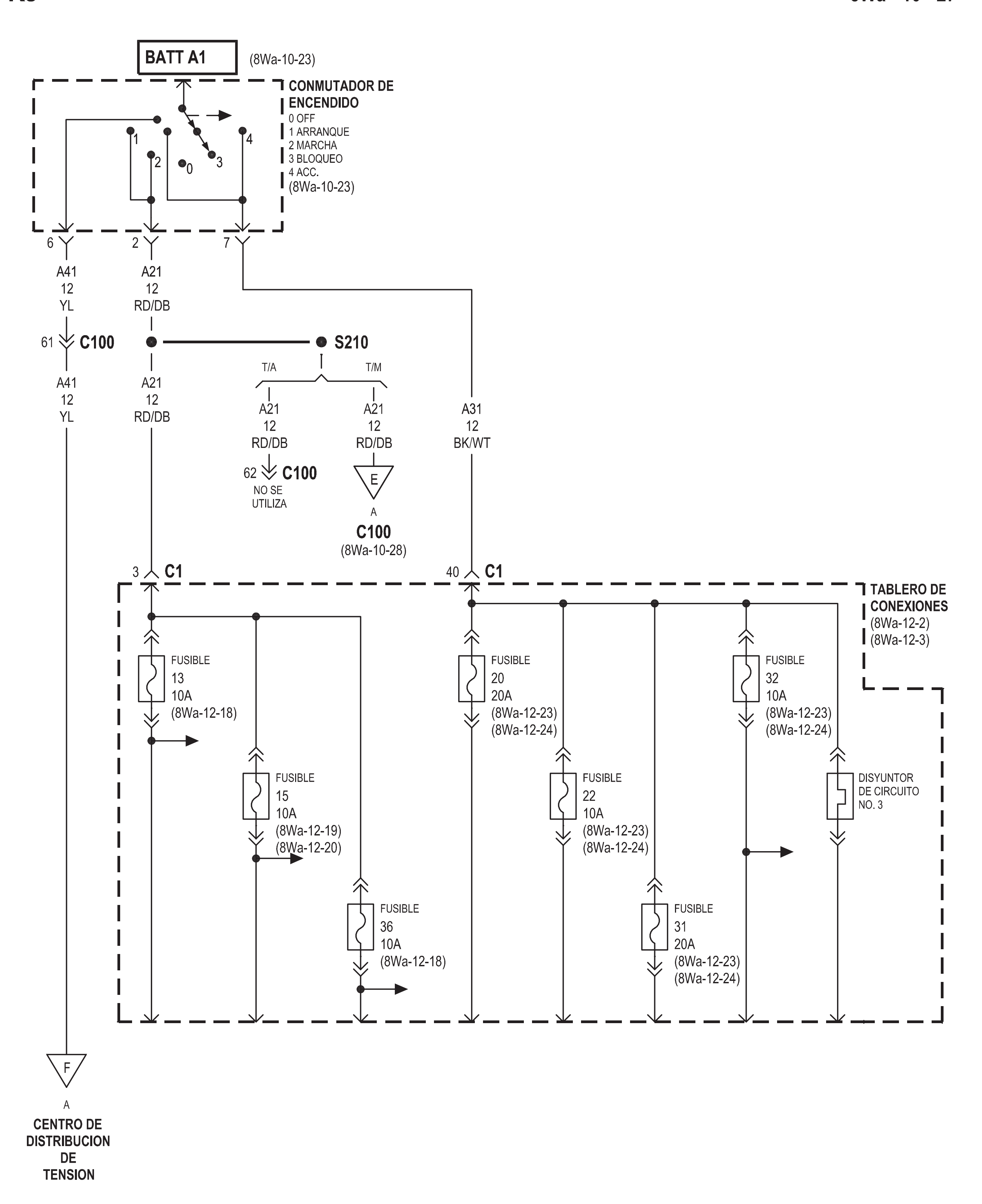


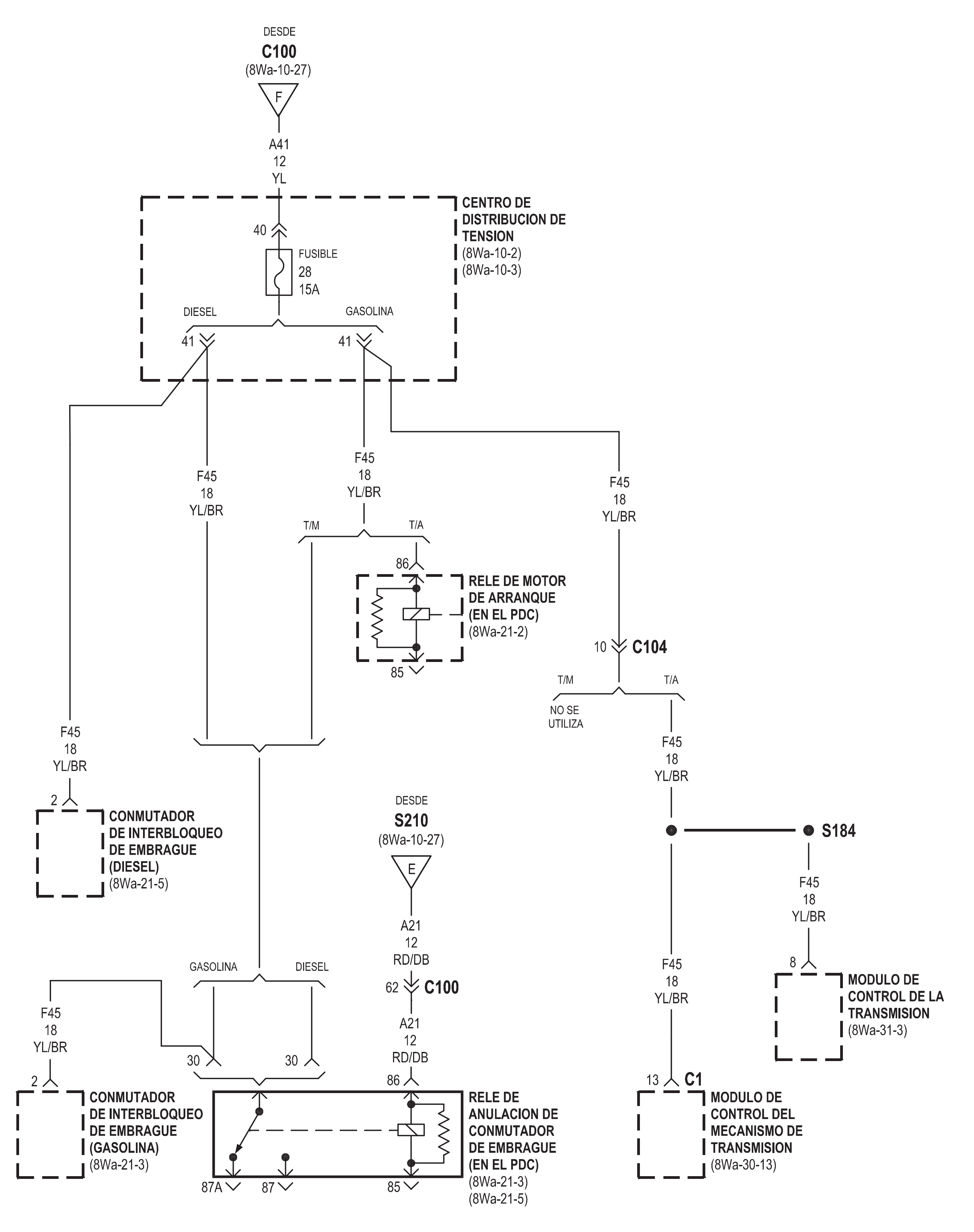
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 14 40A
FUSIBLE 13 40A
FUSIBLE 8 40A
14
13
8
A2 12 PK/BK
S101
A1 12 RD
A25 12 DB
A2 12 PK/BK
A2 12 PK/BK
30
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-2)
(8Wa-21-4)
(8Wa-21-6)
63
70
69
C100
87
87A
T40 12 BR
GASOLINA
DIESEL
4
C108
12
C111
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-6)
8
C1
A1 12 RD
A25 12 DB
A2 12 PK/BK
T40 12 BR
G26 20 LB
MOTOR DE ARRANQUE
(8Wa-21-2)
(8Wa-21-4)
1
4
9
5
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
6
2
7
3
8
10
A41 12 YL
A21 12 RD/DB
A31 12 BK/WT
F81 12 TN
A22 12 BK/OR
Z232 16 BK/LB
START A41
(8Wa-10-27)
RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
RUN A22
(8Wa-10-29)
11
G202
(8Wa-15-8)
RUN-START A21
(8Wa-10-27)
RUN-ACC F81
(8Wa-10-29)

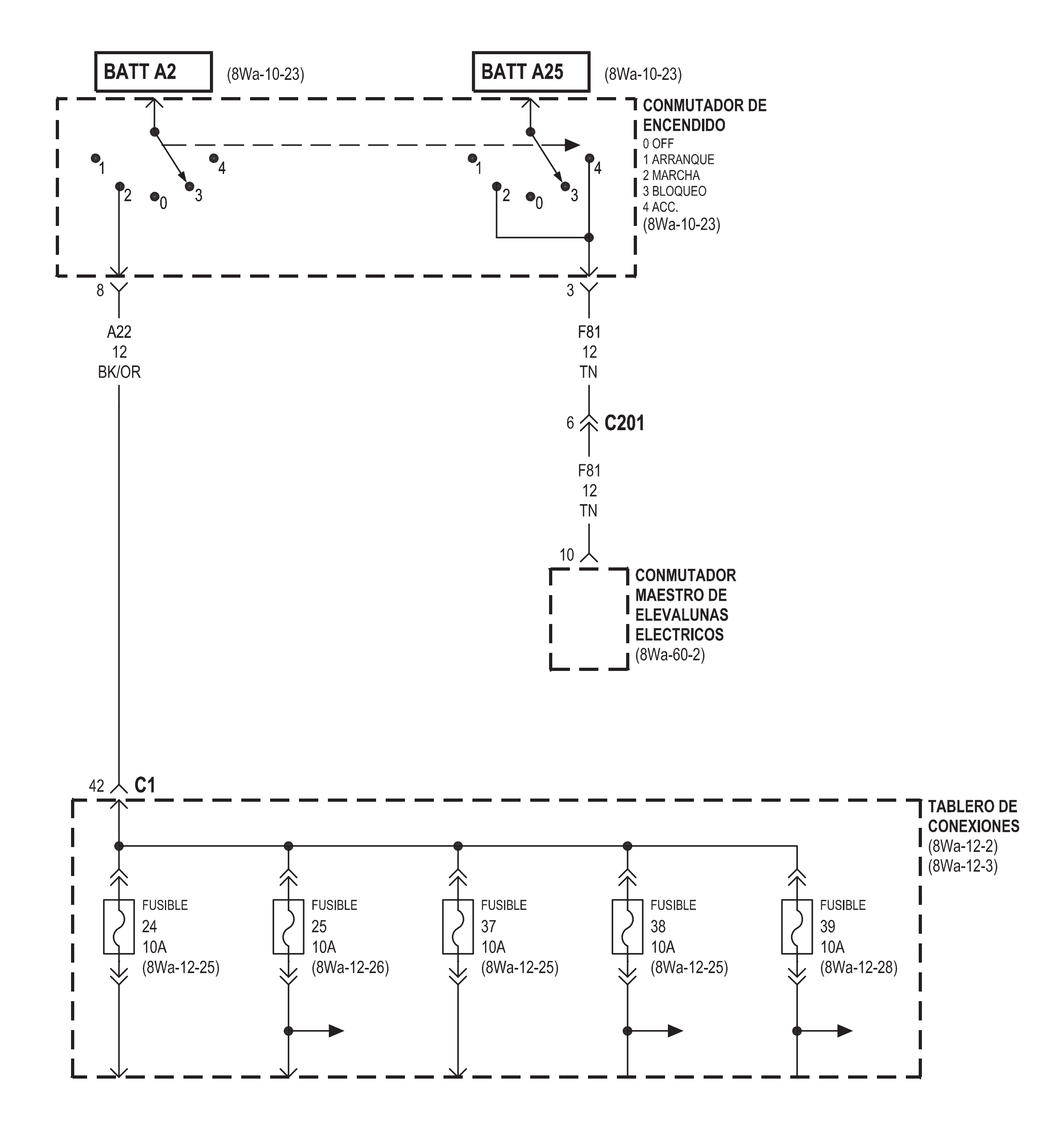

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 9 50A
FUSIBLE 19 30A
9
23
A18 10 PK
A4 12 BK/PK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
67 C100
71 C100
S125 •
S220 ••
34 C3
40 C3
3 C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
30
RELE DE DESEMPAÑADOR
(8Wa-48-2)
87
87A
FUSIBLE 16 20A (8Wa-12-21) (8Wa-12-22)
FUSIBLE 17 15A (8Wa-12-21) (8Wa-12-22)
FUSIBLE 19 20A (8Wa-12-21) (8Wa-12-22)
FUSIBLE 6 20A (8Wa-12-11)
FUSIBLE 18 20A (8Wa-12-21) (8Wa-12-22)
FUSIBLE 30 10A (8Wa-12-28)
• VOLANTE A LA IZQUIERDA
•• VOLANTE A LA DERECHA


BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
15
50A
15
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
A12
10
RD/TN
65
C100
S124
S219
A12
10
RD/TN
A12
10
RD/TN
11
C3
1
C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
1
20A
(8Wa-12-9)
FUSIBLE
3
15A
(8Wa-12-9)
85
30
RELE DE LUZ DE CRUCE
(8Wa-50-2)
86
87
87A
86
30
RELE DE CLAXON
(8Wa-41-2)
85
87
87A
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA


BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
21
20A
26
FUSIBLE
24
20A ●
32
A17
18
RD/BK
A17
18
RD/BK
A14
16
RD/WT
A14
16
RD/WT
30
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A
(EN EL PDC)
(8Wa-42-5)
(8Wa-42-7)
87
87A
C3
18
DB/BK
4
C104
C3
18
DB/BK
2.5L/3.7
2.4L
2
C110
C3
18
DB/BK
1
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8Wa-42-5)
(8Wa-42-7)
30
RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
(EN EL PDC)
(DIESEL)
(8Wa-42-7)
87
87A
C151
18
DB/WT
11
C111
C151
18
DB/WT
1
CALEFACTOR DE CABINA
(DIESEL)
(8Wa-42-7)
1
C104
A14
16
RD/WT
22
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-2)
30
RELE DE BOMBA DE COMBUSTI-BLE
(EN EL PDC)
(8Wa-30-3)
87
87A
A141
16
DG/WT
72
C100
A141
16
DG/WT
38
C201
A141
16
DG/WT
3
C307
A141
16
DG/WT
4
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
● GASOLINA


BATT A1
(8Wa-10-23)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8Wa-10-23)
1
2
0
3
4
6
2
7
A41
12
YL
A21
12
RD/DB
61
C100
S210
T/A
T/M
A21
12
RD/DB
62
C100
NO SE UTILIZA
E
A
C100
(8Wa-10-28)
A31
12
BK/WT
3
C1
40
C1
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
13
10A
(8Wa-12-18)
FUSIBLE
15
10A
(8Wa-12-19)
(8Wa-12-20)
FUSIBLE
36
10A
(8Wa-12-18)
FUSIBLE
20
20A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
FUSIBLE
22
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
FUSIBLE
31
20A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
FUSIBLE
32
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
DISYUNTOR DE CIRCUITO NO. 3
F
A
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION

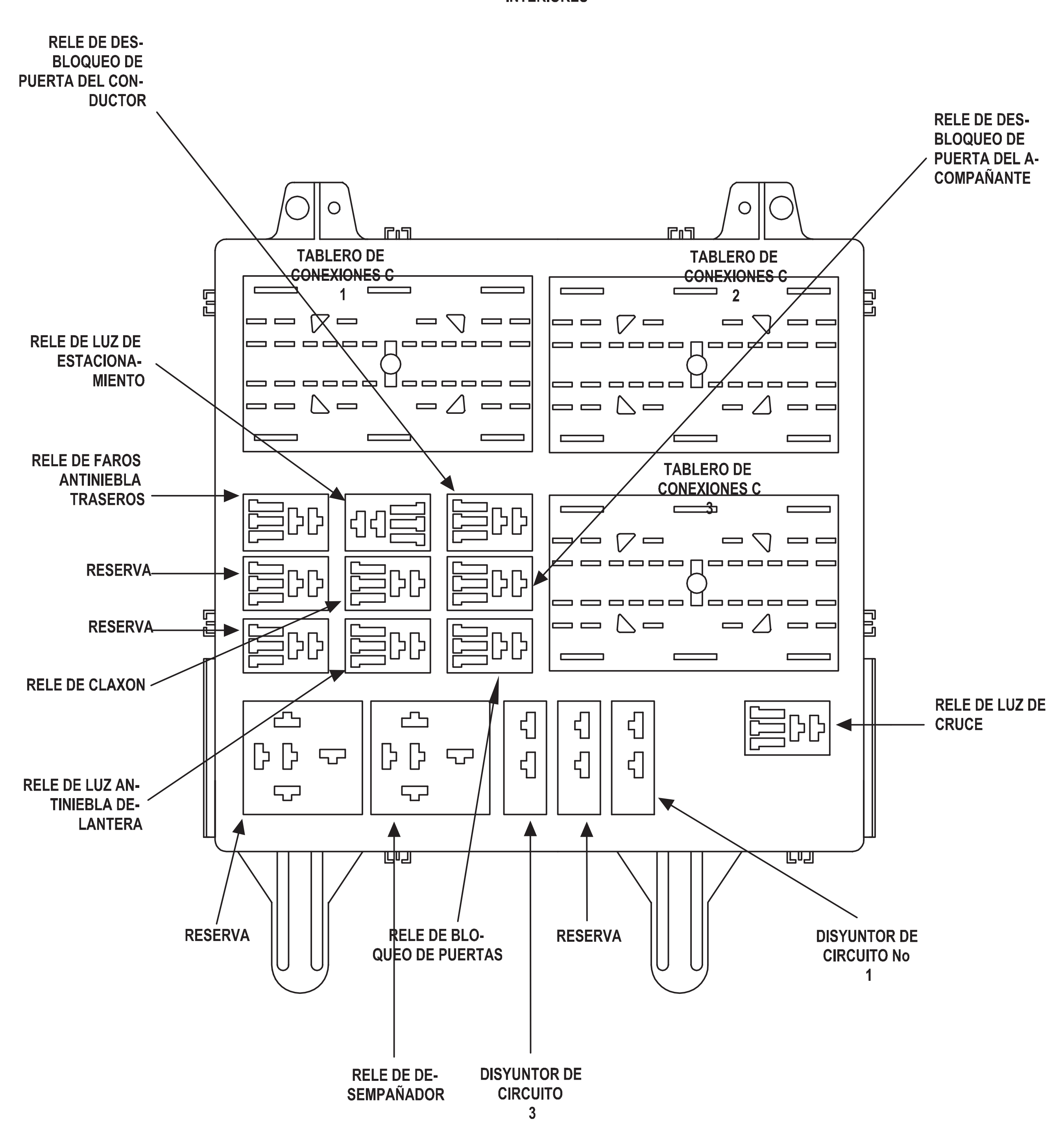

DESDE
C100
(8Wa-10-27)
F
A41
12
YL
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
40
FUSIBLE
28
15A
DIESEL
GASOLINA
41
41
F45
18
YL/BR
T/M
T/A
86
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-2)
85
10
C104
NO SE UTILIZA
S184
2
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE (DIESEL)
(8Wa-21-5)
DESDE
S210
(8Wa-10-27)
E
A21
12
RD/DB
62
C100
8
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-3)
30
CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE (GASOLINA)
(8Wa-21-3)
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-3)
(8Wa-21-5)
87A
87
13
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-13)

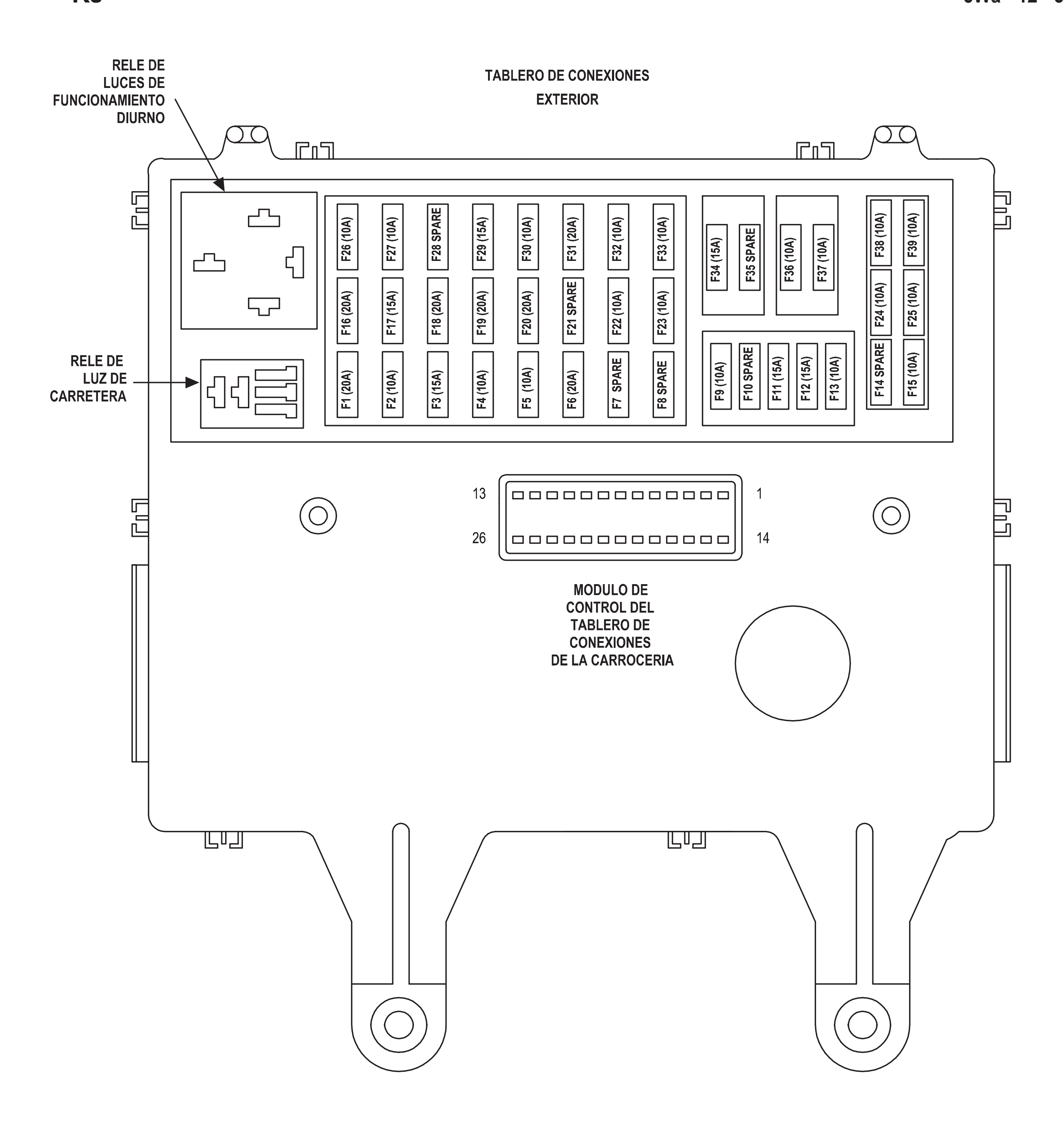

BATT A2
(8Wa-10-23)
BATT A25
(8Wa-10-23)
CONMUTADOR DE
ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8Wa-10-23)
1
4
2
0
3
8
3
A22
12
BK/OR
F81
12
TN
6
C201
F81
12
TN
10
CONMUTADOR
MAESTRO DE
ELEVALUNAS
ELECTRICOS
(8Wa-60-2)
42
C1
TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
24
10A
(8Wa-12-25)
FUSIBLE
25
10A
(8Wa-12-26)
FUSIBLE
37
10A
(8Wa-12-25)
FUSIBLE
38
10A
(8Wa-12-25)
FUSIBLE
39
10A
(8Wa-12-28)

8W - 12 TABLERO DE CONEXIONES

Componente **Página**

Componente **Página**


TABLERO DE CONEXIONES INTERIORES
RELE DE DES-BLOQUEO DE PUERTA DEL CON-DUCTOR
RELE DE DES-BLOQUEO DE PUERTA DEL A-COMPAÑANTE
TABLERO DE CONEXIONES C 1
TABLERO DE CONEXIONES C 2
TABLERO DE CONEXIONES C 3
RELE DE LUZ DE ESTACIONA-MIENTO
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
RESERVA
RESERVA
RELE DE CLAXON
RELE DE LUZ DE CRUCE
RELE DE LUZ AN-TINIEBLA DE-LANTERA
RESERVA
RELE DE BLO-QUEO DE PUERTAS
RESERVA
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
RELE DE DE-SEMPAÑADOR
DISYUNTOR DE CIRCUITO 3


TABLERO DE CONEXIONES
EXTERIOR
RELE DE
LUCES DE
FUNCIONAMIENTO
DIURNO
RELE DE
LUZ DE
CARRETERA
F26 (10A)
F27 (10A)
F28 SPARE
F29 (15A)
F30 (10A)
F31 (20A)
F32 (10A)
F33 (10A)
F16 (20A)
F17 (15A)
F18 (20A)
F19 (20A)
F20 (20A)
F21 SPARE
F22 (10A)
F23 (10A)
F1 (20A)
F2 (10A)
F3 (15A)
F4 (10A)
F5 (10A)
F6 (20A)
F7 SPARE
F8 SPARE
F34 (15A)
F35 SPARE
F36 (10A)
F37 (10A)
F9 (10A)
F10 SPARE
F11 (15A)
F12 (15A)
F13 (10A)
F38 (10A)
F39 (10A)
F24 (10A)
F25 (10A)
F14 SPARE
F15 (10A)
13
1
26
14
MODULO DE
CONTROL DEL
TABLERO DE
CONEXIONES
DE LA CARROCERIA

FUSIBLES

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROT. POR FUSIBLE	FUNCION
1	20A	F38 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	10A	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	15A	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	10A	L44 18VT/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	10A	L43 18VT	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
6	20A	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	-	SPARE	-
8	-	SPARE	-
9	10A	INTERNAL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
10	-	SPARE	-
11	15A	A15 18PK/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	15A	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	10A	INTERNAL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
14	-	SPARE	-
15	10A	INTERNAL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
16	20A	F41 16PK/VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
17	15A	F70 18PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
18	20A	F60 16DG/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
19	20A	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
20	20A	F85 16VT/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
21	-	SPARE	-
22	10A	F88 20BR/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
23	10A	INTERNAL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
24	10A	F20 18WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
25	10A	INTERNAL	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
26	10A	L34 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE
27	10A	L33 18LG/BR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
28	-	SPARE	-
29 ○○	15A	A3 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
30	10A	INTERNAL	SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE

○○ LINEA ALTA

J028W-2 KJ001204

FUSIBLES

(CONTINUACION)

FUSIBLE NO.	AMPERIOS	CIRCUITO PROT. POR FUSIBLE	FUNCION
31	20A	F30 16RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
32	10A	INTERNAL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
33	10A	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
34	15A	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
35	-	SPARE	-
36	10A	INTERNAL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
37	10A	F23 18DB/YL	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
38	10A	INTERNAL	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
39	10A	INTERNAL	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE

DISYUNTORES DE CIRCUITO

D.C.	AMPERIOS	CIRCUITO PROT. POR FUSIBLE	FUNCION
1	25A	F37 14RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	SPARE	-
3	20A	V6 18VT/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)

RELE DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNAL	MASA
86	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
87	INTERNAL	SALIDA DE RELE DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO
87A	-	-

RELE DE DESEMPAÑADOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
86	INTERNAL	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
87	INTERNAL	SALIDA DEL RELE DEL DESEMPAÑADOR DE LA LUNETA TRASERA
87A	-	-

RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	P33 18OR/BK	SALIDA DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
85	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTA
87	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87A	INTERNAL	MASA

RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	P34 18PK/BK	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
85	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
86	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87A	INTERNAL	MASA

RELE DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA
86	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	L39 16LB	SALIDA DE RELE DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA
87A	-	-

RELE DE LUZ DE CARRETERA

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
87	INTERNAL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
87A	-	-

RELE DE CLAXON

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNAL	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
86	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
87A	-	-

RELE DE LUZ DE CRUCE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE FAROS DE LUZ DE CRUCE
87	INTERNAL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE CRUCE
87A	-	-

RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO

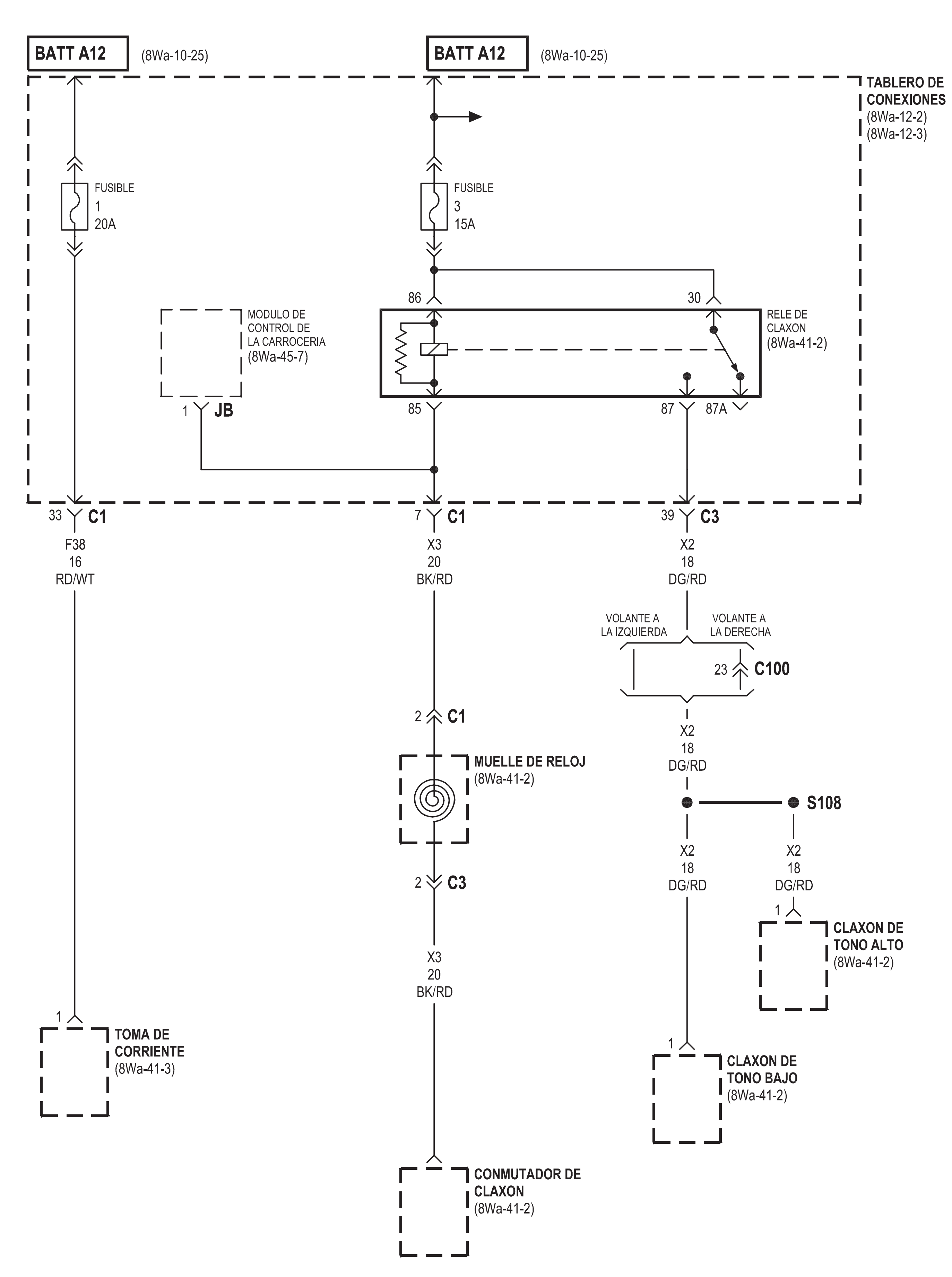
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
85	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
86	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87A	INTERNAL	MASA

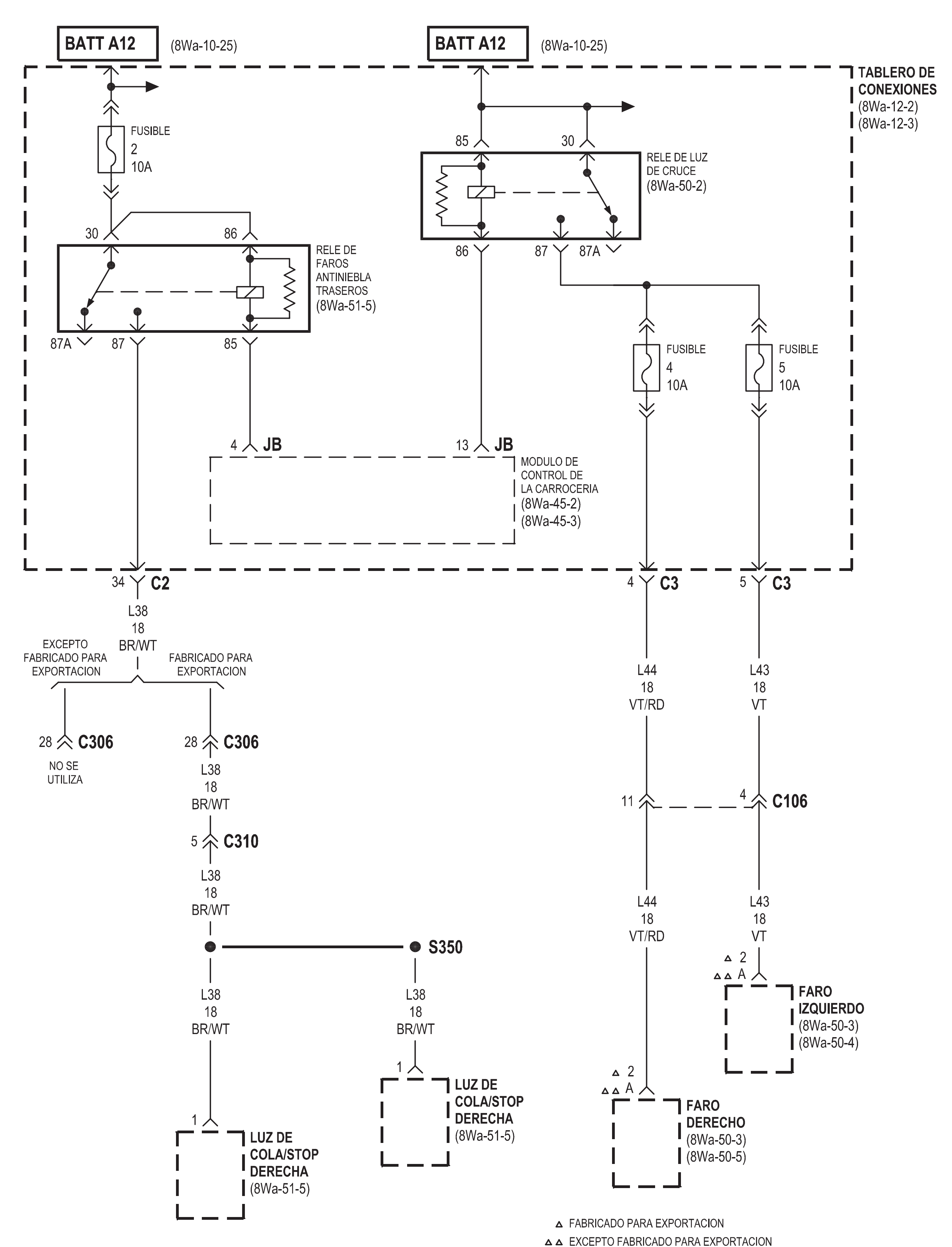
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE

CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
85	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
86	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87A	INTERNAL	MASA

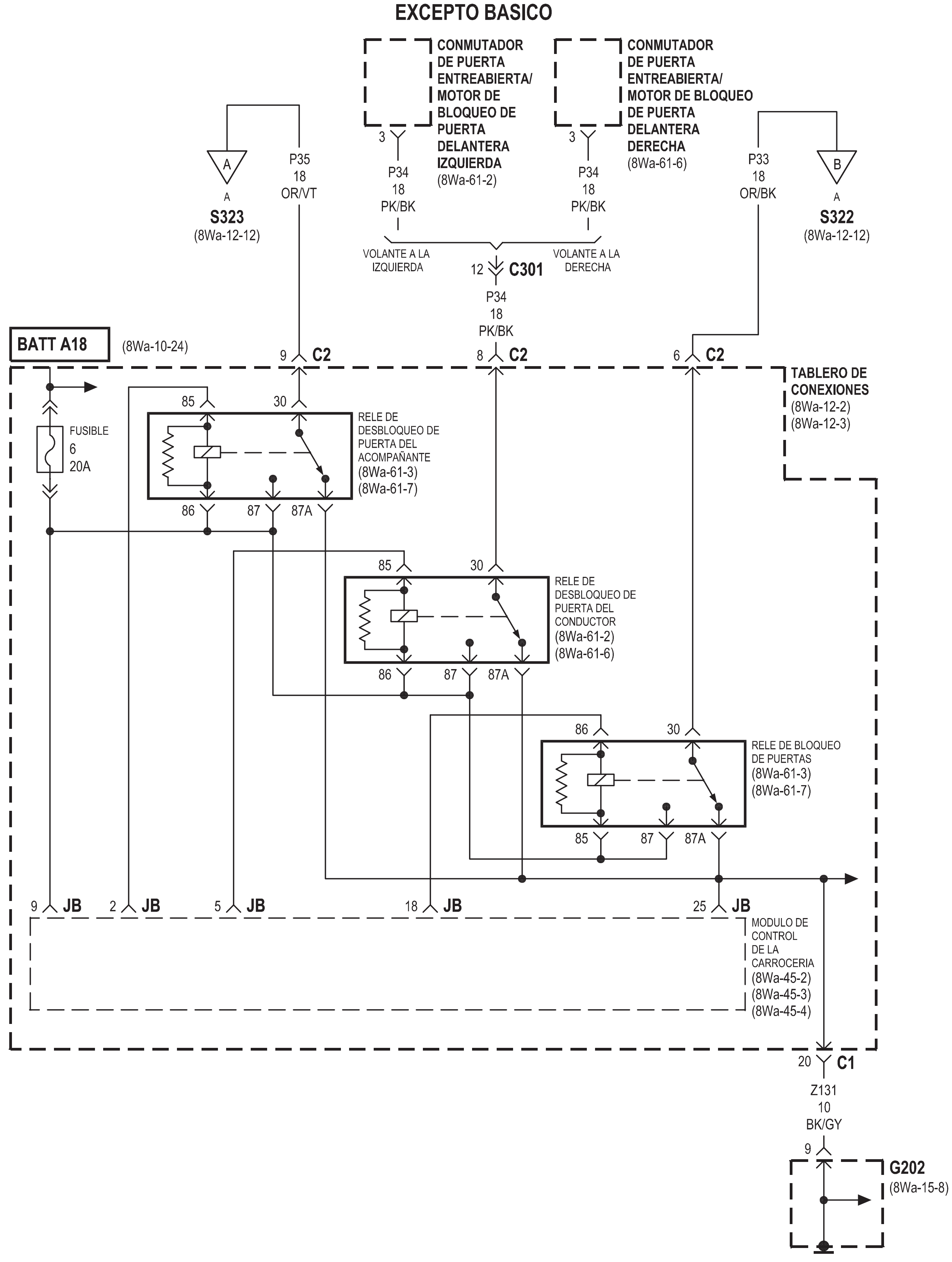
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS

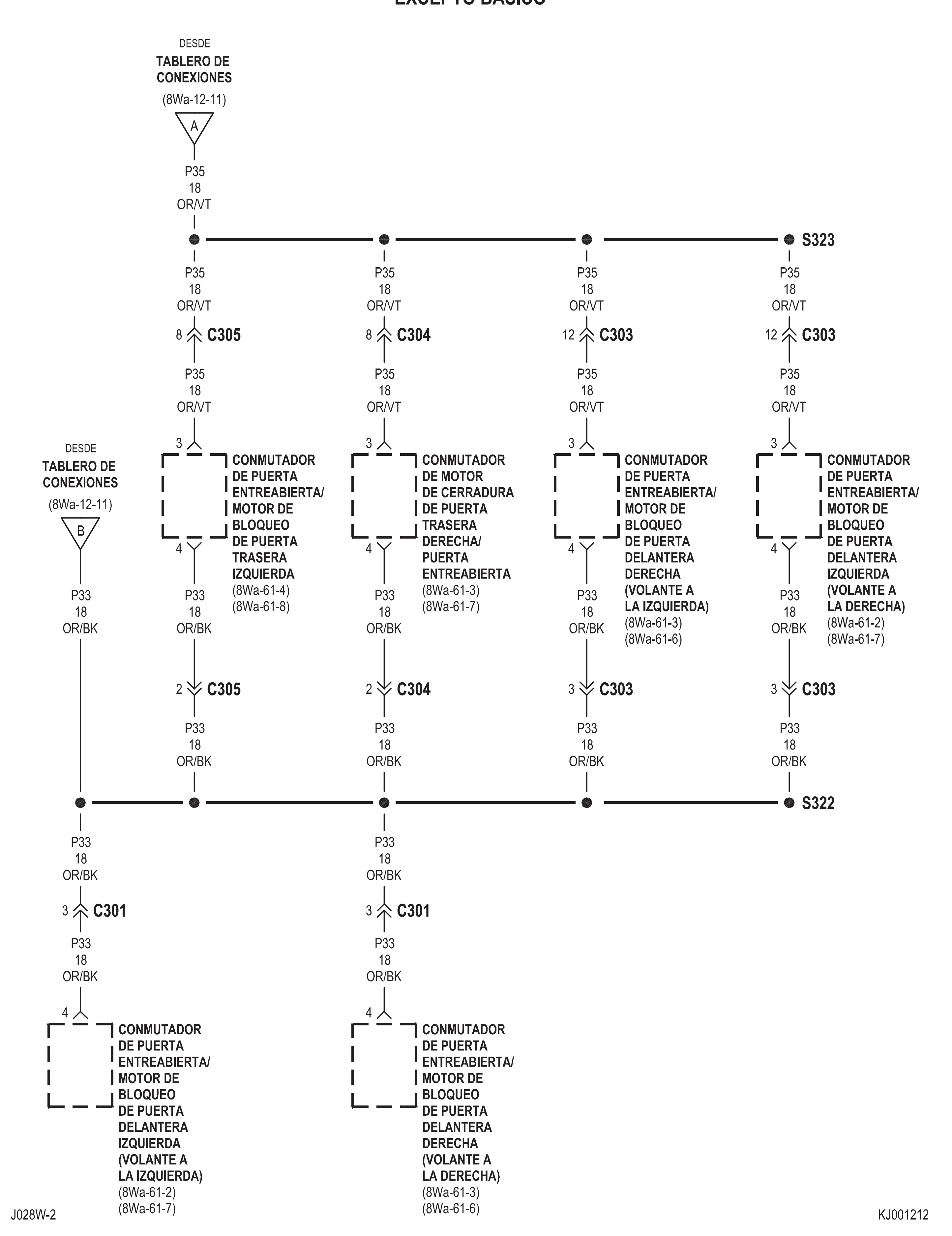
CAVIDAD	CIRCUITO	FUNCION
30	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	INTERNAL	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
86	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
86	INTERNAL	B(+) PROT. POR FUSIBLE
87	L38 18BR/WT	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
87A	-	-

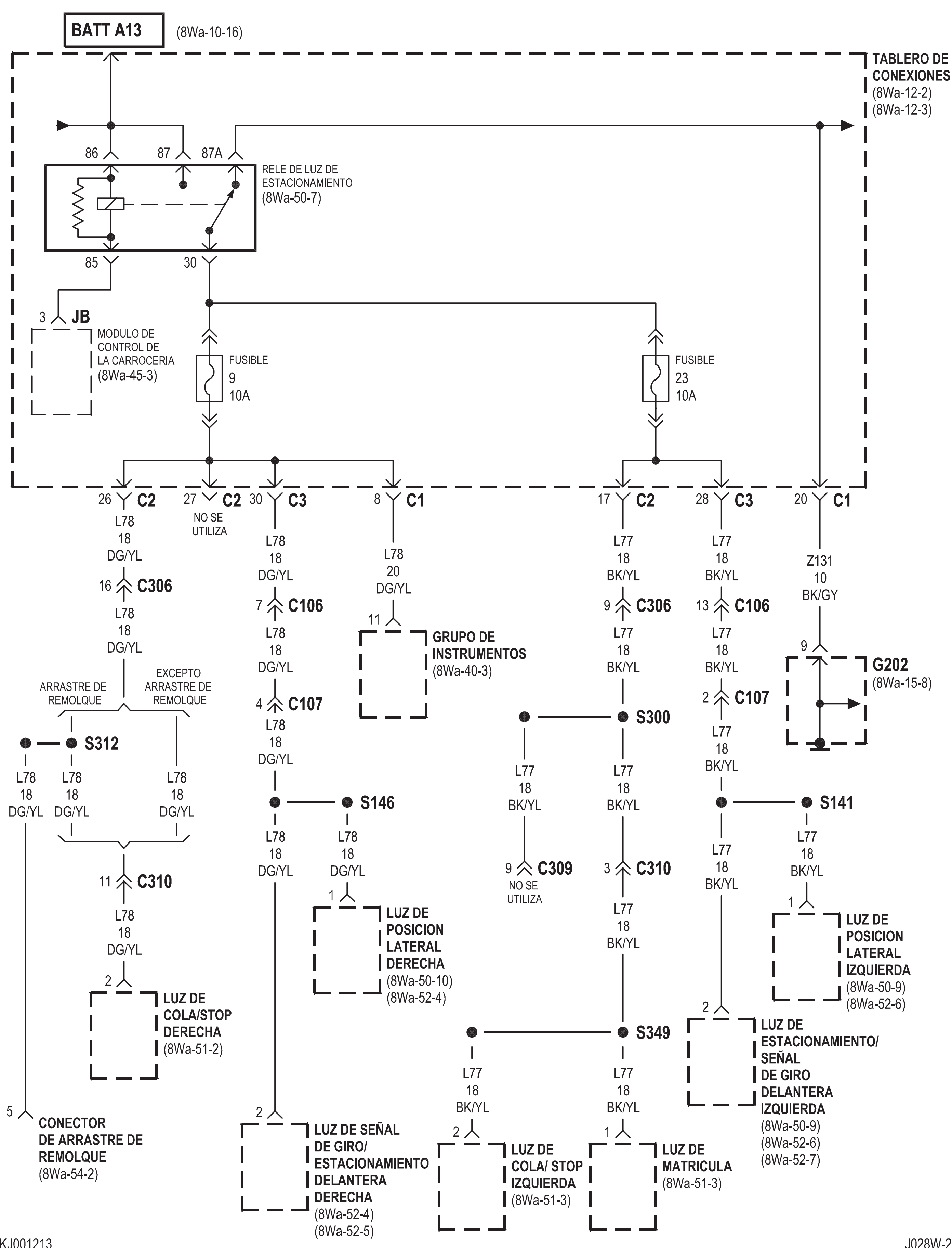

BATT A12
(8Wa-10-25)
BATT A12
(8Wa-10-25)
TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
1
20A
FUSIBLE
3
15A
86
30
MODULO DE
CONTROL DE
LA CARROCERIA
(8Wa-45-7)
RELE DE
CLAXON
(8Wa-41-2)
1
JB
85
87
87A
33
C1
7
C1
39
C3
F38
16
RD/WT
X3
20
BK/RD
X2
18
DG/RD
VOLANTE A
LA IZQUIERDA
VOLANTE A
LA DERECHA
23
C100
2
C1
X2
18
DG/RD
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-41-2)
S108
2
C3
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
1
CLAXON DE
TONO ALTO
(8Wa-41-2)
X3
20
BK/RD
1
TOMA DE
CORRIENTE
(8Wa-41-3)
1
CLAXON DE
TONO BAJO
(8Wa-41-2)
CONMUTADOR DE
CLAXON
(8Wa-41-2)

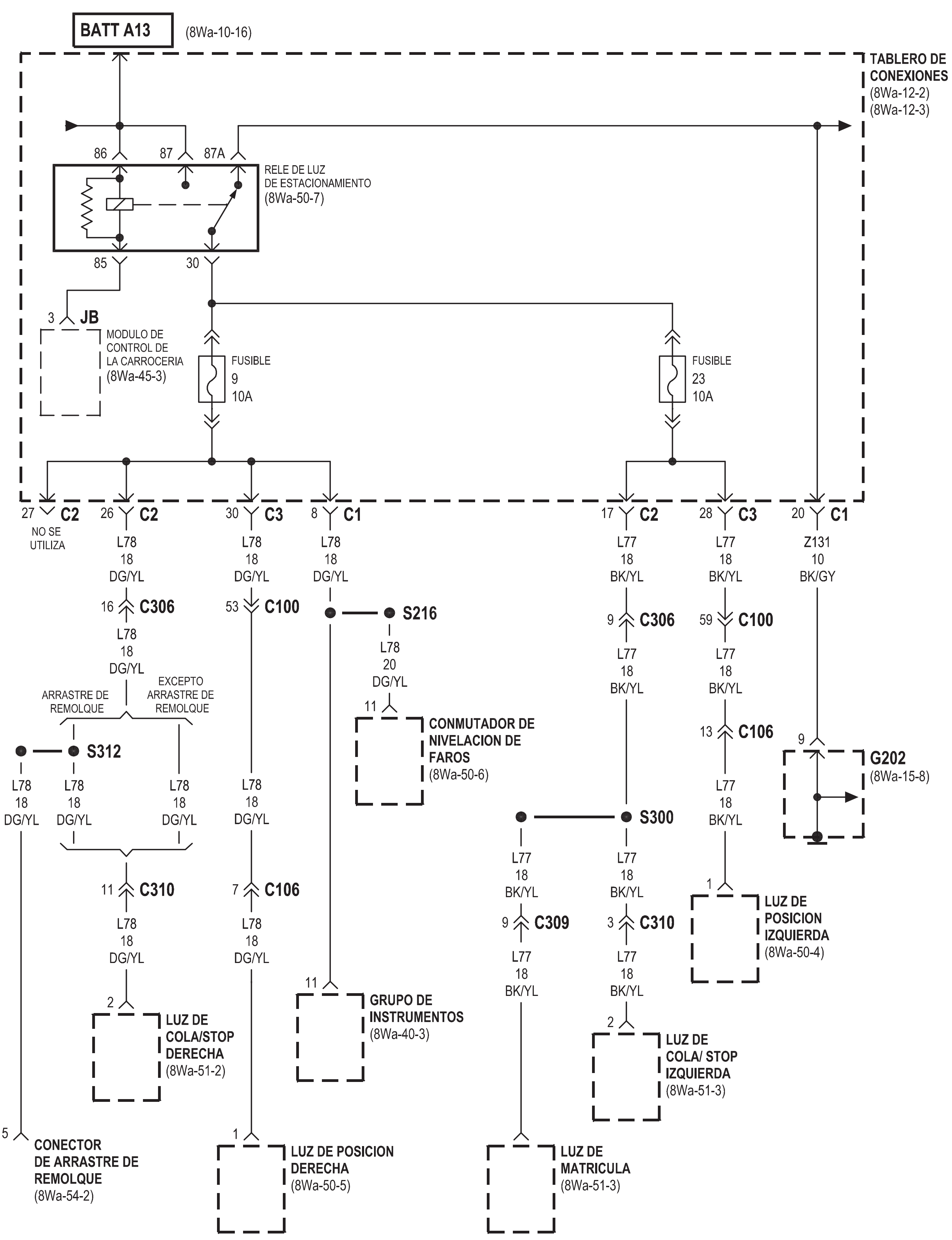


BATT A12
(8Wa-10-25)
BATT A12
(8Wa-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
2
10A
85
30
RELE DE LUZ DE CRUCE
(8Wa-50-2)
30
86
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8Wa-51-5)
86
87
87A
87A
87
85
FUSIBLE
4
10A
FUSIBLE
5
10A
4 JB
13 JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
(8Wa-45-3)
34 C2
4 C3
5 C3
L38
18
BR/WT
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
L44
18
VT/RD
L43
18
VT
28 C306
NO SE UTILIZA
28 C306
L38
18
BR/WT
11
4 C106
5 C310
L38
18
BR/WT
L44
18
VT/RD
L43
18
VT
S350
2
A
FARO IZQUIERDO
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-4)
L38
18
BR/WT
L38
18
BR/WT
1
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-5)
2
A
FARO DERECHO
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-5)
1
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-5)
△ FABRICADO PARA EXPORTACION
△△ EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

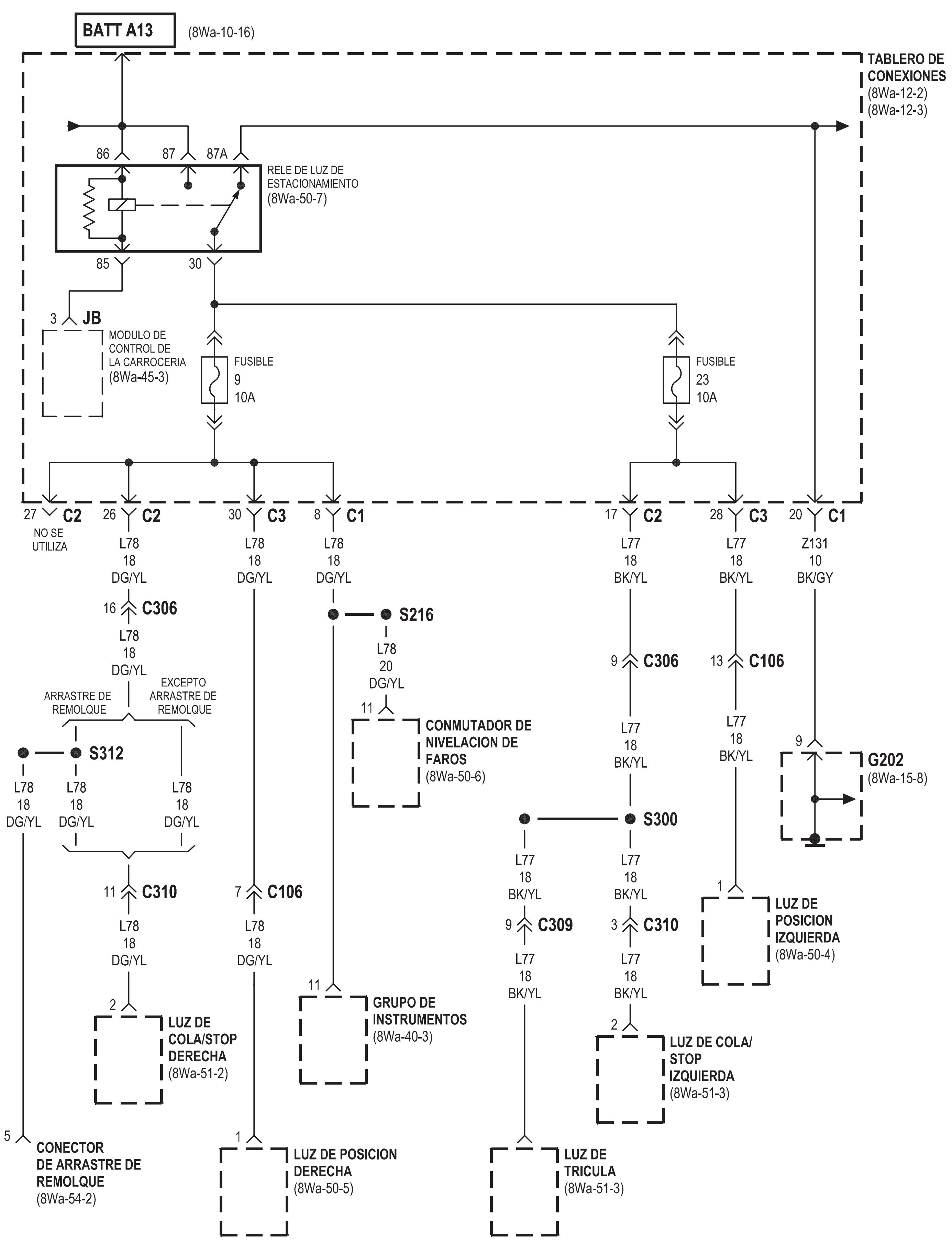

CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA DERECHA
(8Wa-61-6)
3
P34
18
PK/BK
P35
18
OR/VT
P33
18
OR/BK
A
S323
(8Wa-12-12)
B
S322
(8Wa-12-12)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
12
C301
BATT A18
(8Wa-10-24)
9
8
6
C2
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
6
20A
85
30
86
87
87A
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-6)
RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
9
2
5
18
25
JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
(8Wa-45-3)
(8Wa-45-4)
20
C1
Z131
10
BK/GY
9
G202
(8Wa-15-8)

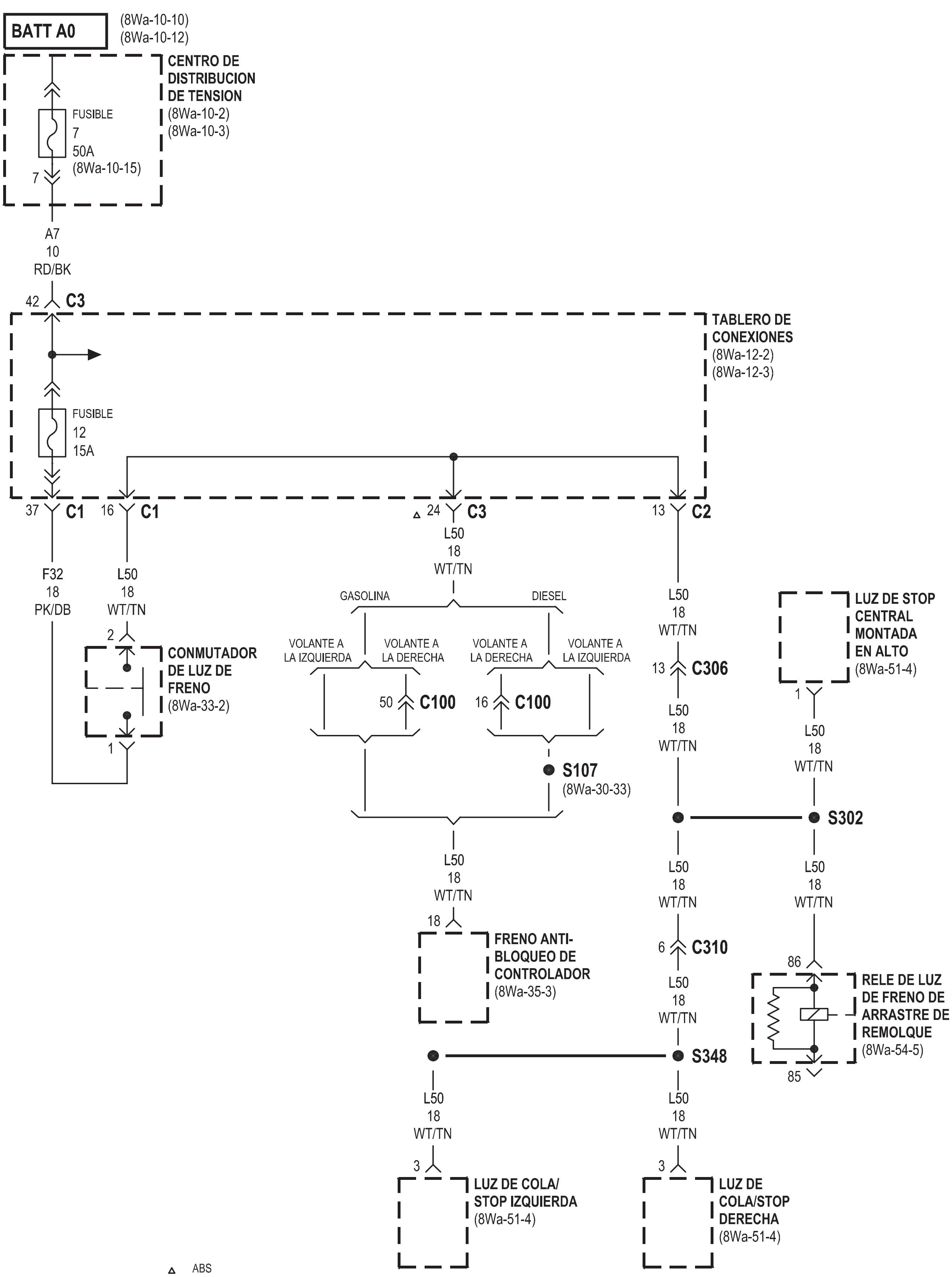

DESDE
TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-11)
A
P35
18
OR/VT
S323
C305
C304
C303
8
12
3
4
2
CONMUTADOR
DE PUERTA
ENTREABIERTA/
MOTOR DE
BLOQUEO
DE PUERTA
TRASERA
IZQUIERDA
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR
DE MOTOR
DE CERRADURA
DE PUERTA
TRASERA
DERECHA/
PUERTA
ENTREABIERTA
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
CONMUTADOR
DE PUERTA
ENTREABIERTA/
MOTOR DE
BLOQUEO
DE PUERTA
DELANTERA
DERECHA
(VOLANTE A
LA IZQUIERDA)
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-6)
CONMUTADOR
DE PUERTA
ENTREABIERTA/
MOTOR DE
BLOQUEO
DE PUERTA
DELANTERA
IZQUIERDA
(VOLANTE A
LA DERECHA)
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-7)
DESDE
TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-11)
B
P33
18
OR/BK
S322
C301
CONMUTADOR
DE PUERTA
ENTREABIERTA/
MOTOR DE
BLOQUEO
DE PUERTA
DELANTERA
IZQUIERDA
(VOLANTE A
LA IZQUIERDA)
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-7)
CONMUTADOR
DE PUERTA
ENTREABIERTA/
MOTOR DE
BLOQUEO
DE PUERTA
DELANTERA
DERECHA
(VOLANTE A
LA DERECHA)
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-6)

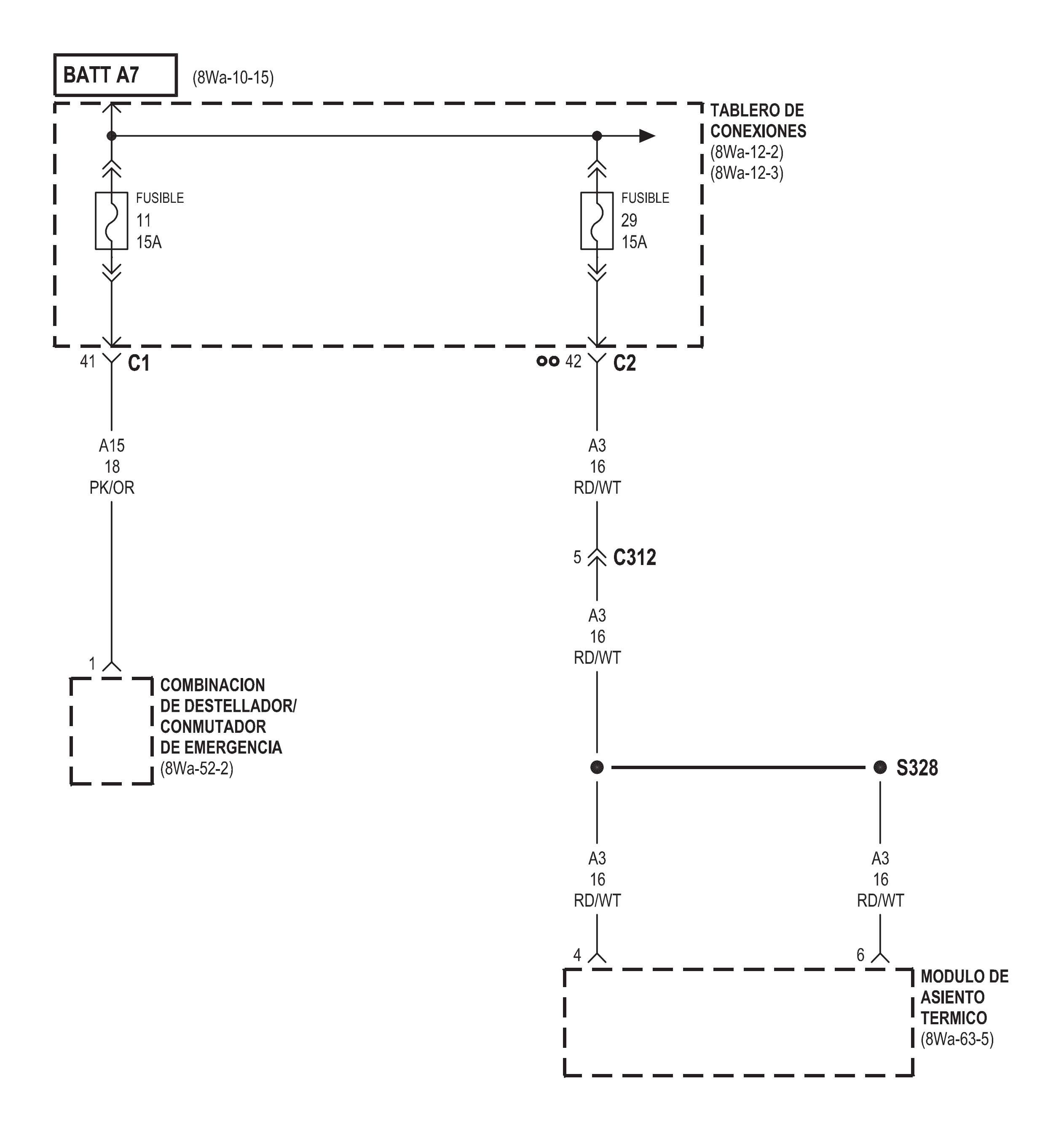

BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
86
87
87A
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
85
30
3 JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
FUSIBLE
9
10A
FUSIBLE
23
10A
26 C2
27 C2
NO SE UTILIZA
30 C3
8 C1
17 C2
28 C3
20 C1
L78
18
DG/YL
L78
20
DG/YL
L77
18
BK/YL
Z131
10
BK/GY
16 C306
7 C106
11
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-3)
9 C306
13 C106
9
G202
(8Wa-15-8)
ARRASTRE DE REMOLQUE
EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
4 C107
2 C107
S300
S312
S146
S141
11 C310
9 C309
NO SE UTILIZA
3 C310
1
LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA
(8Wa-50-10)
(8Wa-52-4)
1
LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA
(8Wa-50-9)
(8Wa-52-6)
2
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-2)
S349
2
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
(8Wa-50-9)
(8Wa-52-6)
(8Wa-52-7)
5
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-2)
2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO/ ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
2
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
(8Wa-51-3)
1
LUZ DE MATRICULA
(8Wa-51-3)



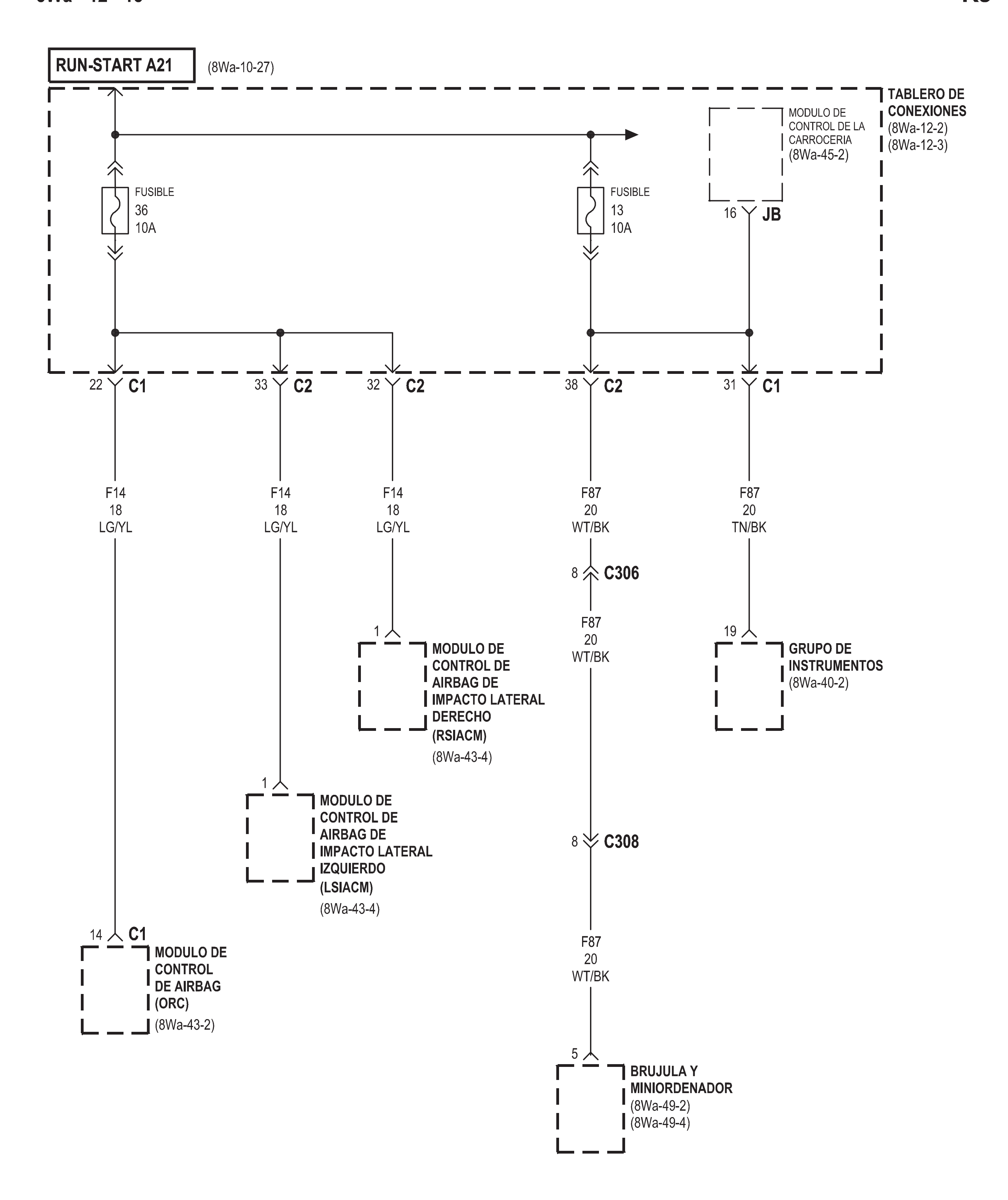
BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
86
87
87A
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
85
30
3 JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
FUSIBLE 9 10A
FUSIBLE 23 10A
27 C2
NO SE UTILIZA
26 C2
30 C3
8 C1
17 C2
28 C3
20 C1
L78 18 DG/YL
L77 18 BK/YL
Z131 10 BK/GY
16 C306
53 C100
S216
L78 20 DG/YL
9 C306
59 C100
ARRASTRE DE REMOLQUE
EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
11
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS
(8Wa-50-6)
13 C106
9
G202
(8Wa-15-8)
S312
S300
11 C310
7 C106
9 C309
3 C310
1
LUZ DE POSICION IZQUIERDA
(8Wa-50-4)
2
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-2)
11
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-3)
2
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
(8Wa-51-3)
5
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-2)
1
LUZ DE POSICION DERECHA
(8Wa-50-5)
LUZ DE MATRICULA
(8Wa-51-3)


BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
86
87
87A
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
85
30
3 JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
FUSIBLE
9
10A
FUSIBLE
23
10A
27 C2
NO SE UTILIZA
26 C2
30 C3
8 C1
17 C2
28 C3
20 C1
L78
18
DG/YL
L77
18
BK/YL
Z131
10
BK/GY
16 C306
S216
L78
20
DG/YL
11
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS
(8Wa-50-6)
9 C306
13 C106
9
G202
(8Wa-15-8)
ARRASTRE DE REMOLQUE
EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
S312
S300
11 C310
7 C106
9 C309
3 C310
1
LUZ DE POSICION IZQUIERDA
(8Wa-50-4)
2
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-2)
11
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-3)
2
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
(8Wa-51-3)
5
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-2)
1
LUZ DE POSICION DERECHA
(8Wa-50-5)
LUZ DE TRICULA
(8Wa-51-3)

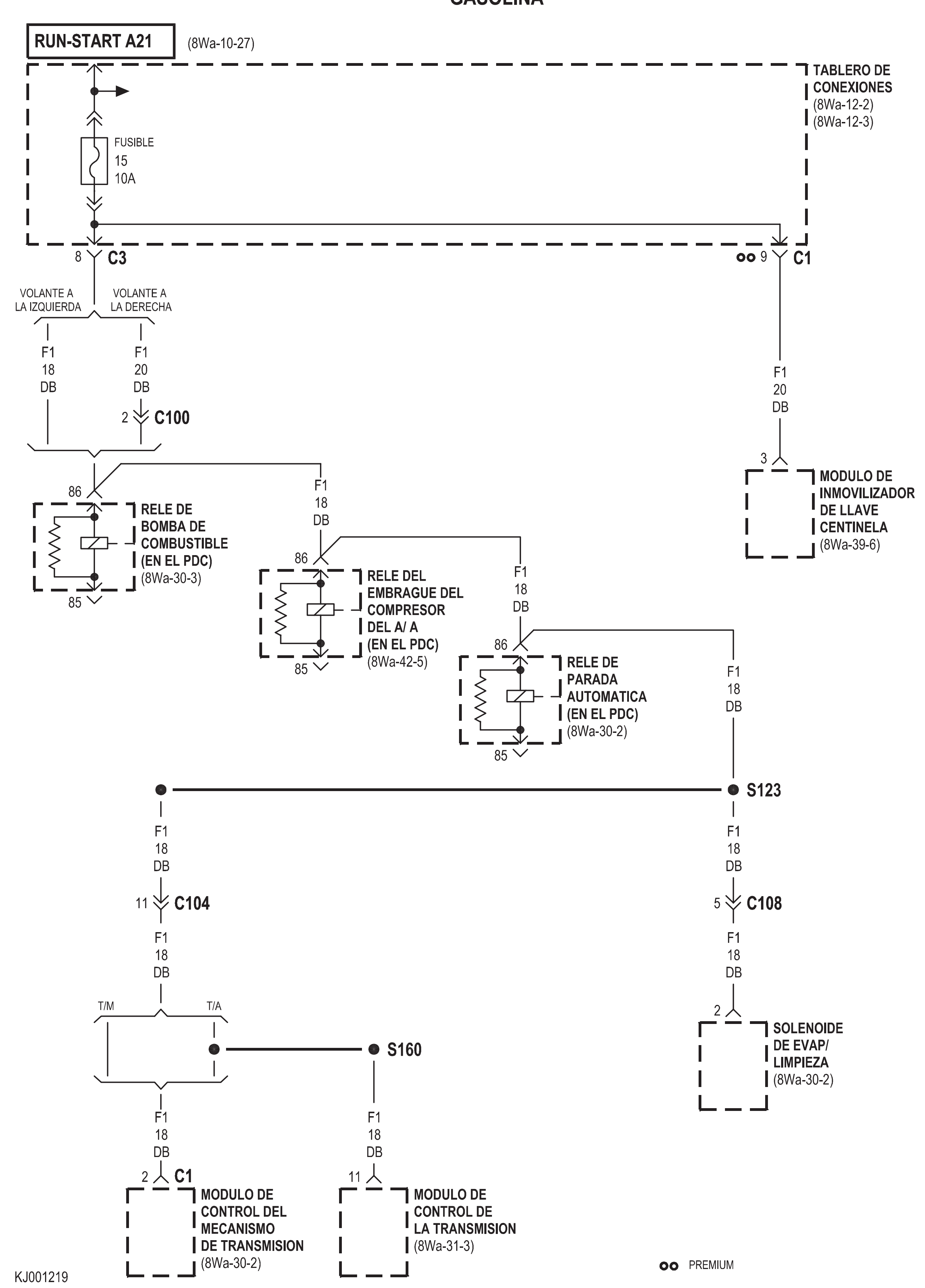

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 7 50A
(8Wa-10-15)
7
A7
10
RD/BK
42 C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 12 15A
37 C1
16 C1
24 C3
13 C2
F32
18
PK/DB
L50
18
WT/TN
2
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
1
GASOLINA
DIESEL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
50 C100
16 C100
S107
(8Wa-30-33)
13 C306
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
(8Wa-51-4)
S302
18
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-3)
6 C310
86
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
85
S348
3
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
(8Wa-51-4)
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-4)
ABS

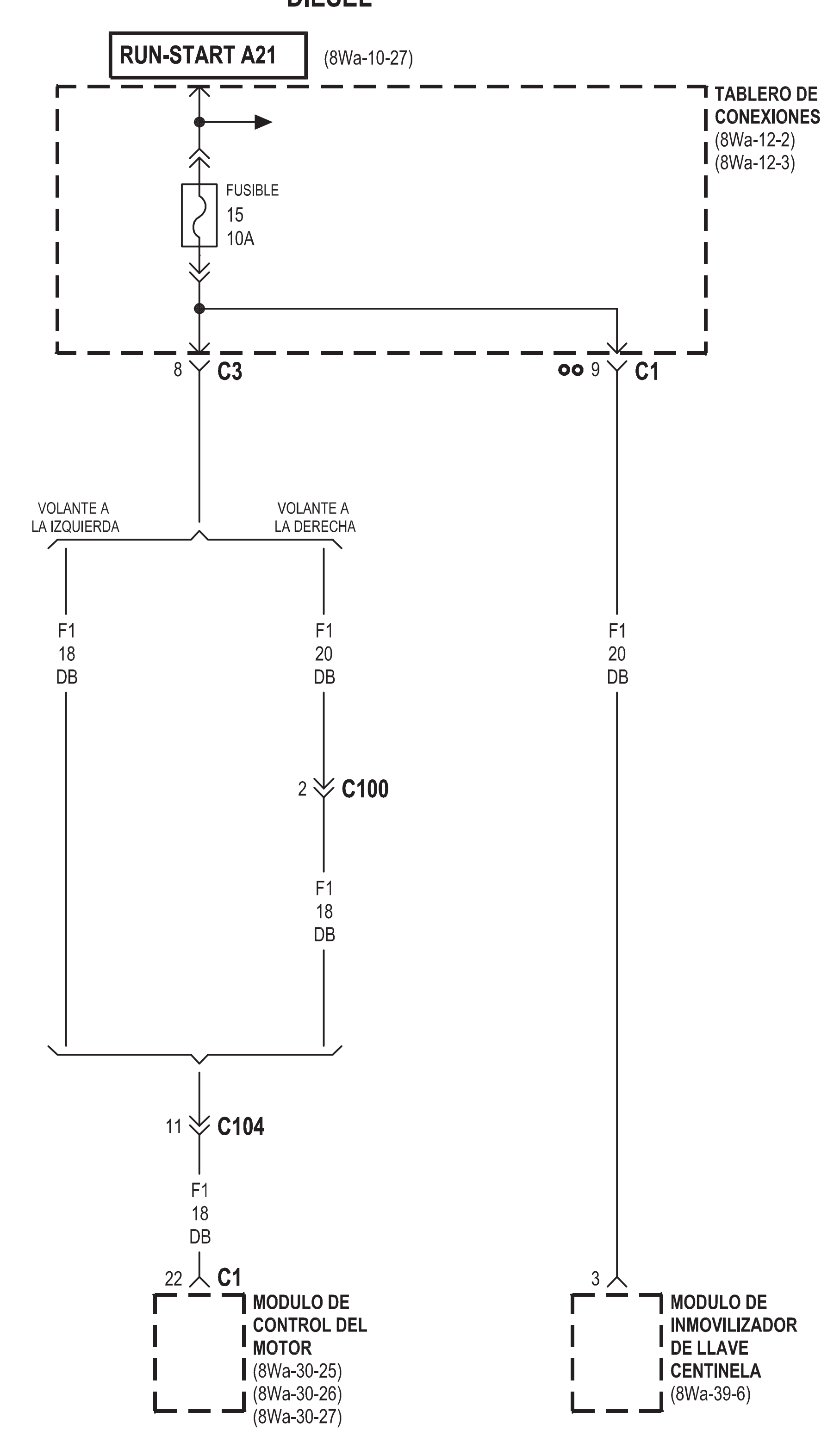

BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
11
15A
FUSIBLE
29
15A
41
C1
42
C2
A15
18
PK/OR
A3
16
RD/WT
5
C312
A3
16
RD/WT
1
COMBINACION
DE DESTELLADOR/
CONMUTADOR
DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
S328
A3
16
RD/WT
A3
16
RD/WT
4
6
MODULO DE
ASIENTO
TERMICO
(8Wa-63-5)

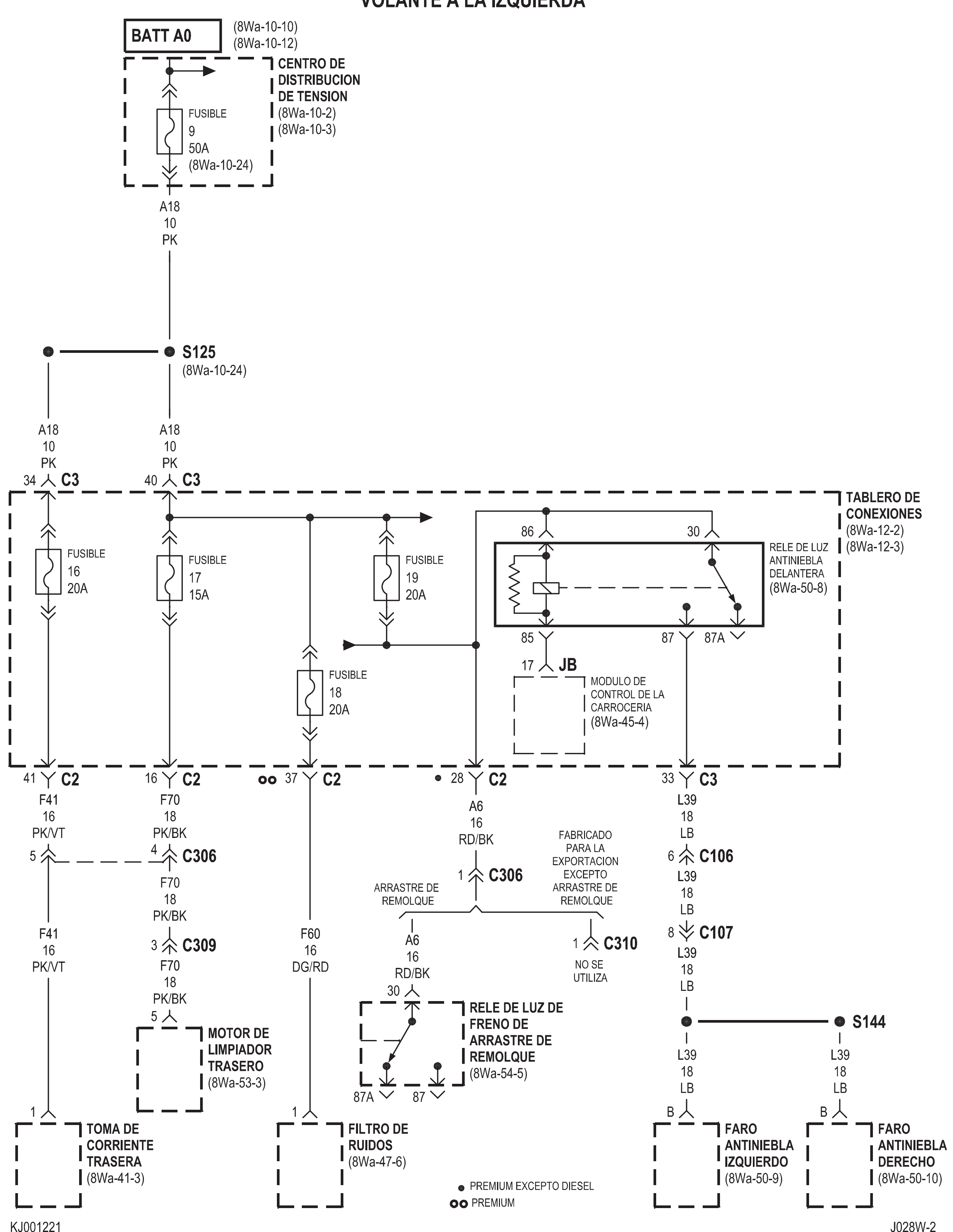
LINEA ALTA

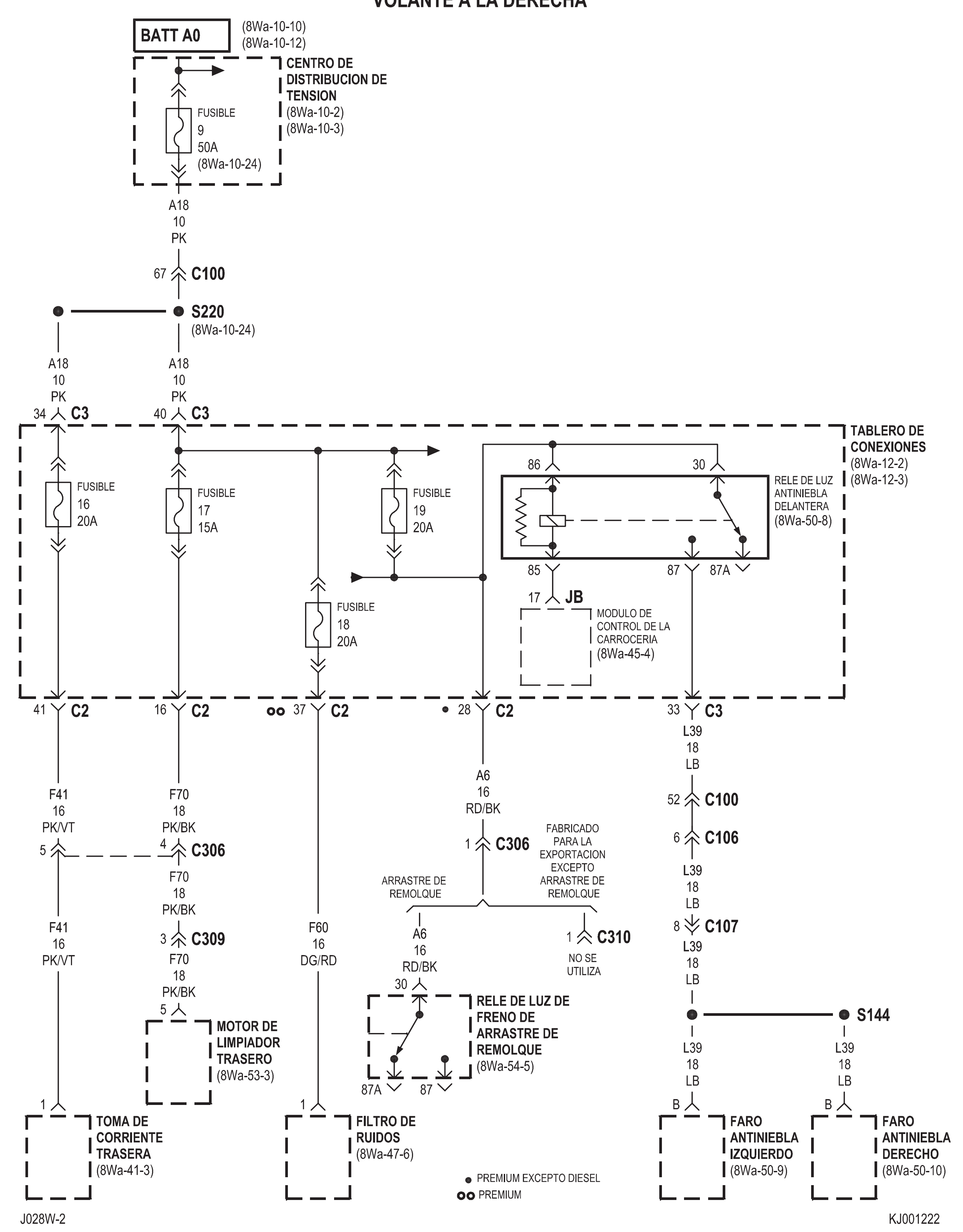


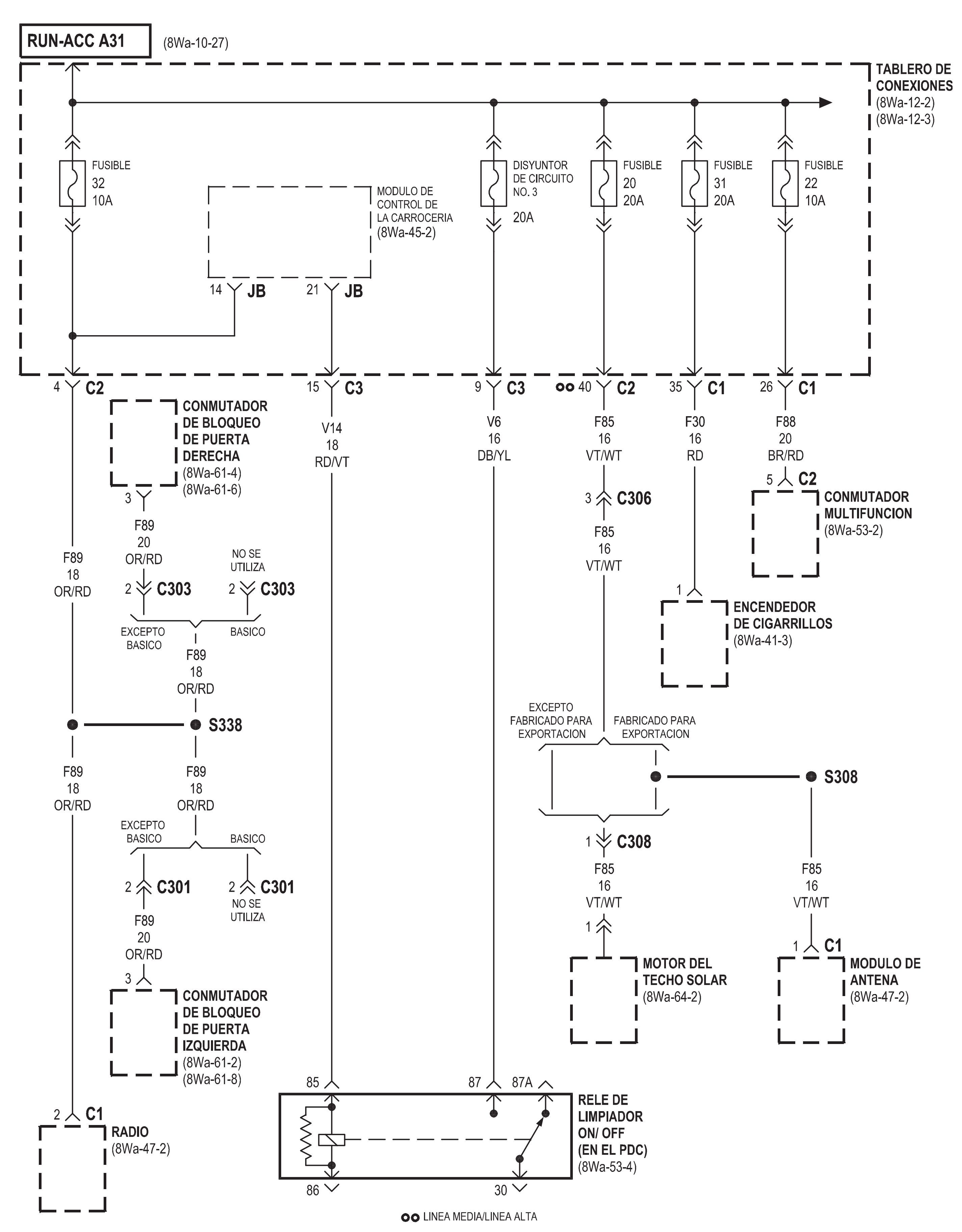
RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
FUSIBLE
36
10A
FUSIBLE
13
10A
16 JB
22 C1
33 C2
32 C2
38 C2
31 C1
F14
18
LG/YL
F14
18
LG/YL
F14
18
LG/YL
F87
20
WT/BK
F87
20
TN/BK
8 C306
F87
20
WT/BK
1
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (RSIACM)
(8Wa-43-4)
19
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-2)
1
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (LSIACM)
(8Wa-43-4)
8 C308
F87
20
WT/BK
14 C1
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (ORC)
(8Wa-43-2)
5
BRUJULA Y MINIORDENADOR
(8Wa-49-2)
(8Wa-49-4)

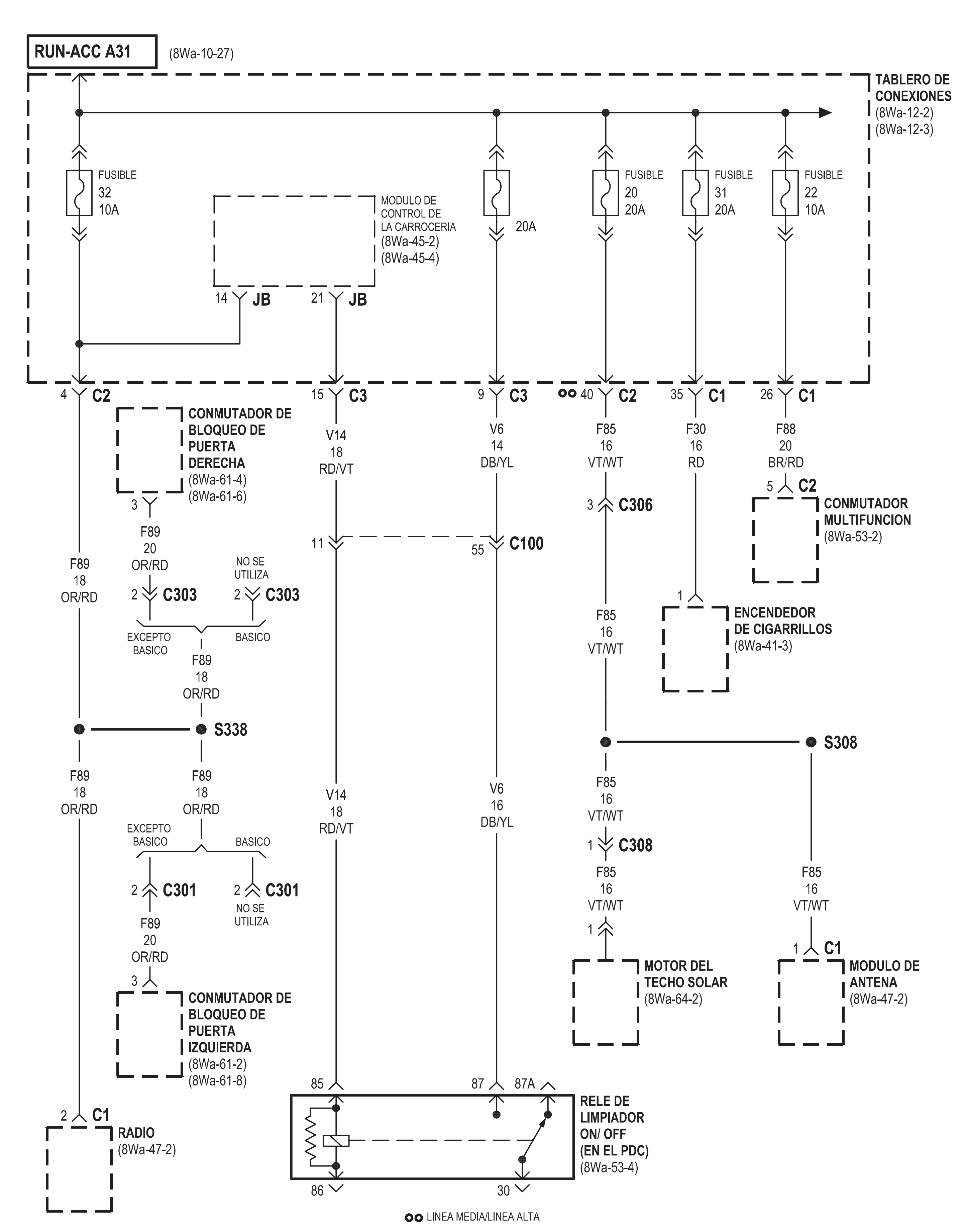

RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
15
10A
8
C3
9
C1
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F1
18
DB
F1
20
DB
2
C100
F1
20
DB
3
MODULO DE INMOVILIZADOR DE LLAVE CENTINELA
(8Wa-39-6)
86
RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8Wa-30-3)
85
F1
18
DB
86
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
(8Wa-42-5)
85
F1
18
DB
86
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8Wa-30-2)
85
F1
18
DB
S123
F1
18
DB
11
C104
F1
18
DB
5
C108
F1
18
DB
2
SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA
(8Wa-30-2)
T/M
T/A
S160
F1
18
DB
F1
18
DB
2
C1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-2)
11
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-3)
PREMIUM


RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
15
10A
8
C3
9
C1
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F1
18
DB
F1
20
DB
F1
20
DB
2
C100
F1
18
DB
11
C104
F1
18
DB
22
C1
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-25)
(8Wa-30-26)
(8Wa-30-27)
3
MODULO DE INMOVILIZADOR DE LLAVE CENTINELA
(8Wa-39-6)
PREMIUM

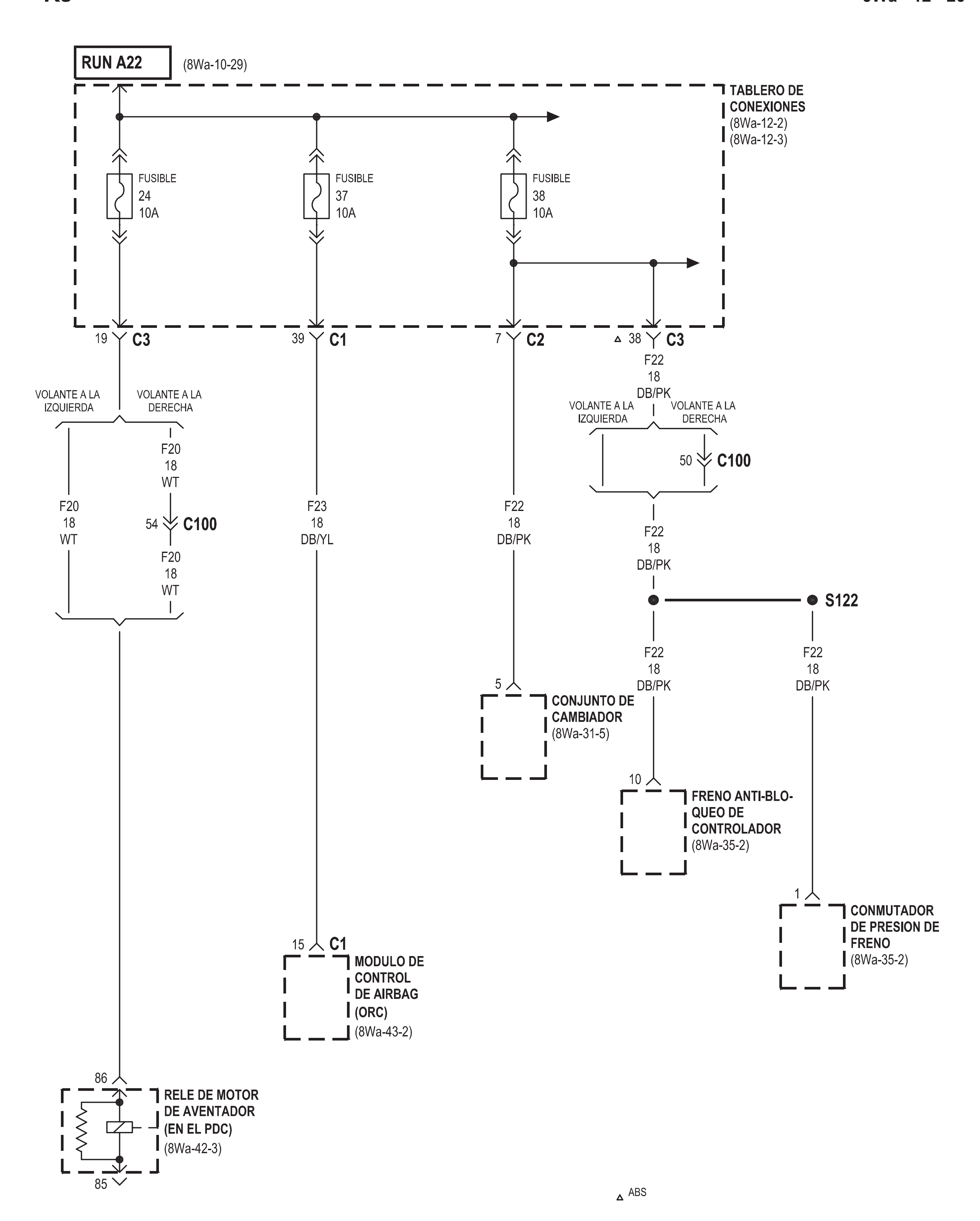

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 9 50A (8Wa-10-24)
A18 10 PK
S125
(8Wa-10-24)
A18 10 PK
A18 10 PK
34 C3
40 C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 16 20A
FUSIBLE 17 15A
FUSIBLE 19 20A
FUSIBLE 18 20A
86
30
RELE DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA
(8Wa-50-8)
85
87
87A
17 JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-4)
41 C2
16 C2
37 C2
28 C2
33 C3
F41 16 PK/VT
F70 18 PK/BK
A6 16 RD/BK
L39 18 LB
5
4 C306
F70 18 PK/BK
3 C309
F70 18 PK/BK
5
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8Wa-53-3)
F41 16 PK/VT
F60 16 DG/RD
1 C306
ARRASTRE DE REMOLQUE
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
A6 16 RD/BK
1 C310
NO SE UTILIZA
30
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
87A
87
6 C106
L39 18 LB
8 C107
L39 18 LB
S144
L39 18 LB
L39 18 LB
1
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
(8Wa-41-3)
1
FILTRO DE RUIDOS
(8Wa-47-6)
B
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8Wa-50-9)
B
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8Wa-50-10)
● PREMIUM EXCEPTO DIESEL
●● PREMIUM

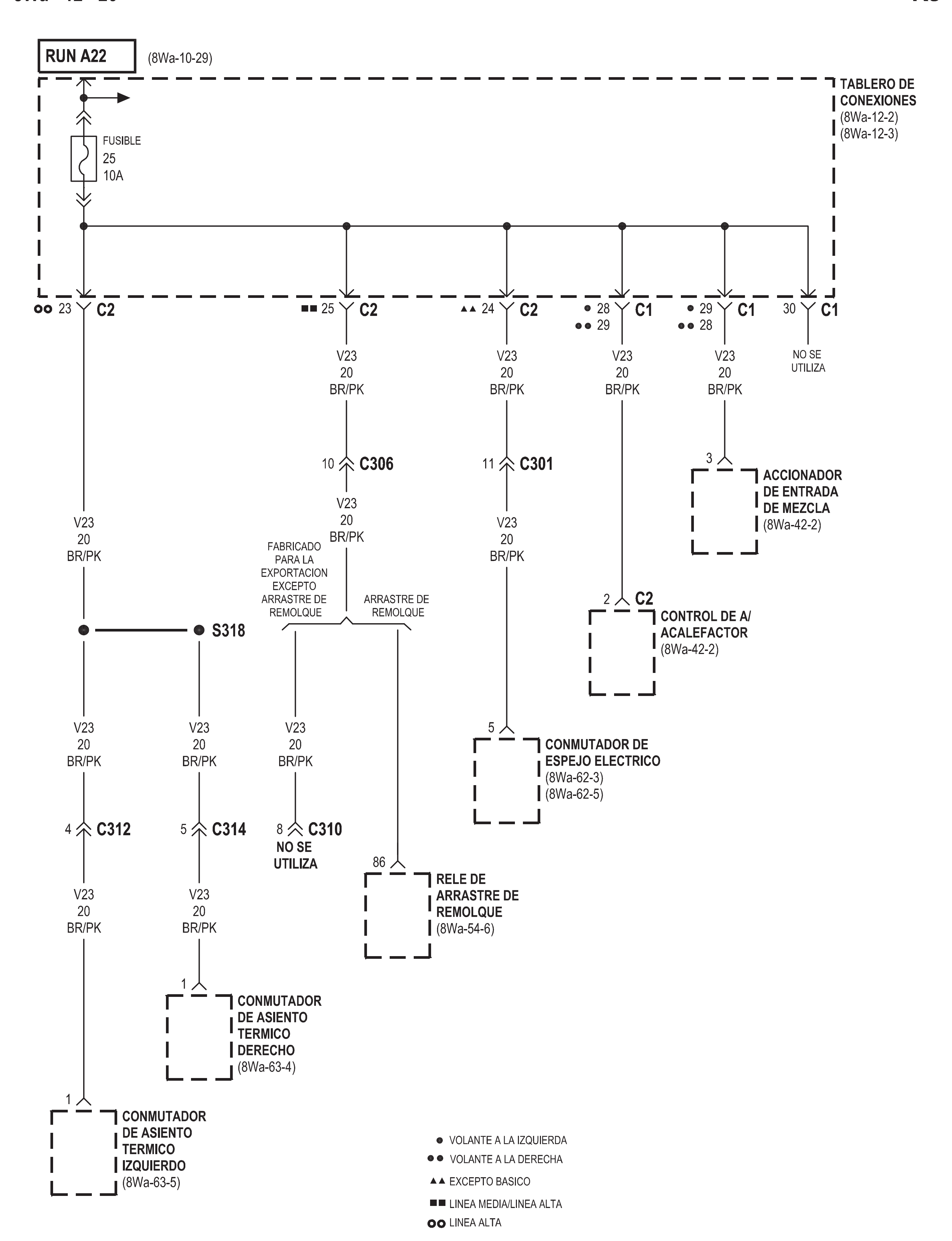

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 9 50A (8Wa-10-24)
A18 10 PK
67 C100
S220
(8Wa-10-24)
A18 10 PK
A18 10 PK
34 C3
40 C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 16 20A
FUSIBLE 17 15A
FUSIBLE 19 20A
FUSIBLE 18 20A
86
30
RELE DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA
(8Wa-50-8)
85
87
87A
17 JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-4)
41 C2
16 C2
37 C2
28 C2
33 C3
L39 18 LB
F41 16 PK/VT
F70 18 PK/BK
A6 16 RD/BK
52 C100
5
4 C306
1 C306
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
6 C106
ARRASTRE DE REMOLQUE
F70 18 PK/BK
L39 18 LB
F41 16 PK/VT
3 C309
F60 16 DG/RD
A6 16 RD/BK
1 C310
8 C107
F70 18 PK/BK
NO SE UTILIZA
L39 18 LB
30
5
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
S144
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8Wa-53-3)
87A
87
L39 18 LB
L39 18 LB
1
1
B
B
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
(8Wa-41-3)
FILTRO DE RUIDOS
(8Wa-47-6)
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8Wa-50-9)
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8Wa-50-10)
● PREMIUM EXCEPTO DIESEL
●● PREMIUM
J028W-2
KJ001222

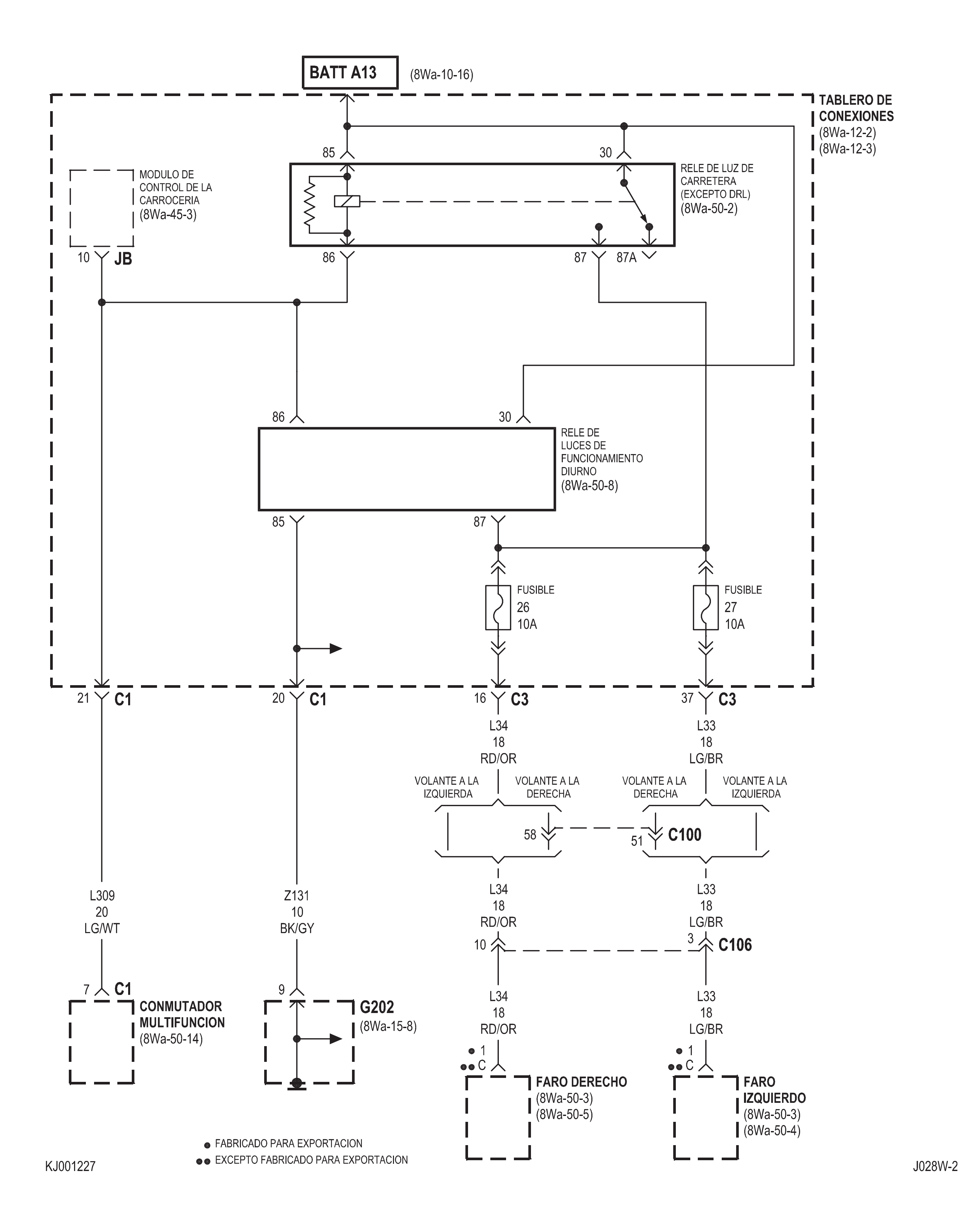

RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 32 10A
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
DISYUNTOR DE CIRCUITO NO. 3
20A
FUSIBLE 20 20A
FUSIBLE 31 20A
FUSIBLE 22 10A
14 JB
21 JB
4 C2
15 C3
9 C3
40 C2
35 C1
26 C1
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)
V14 18 RD/VT
V6 16 DB/YL
F85 16 VT/WT
F30 16 RD
F88 20 BR/RD
5 C2
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8Wa-53-2)
3 C306
F89 20 OR/RD
F89 18 OR/RD
NO SE UTILIZA
2 C303
2 C303
EXCEPTO BASICO
BASICO
1
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
(8Wa-41-3)
S338
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
S308
1 C308
2 C301
2 C301
NO SE UTILIZA
3
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
MOTOR DEL TECHO SOLAR
(8Wa-64-2)
1 C1
MODULO DE ANTENA
(8Wa-47-2)
2 C1
RADIO
(8Wa-47-2)
85
87
87A
86
30
RELE DE LIMPIADOR ON/ OFF (EN EL PDC)
(8Wa-53-4)
LINEA MEDIA/LINEA ALTA

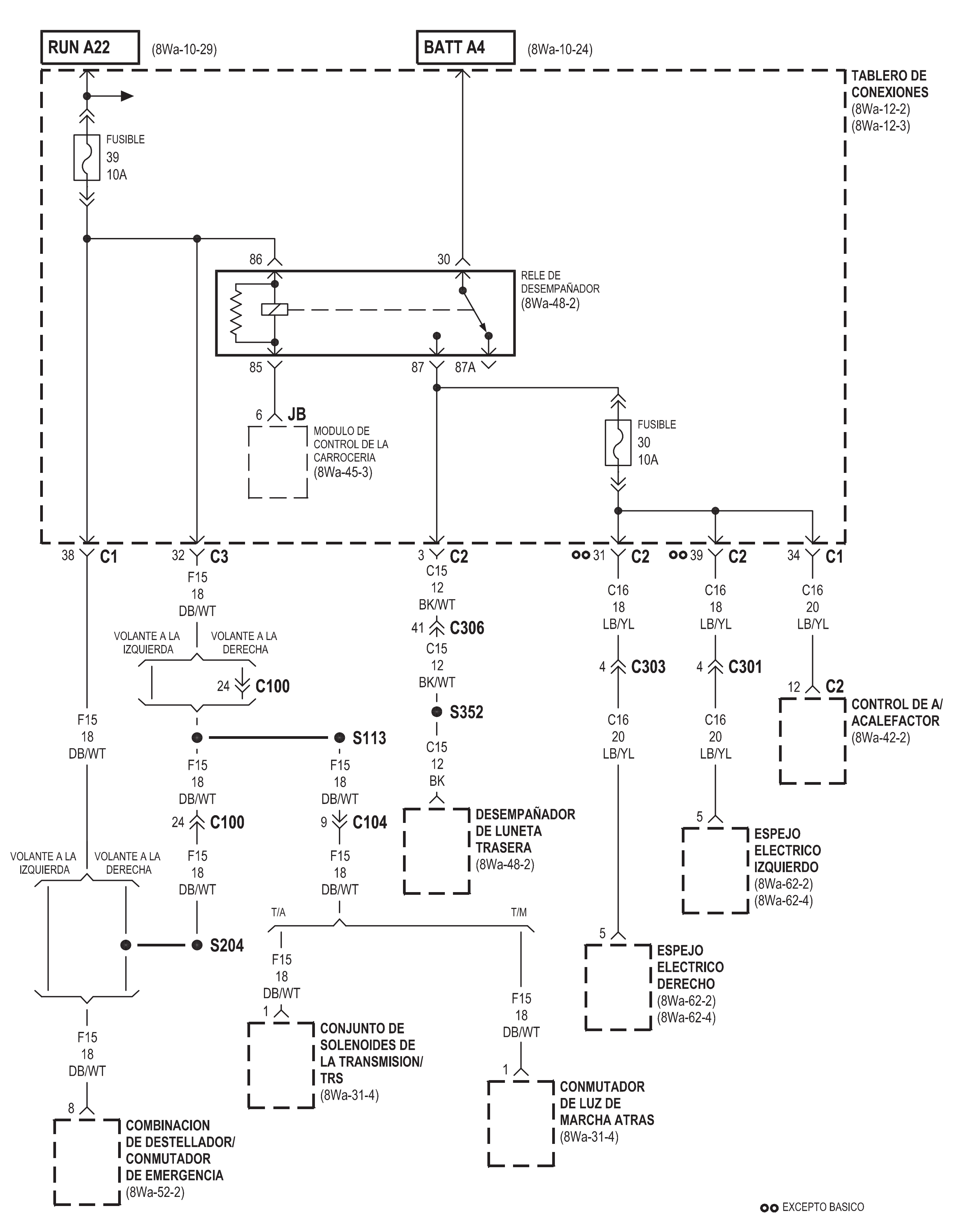


RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 32 10A
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
(8Wa-45-4)
14 JB
21 JB
20A
FUSIBLE 20 20A
FUSIBLE 31 20A
FUSIBLE 22 10A
4 C2
15 C3
9 C3
40 C2
35 C1
26 C1
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)
3
V14 18 RD/VT
V6 14 DB/YL
F85 16 VT/WT
F30 16 RD
F88 20 BR/RD
5 C2
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8Wa-53-2)
3 C306
F89 20 OR/RD
11
55 C100
F89 18 OR/RD
NO SE UTILIZA
2 C303
2 C303
EXCEPTO BASICO
BASICO
F89 18 OR/RD
1
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS
(8Wa-41-3)
F85 16 VT/WT
S338
S308
F89 18 OR/RD
F89 18 OR/RD
V14 18 RD/VT
V6 16 DB/YL
F85 16 VT/WT
EXCEPTO BASICO
BASICO
1 C308
2 C301
2 C301
NO SE UTILIZA
F85 16 VT/WT
F85 16 VT/WT
F89 20 OR/RD
1
1 C1
3
MOTOR DEL TECHO SOLAR
(8Wa-64-2)
MODULO DE ANTENA
(8Wa-47-2)
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
85
87
87A
RELE DE LIMPIADOR ON/ OFF (EN EL PDC)
(8Wa-53-4)
2 C1
RADIO
(8Wa-47-2)
86
30
LINEA MEDIA/LINEA ALTA

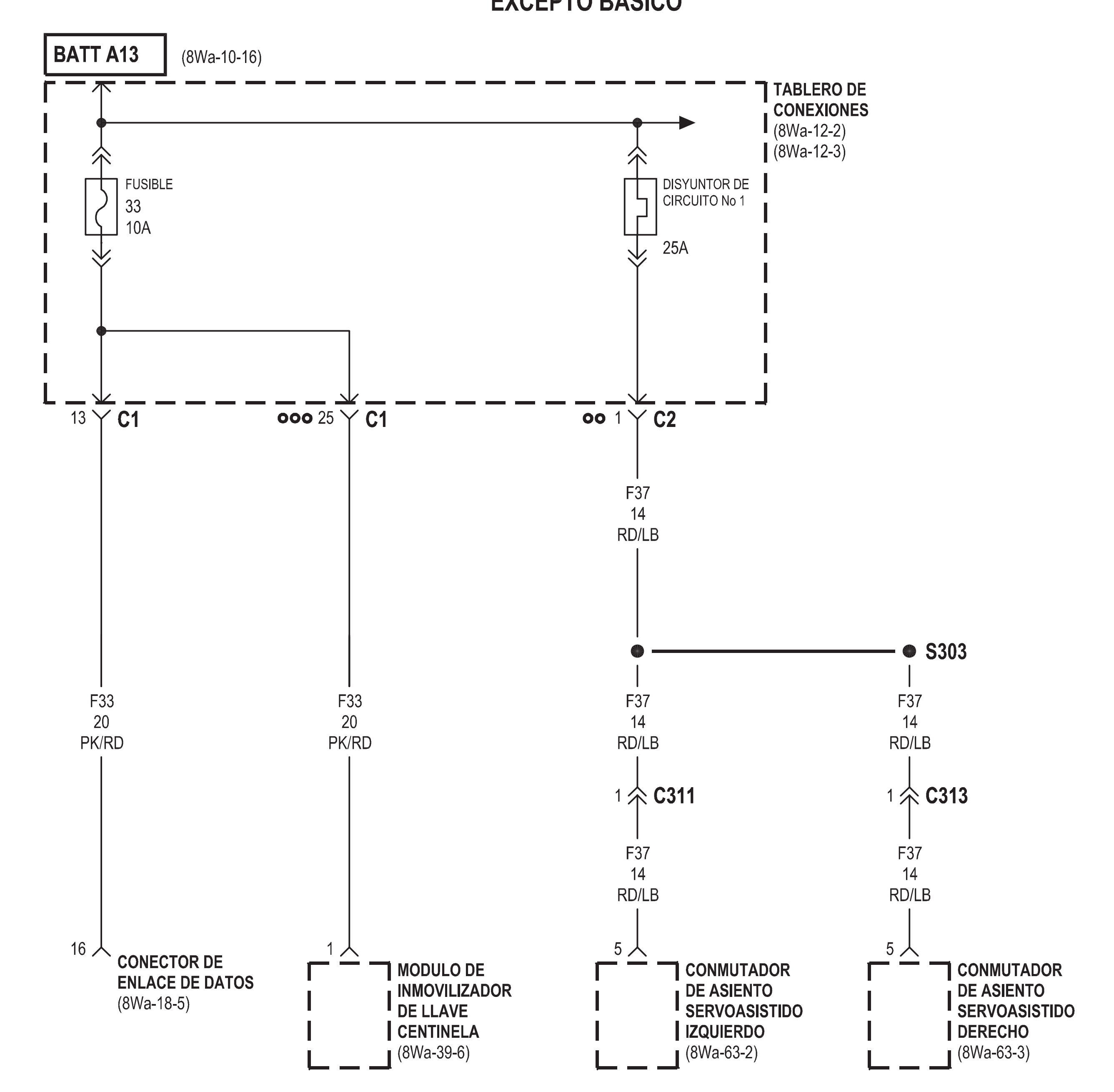

RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 24 10A
FUSIBLE 37 10A
FUSIBLE 38 10A
19 C3
39 C1
7 C2
38 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F20 18 WT
54 C100
F23 18 DB/YL
F22 18 DB/PK
50 C100
S122
5
CONJUNTO DE CAMBIADOR
(8Wa-31-5)
10
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-2)
1
CONMUTADOR DE PRESION DE FRENO
(8Wa-35-2)
15 C1
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (ORC)
(8Wa-43-2)
86
85
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR (EN EL PDC)
(8Wa-42-3)
ABS

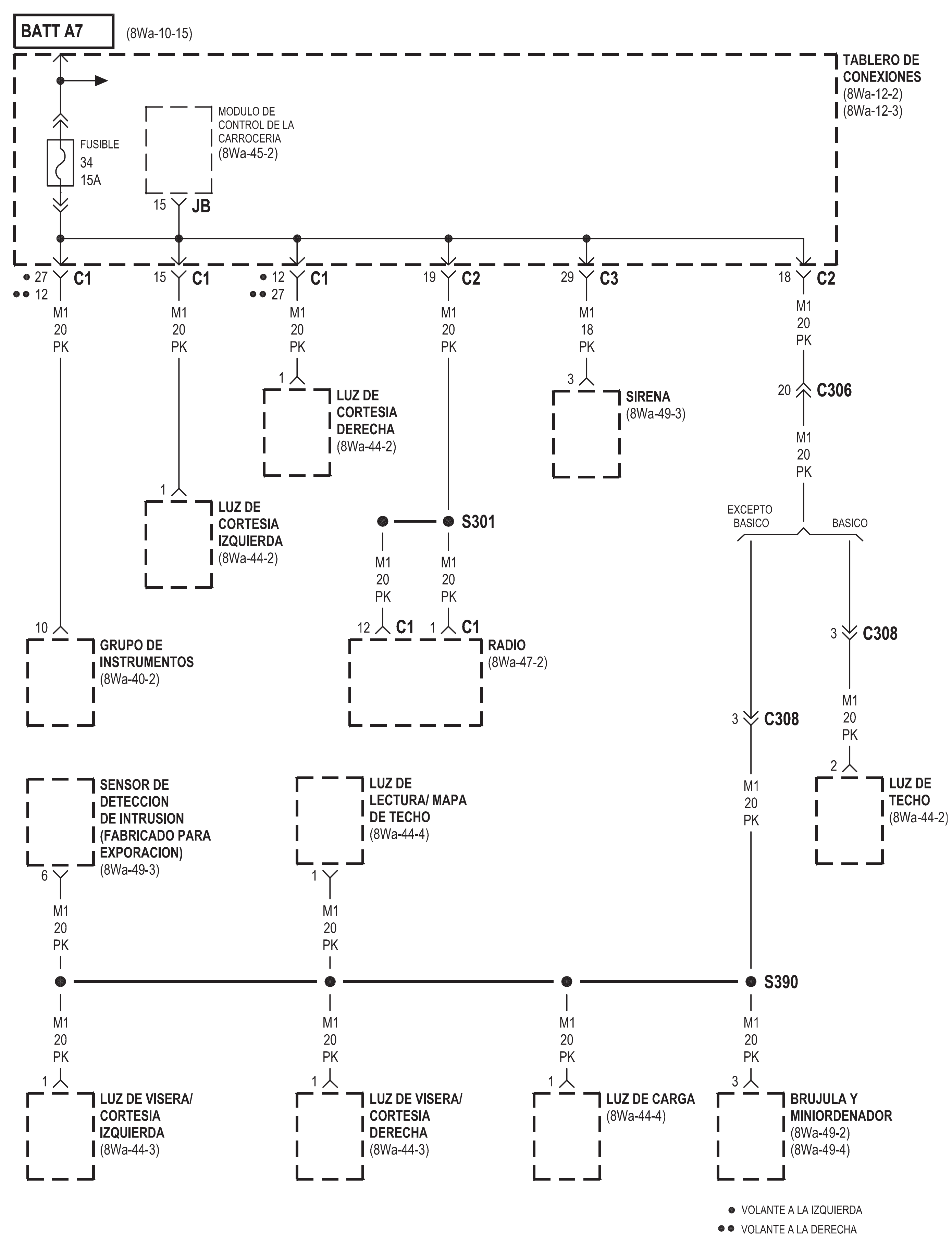

RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
25
10A
23 C2
25 C2
24 C2
28 29 C1
29 28 C1
30 C1
V23
20
BR/PK
NO SE UTILIZA
10 C306
11 C301
3
ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA
(8Wa-42-2)
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
ARRASTRE DE REMOLQUE
2 C2
CONTROL DE A/ ACALEFACTOR
(8Wa-42-2)
S318
5
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
(8Wa-62-3)
(8Wa-62-5)
4 C312
5 C314
8 C310
NO SE UTILIZA
86
RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-6)
1
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO
(8Wa-63-4)
1
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO
(8Wa-63-5)
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
▲▲ EXCEPTO BASICO
■■ LINEA MEDIA/LINEA ALTA
○○ LINEA ALTA

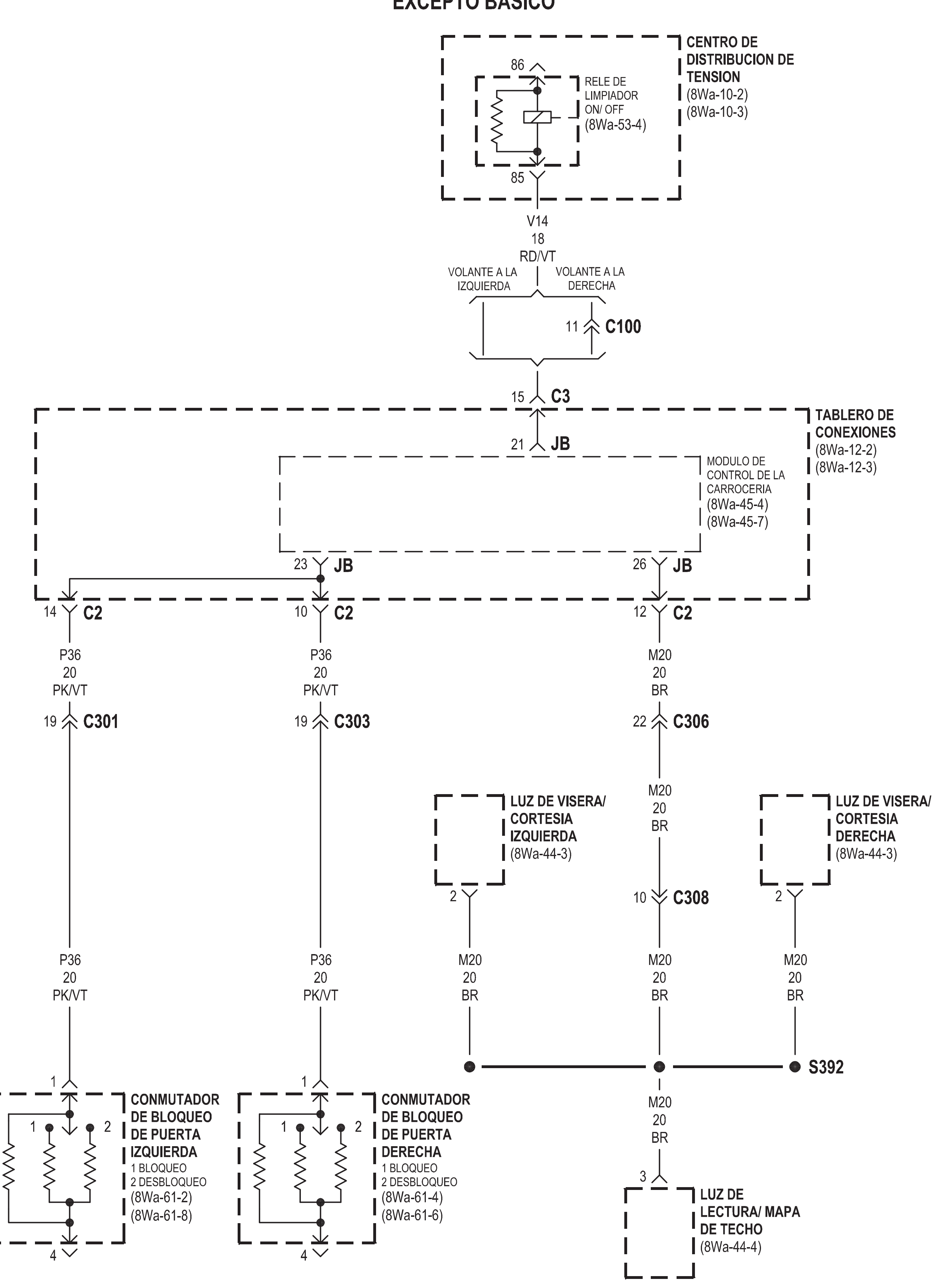

BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
85
30
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
RELE DE LUZ DE CARRETERA (EXCEPTO DRL)
(8Wa-50-2)
10
JB
86
87
87A
86
30
RELE DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO
(8Wa-50-8)
85
87
FUSIBLE
26
10A
FUSIBLE
27
10A
21
C1
20
C1
16
C3
37
C3
L34
18
RD/OR
L33
18
LG/BR
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
58
51
C100
L309
20
LG/WT
Z131
10
BK/GY
L34
18
RD/OR
L33
18
LG/BR
10
3
C106
7
C1
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8Wa-50-14)
9
G202
(8Wa-15-8)
L34
18
RD/OR
L33
18
LG/BR
● 1
●● C
FARO DERECHO
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-5)
● 1
●● C
FARO IZQUIERDO
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-4)
● FABRICADO PARA EXPORTACION
●● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION

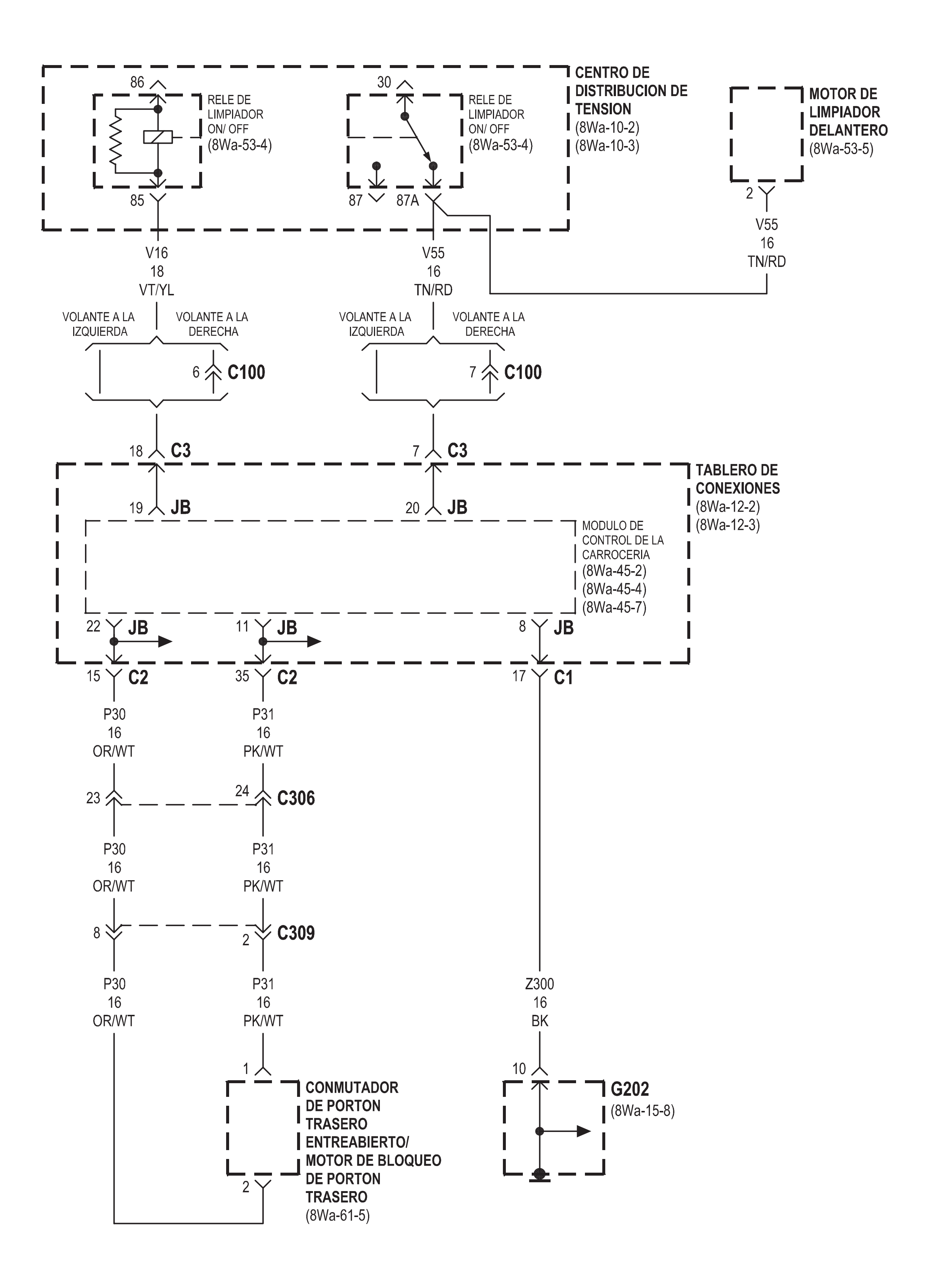


RUN A22
(8Wa-10-29)
BATT A4
(8Wa-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
39
10A
86
30
RELE DE DESEMPAÑADOR
(8Wa-48-2)
85
87
87A
6
JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
FUSIBLE
30
10A
38
C1
32
C3
3
C2
31
C2
39
C2
34
C1
F15
18
DB/WT
C15
12
BK/WT
41
C306
C16
18
LB/YL
C16
20
LB/YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
24
C100
4
C303
4
C301
12
C2
CONTROL DE A/ ACALEFACTOR
(8Wa-42-2)
S352
S113
C15
12
BK
9
C104
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8Wa-48-2)
5
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
(8Wa-62-2)
(8Wa-62-4)
S204
T/A
T/M
1
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
(8Wa-31-4)
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
(8Wa-62-2)
(8Wa-62-4)
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
(8Wa-31-4)
8
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
EXCEPTO BASICO

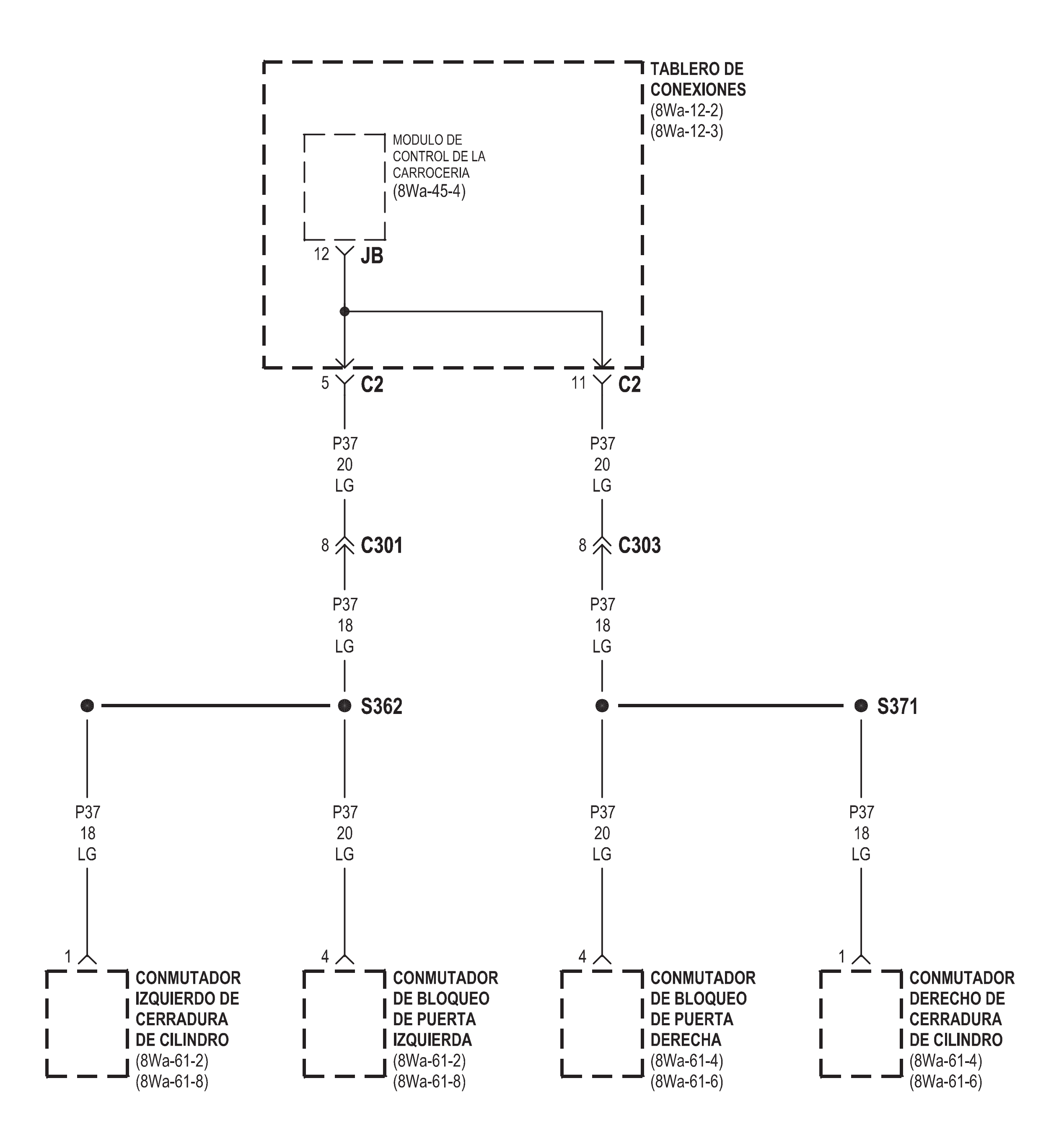

BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
33
10A
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
25A
13
C1
25
C1
1
C2
F37
14
RD/LB
S303
F33
20
PK/RD
F33
20
PK/RD
F37
14
RD/LB
F37
14
RD/LB
1
C311
1
C313
F37
14
RD/LB
F37
14
RD/LB
16
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
1
MODULO DE INMOVILIZADOR DE LLAVE CENTINELA
(8Wa-39-6)
5
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO
(8Wa-63-2)
5
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO
(8Wa-63-3)
LINEA MEDIA/LINEA ALTA
PREMIUM

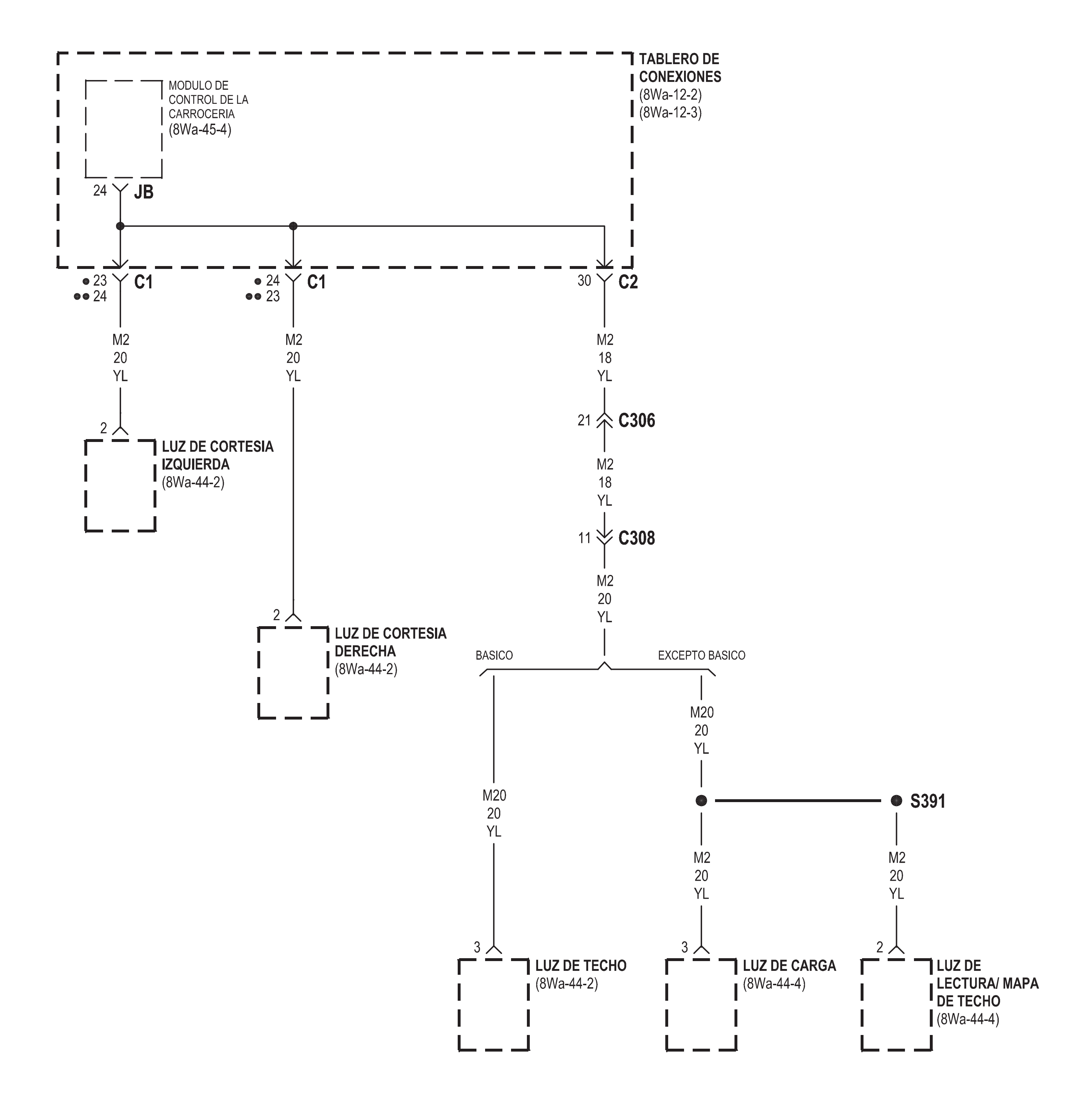

BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
15 JB
● 27 C1
●● 12
15 C1
● 12 C1
●● 27
19 C2
29 C3
18 C2
M1
20
PK
M1
18
PK
LUZ DE CORTESIA DERECHA
(8Wa-44-2)
SIRENA
(8Wa-49-3)
20 C306
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA
(8Wa-44-2)
S301
EXCEPTO BASICO
BASICO
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-2)
12 C1
1 C1
RADIO
(8Wa-47-2)
3 C308
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION (FABRICADO PARA EXPORACION)
(8Wa-49-3)
LUZ DE LECTURA/ MAPA DE TECHO
(8Wa-44-4)
LUZ DE TECHO
(8Wa-44-2)
S390
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA
(8Wa-44-3)
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA
(8Wa-44-3)
LUZ DE CARGA
(8Wa-44-4)
BRUJULA Y MINIORDENADOR
(8Wa-49-2)
(8Wa-49-4)
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA


CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
86
RELE DE LIMPIADOR ON/ OFF
(8Wa-53-4)
85
V14
18
RD/VT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
11
C100
15
C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
21
JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-4)
(8Wa-45-7)
23
JB
26
JB
14
C2
10
C2
12
C2
P36
20
PK/VT
M20
20
BR
19
C301
19
C303
22
C306
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA
(8Wa-44-3)
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA
(8Wa-44-3)
2
10
C308
S392
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
1 BLOQUEO
2 DESBLOQUEO
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
1 BLOQUEO
2 DESBLOQUEO
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)
1
2
4
3
LUZ DE LECTURA/ MAPA DE TECHO
(8Wa-44-4)

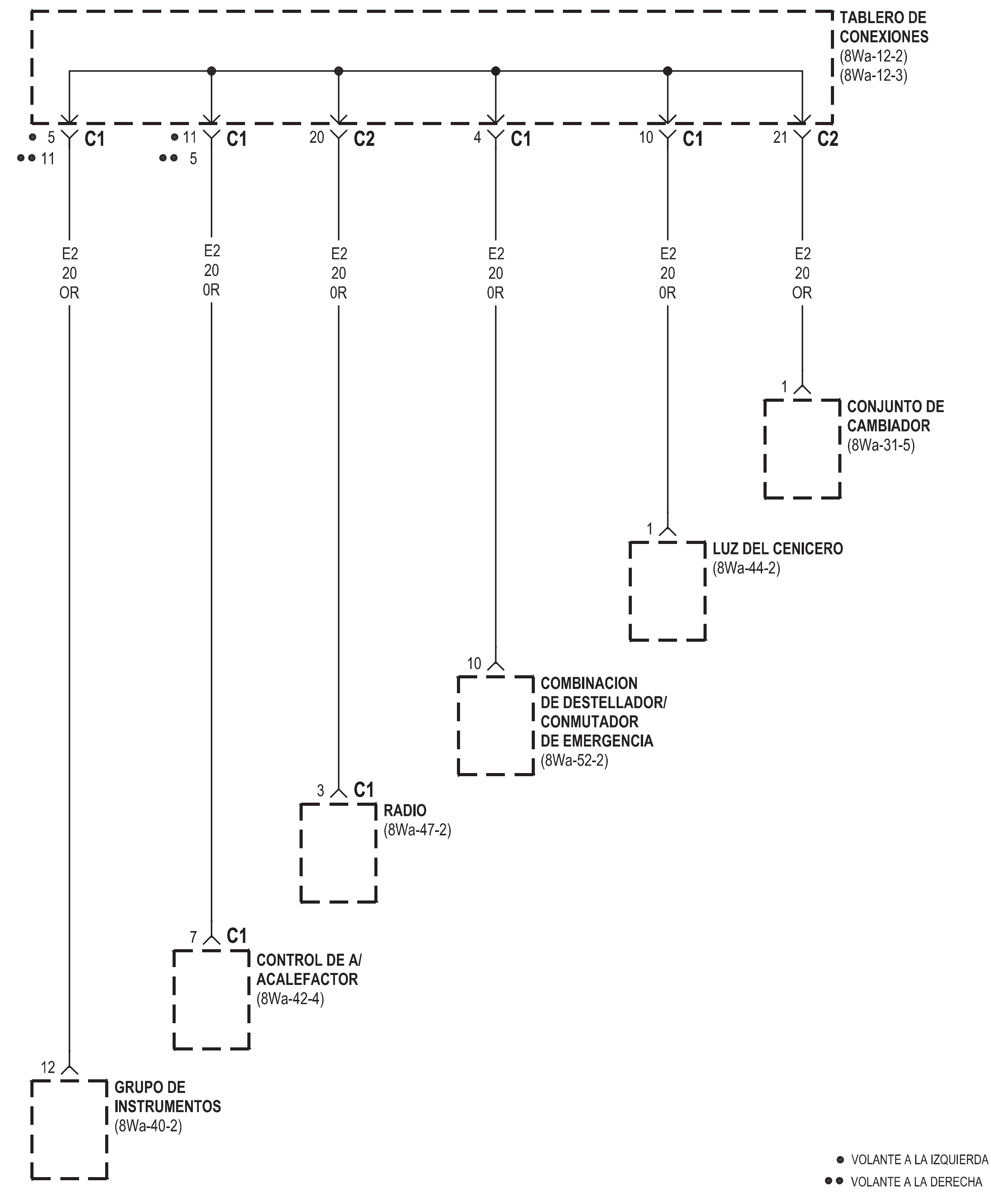


86
RELE DE
LIMPIADOR
ON/ OFF
(8Wa-53-4)
85
30
RELE DE
LIMPIADOR
ON/ OFF
(8Wa-53-4)
87
87A
CENTRO DE
DISTRIBUCION DE
TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
MOTOR DE
LIMPIADOR
DELANTERO
(8Wa-53-5)
2
V55
16
TN/RD
V16
18
VT/YL
V55
16
TN/RD
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
6
C100
7
C100
18
C3
7
C3
19
JB
20
JB
TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE
CONTROL DE LA
CARROCERIA
(8Wa-45-2)
(8Wa-45-4)
(8Wa-45-7)
22
JB
11
JB
8
JB
15
C2
35
C2
17
C1
P30
16
OR/WT
P31
16
PK/WT
23
24
C306
8
2
C309
Z300
16
BK
1
CONMUTADOR
DE PORTON
TRASERO
ENTREABIERTO/
MOTOR DE BLOQUEO
DE PORTON
TRASERO
(8Wa-61-5)
2
10
G202
(8Wa-15-8)

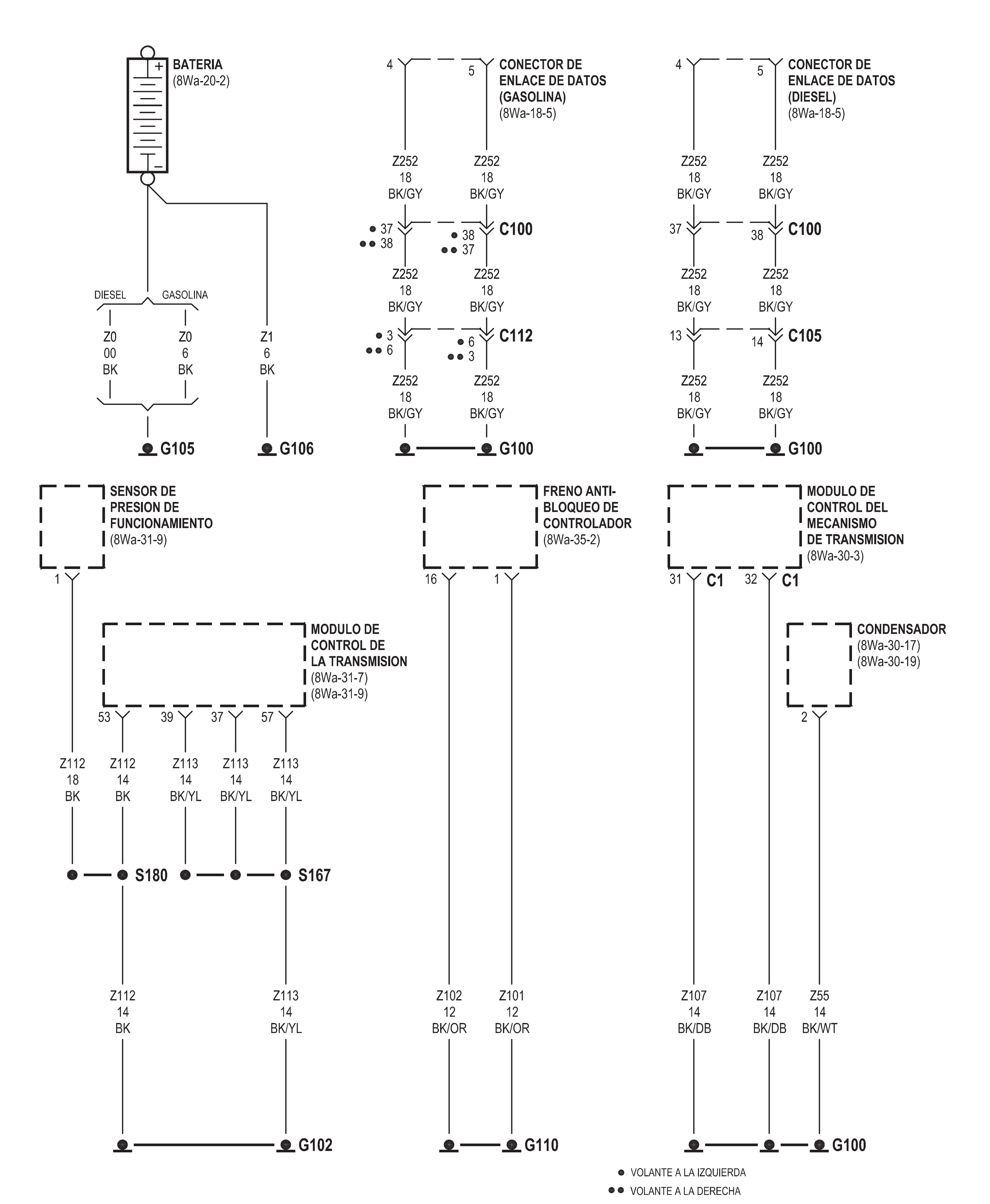

TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE
CONTROL DE LA
CARROCERIA
(8Wa-45-4)
12
JB
5
C2
11
C2
P37
20
LG
P37
20
LG
8
C301
8
C303
P37
18
LG
P37
18
LG
S362
S371
P37
18
LG
P37
20
LG
P37
20
LG
P37
18
LG
1
4
4
1
CONMUTADOR
IZQUIERDO DE
CERRADURA
DE CILINDRO
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR
DE BLOQUEO
DE PUERTA
IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR
DE BLOQUEO
DE PUERTA
DERECHA
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)
CONMUTADOR
DERECHO DE
CERRADURA
DE CILINDRO
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)

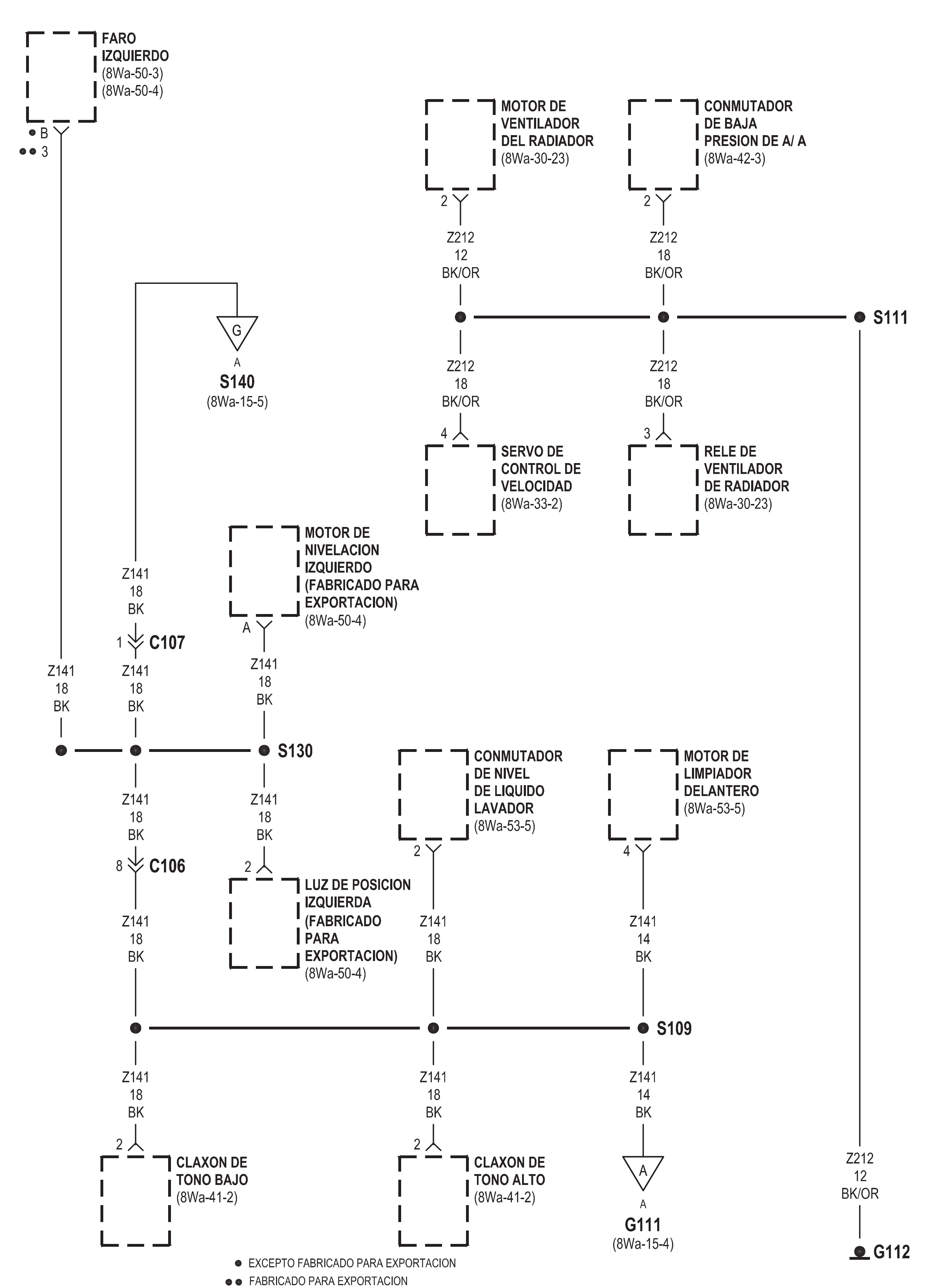


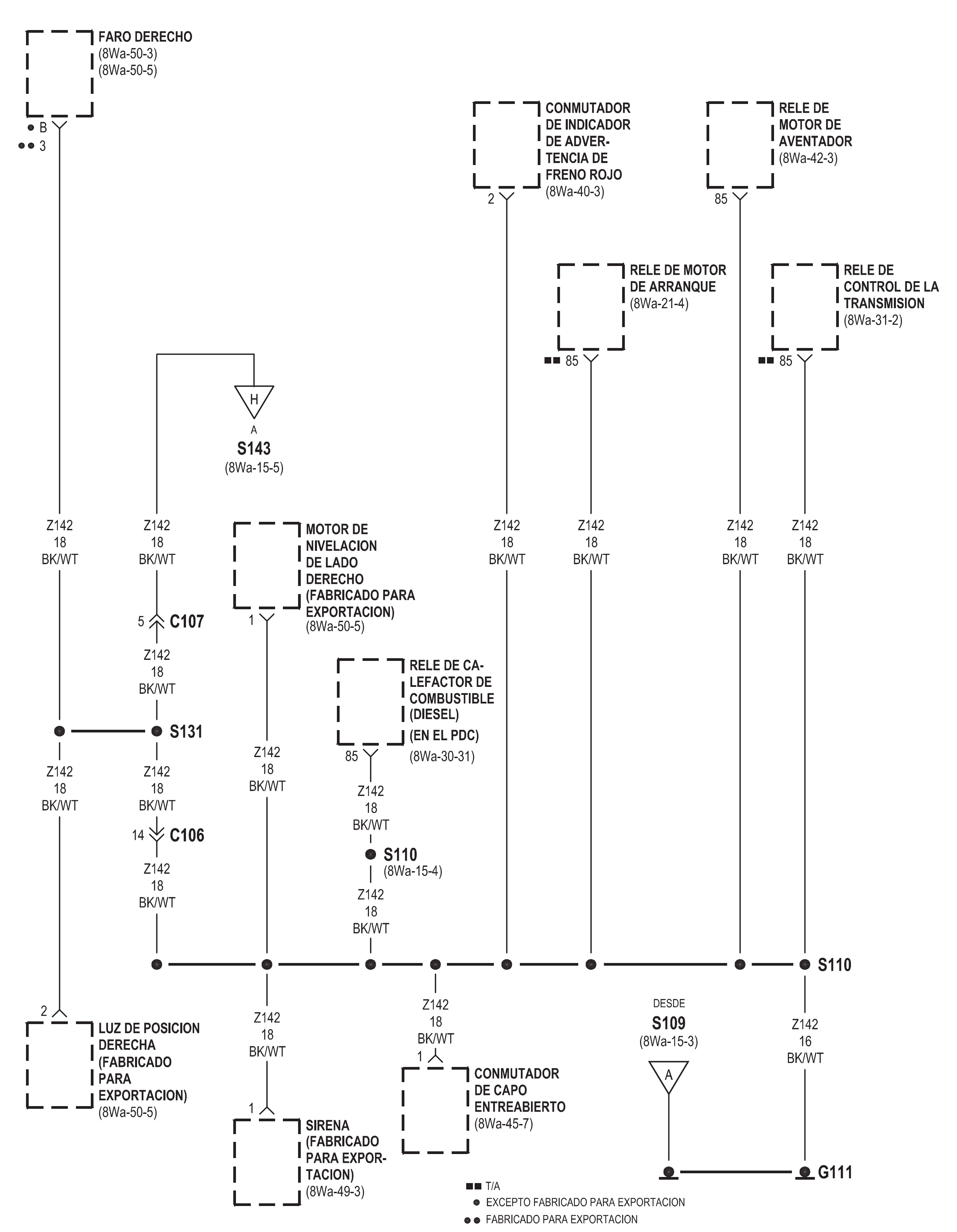
• VOLANTE A LA IZQUIERDA
•• VOLANTE A LA DERECHA


TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
5 C1
11
11 C1
5
20 C2
4 C1
10 C1
21 C2
E2
20
OR
E2
20
0R
1
CONJUNTO DE
CAMBIADOR
(8Wa-31-5)
1
LUZ DEL CENICERO
(8Wa-44-2)
10
COMBINACION
DE DESTELLADOR/
CONMUTADOR
DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
3 C1
RADIO
(8Wa-47-2)
7 C1
CONTROL DE A/
ACALEFACTOR
(8Wa-42-4)
12
GRUPO DE
INSTRUMENTOS
(8Wa-40-2)
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA

8W - 15 DISTRIBUCION DE MASA

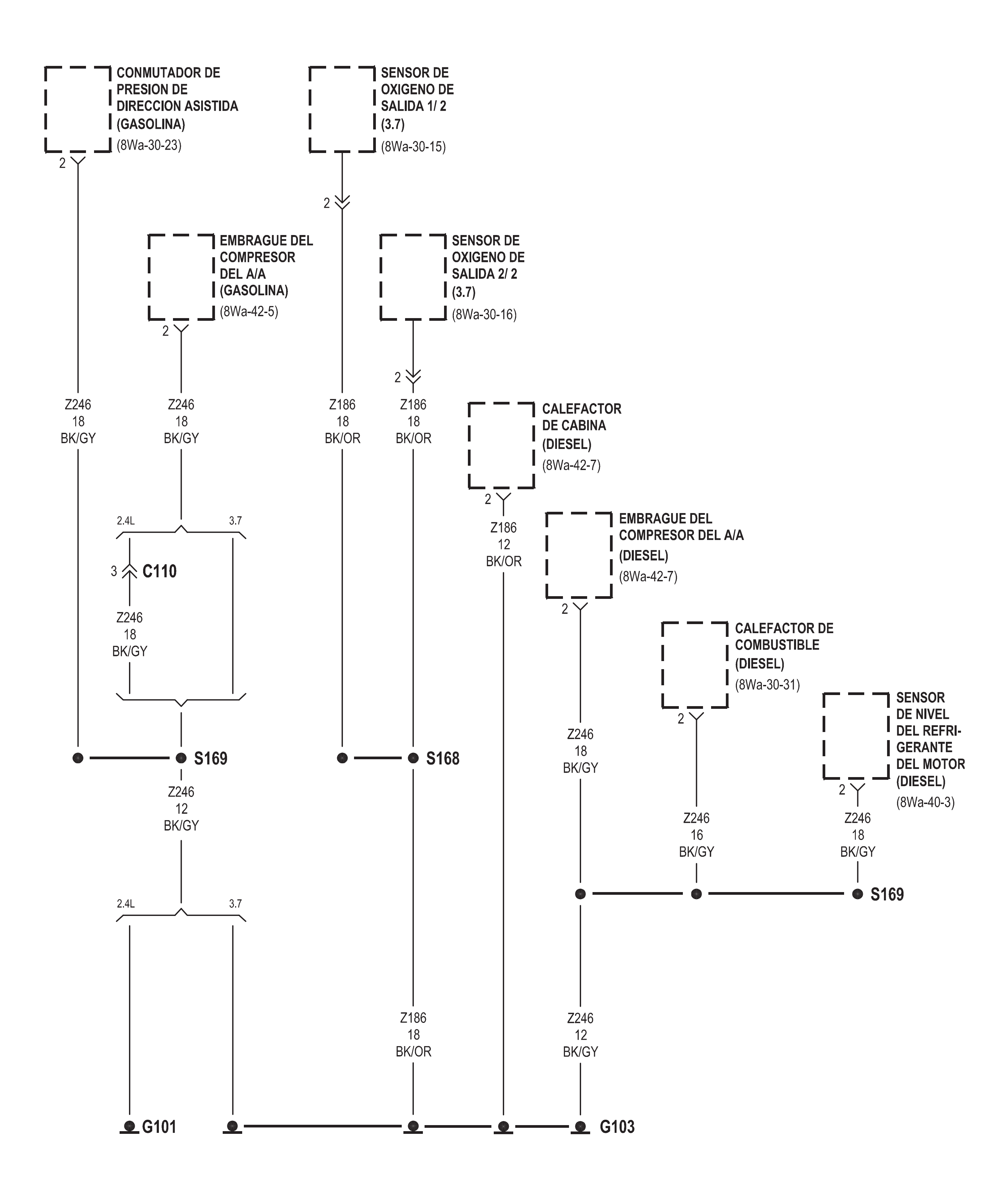

BATERIA
(8Wa-20-2)
DIESEL
GASOLINA
Z0
00
BK
Z0
6
BK
Z1
6
BK
G105
G106
CONECTOR DE
ENLACE DE DATOS
(GASOLINA)
(8Wa-18-5)
CONECTOR DE
ENLACE DE DATOS
(DIESEL)
(8Wa-18-5)
Z252
18
BK/GY
C100
C112
C105
G100
SENSOR DE
PRESION DE
FUNCIONAMIENTO
(8Wa-31-9)
MODULO DE
CONTROL DE
LA TRANSMISION
(8Wa-31-7)
(8Wa-31-9)
Z112
18
BK
Z112
14
BK
Z113
14
BK/YL
S180
S167
G102
FRENO ANTI-
BLOQUEO DE
CONTROLADOR
(8Wa-35-2)
Z102
12
BK/OR
Z101
12
BK/OR
G110
MODULO DE
CONTROL DEL
MECANISMO
DE TRANSMISION
(8Wa-30-3)
C1
CONDENSADOR
(8Wa-30-17)
(8Wa-30-19)
Z107
14
BK/DB
Z55
14
BK/WT
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA

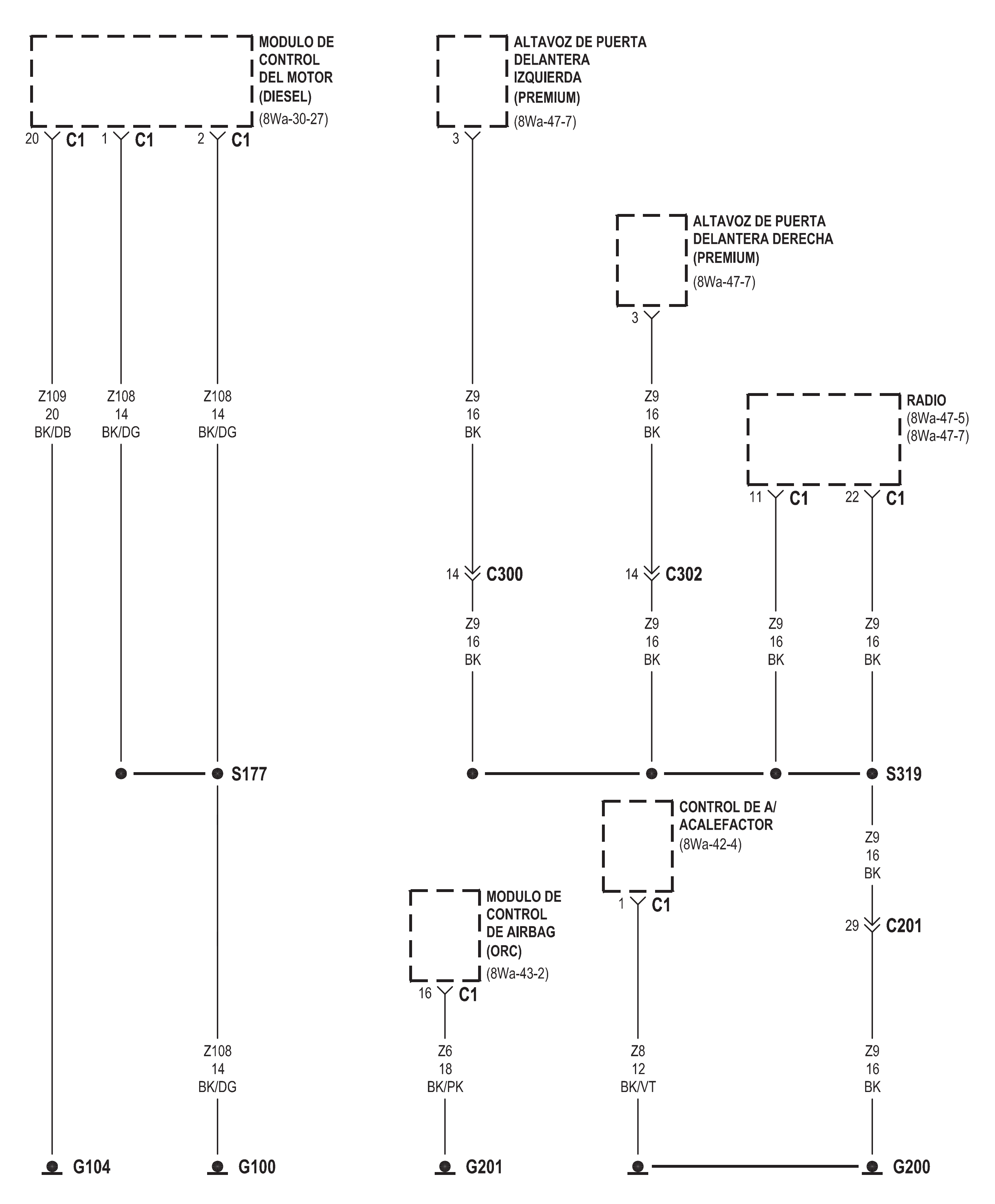

FARO
IZQUIERDO
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-4)
B
3
MOTOR DE
VENTILADOR
DEL RADIADOR
(8Wa-30-23)
CONMUTADOR
DE BAJA
PRESION DE A/ A
(8Wa-42-3)
2
Z212
12
BK/OR
2
Z212
18
BK/OR
S111
G
A
S140
(8Wa-15-5)
Z212
18
BK/OR
Z212
18
BK/OR
4
SERVO DE
CONTROL DE
VELOCIDAD
(8Wa-33-2)
3
RELE DE
VENTILADOR
DE RADIADOR
(8Wa-30-23)
MOTOR DE
NIVELACION
IZQUIERDO
(FABRICADO PARA
EXPORTACION)
(8Wa-50-4)
Z141
18
BK
1
C107
A
Z141
18
BK
S130
CONMUTADOR
DE NIVEL
DE LIQUIDO
LAVADOR
(8Wa-53-5)
MOTOR DE
LIMPIADOR
DELANTERO
(8Wa-53-5)
8
C106
2
LUZ DE POSICION
IZQUIERDA
(FABRICADO
PARA
EXPORTACION)
(8Wa-50-4)
Z141
14
BK
S109
2
CLAXON DE
TONO BAJO
(8Wa-41-2)
CLAXON DE
TONO ALTO
(8Wa-41-2)
A
G111
(8Wa-15-4)
Z212
12
BK/OR
G112
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION

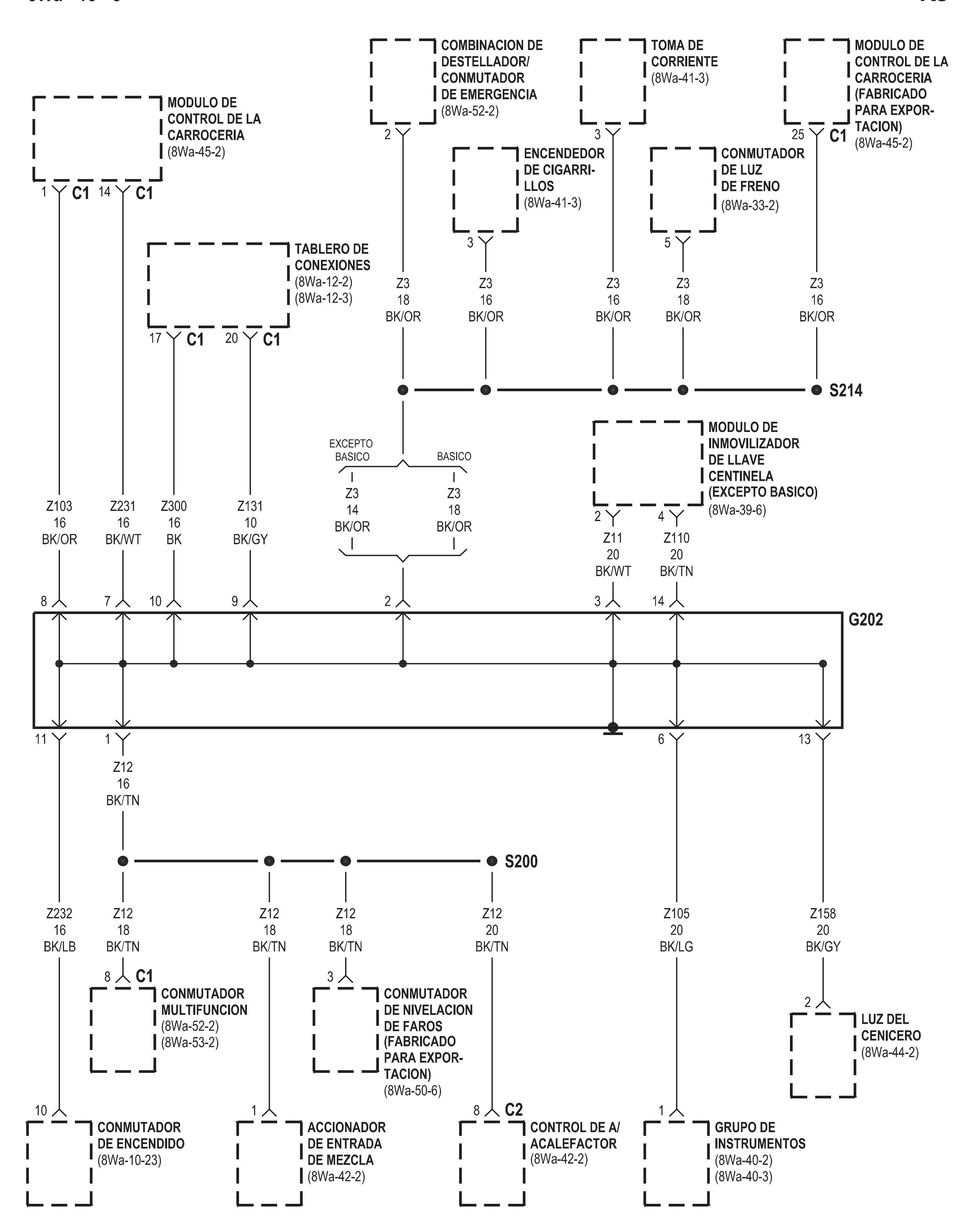

FARO DERECHO
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-5)
• B
•• 3
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVER-TENCIA DE FRENO ROJO
(8Wa-40-3)
2
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR
(8Wa-42-3)
85
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE
(8Wa-21-4)
■■ 85
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-2)
■■ 85
H
A
S143
(8Wa-15-5)
Z142
18
BK/WT
MOTOR DE NIVELACION DE LADO DERECHO (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8Wa-50-5)
1
5
C107
RELE DE CA-LEFACTOR DE COMBUSTIBLE (DIESEL)
(EN EL PDC)
(8Wa-30-31)
85
S131
14
C106
S110
(8Wa-15-4)
S110
2
LUZ DE POSICION DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8Wa-50-5)
1
SIRENA (FABRICADO PARA EXPOR-TACION)
(8Wa-49-3)
1
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
(8Wa-45-7)
DESDE
S109
(8Wa-15-3)
A
Z142
16
BK/WT
G111
■■ T/A
• EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
•• FABRICADO PARA EXPORTACION

LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
(8Wa-50-9)
(8Wa-50-11)
(8Wa-52-6)
(8Wa-52-7)
3
Z141
18
BK
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8Wa-50-9)
A
Z141
18
BK
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
(8Wa-50-9)
A
Z141
18
BK
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
(8Wa-50-9)
(8Wa-50-11)
(8Wa-52-6)
(8Wa-52-7)
3
Z141
18
BK
LUZ REPETIDORA IZQUIERDA
(8Wa-50-11)
(8Wa-52-7)
2
Z141
18
BK
EXCEPTO FAROS ANTINIEBLA
FAROS ANTINIEBLA
S140
S140
Z141
18
BK
Z141
18
BK
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
Z141
18
BK
G
DESDE
S130
(8Wa-15-3)

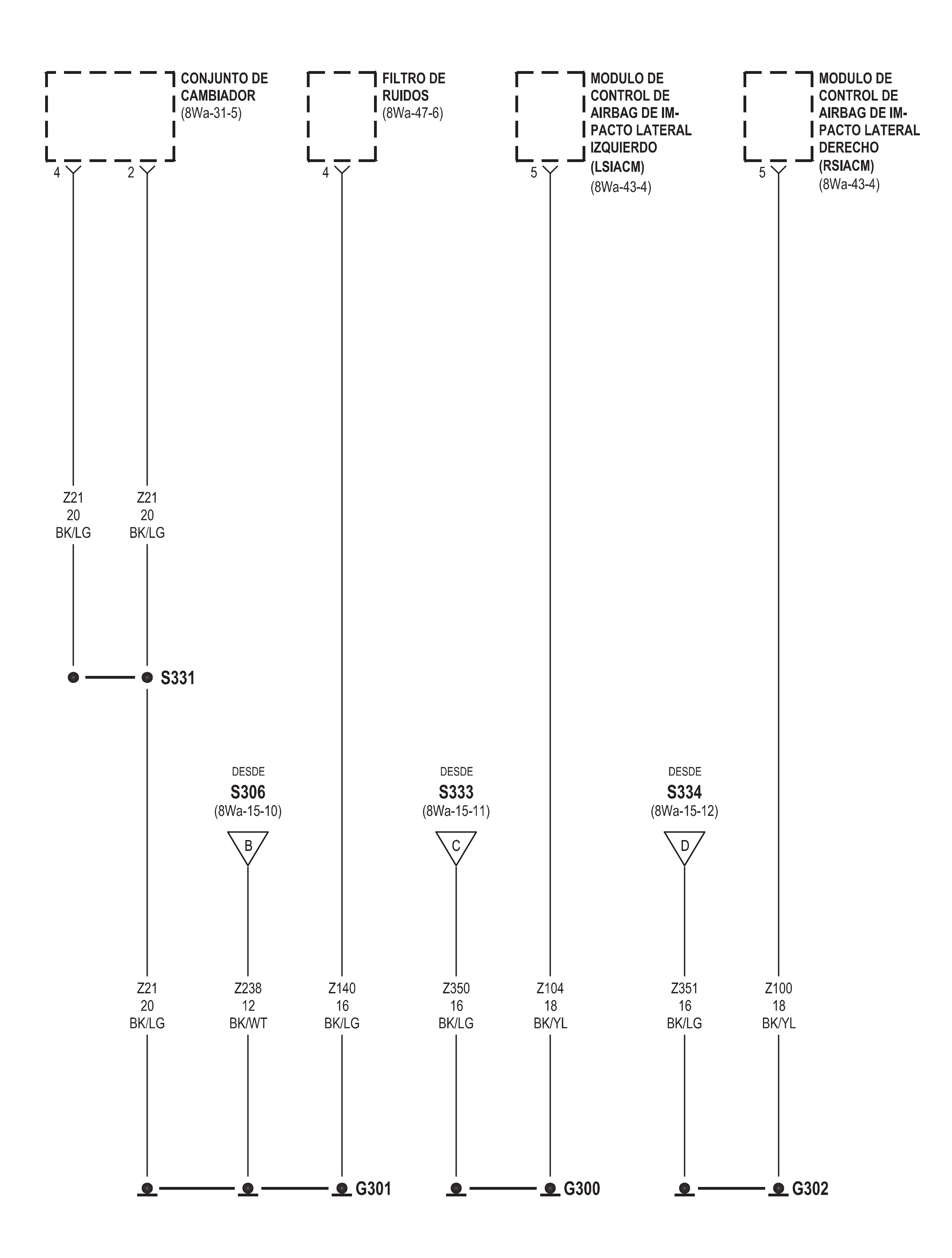
LUZ DE SEÑAL DE GIRO/ ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA
(8Wa-50-10)
(8Wa-50-11)
(8Wa-50-12)
(8Wa-50-13)
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
3
Z142
18
BK
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8Wa-50-10)
(8Wa-50-12)
(8Wa-50-13)
A
Z142
18
BK
FARO ANTINIEBLA DERECHO
(8Wa-50-10)
(8Wa-50-12)
(8Wa-50-13)
A
Z142
18
BK
LUZ DE SEÑAL DE GIRO/ ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA
(8Wa-50-10)
(8Wa-50-11)
(8Wa-50-12)
(8Wa-50-13)
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
3
Z142
18
BK
LUZ REPETIDORA DERECHA
(8Wa-50-11)
(8Wa-50-12)
(8Wa-50-13)
(8Wa-52-5)
2
Z142
18
BK
EXCEPTO FAROS ANTINIEBLA
FAROS ANTINIEBLA
S143
S143
Z142
18
BK
Z142
18
BK
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
Z142
18
BK
H
DESDE
S131
(8Wa-15-4)

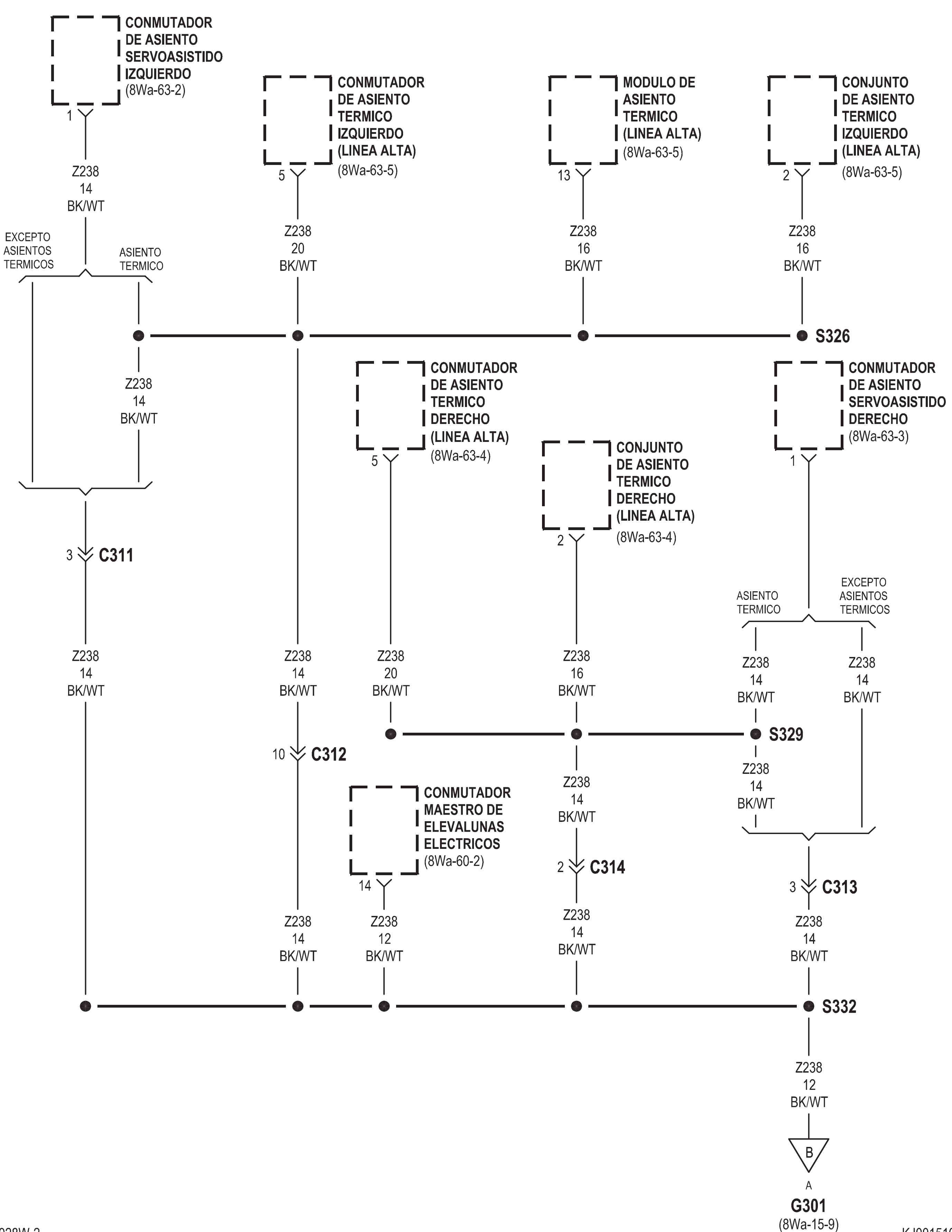

CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA (GASOLINA)
(8Wa-30-23)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2 (3.7)
(8Wa-30-15)
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (GASOLINA)
(8Wa-42-5)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 2/ 2 (3.7)
(8Wa-30-16)
CALEFACTOR DE CABINA (DIESEL)
(8Wa-42-7)
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A (DIESEL)
(8Wa-42-7)
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (DIESEL)
(8Wa-30-31)
SENSOR DE NIVEL DEL REFRI-GERANTE DEL MOTOR (DIESEL)
(8Wa-40-3)
Z246 18 BK/GY
Z186 18 BK/OR
Z186 12 BK/OR
Z246 16 BK/GY
Z246 12 BK/GY
2.4L
3.7
C110
S169
S168
G101
G103


MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (DIESEL)
(8Wa-30-27)
20 C1
1 C1
2 C1
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA (PREMIUM)
(8Wa-47-7)
3
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA (PREMIUM)
(8Wa-47-7)
3
RADIO
(8Wa-47-5)
(8Wa-47-7)
11 C1
22 C1
Z109 20 BK/DB
Z108 14 BK/DG
Z108 14 BK/DG
Z9 16 BK
Z9 16 BK
14 C300
14 C302
Z9 16 BK
Z9 16 BK
Z9 16 BK
Z9 16 BK
S177
S319
CONTROL DE A/ ACALEFACTOR
(8Wa-42-4)
1 C1
Z9 16 BK
29 C201
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (ORC)
(8Wa-43-2)
16 C1
Z108 14 BK/DG
Z6 18 BK/PK
Z8 12 BK/VT
Z9 16 BK
G104
G100
G201
G200

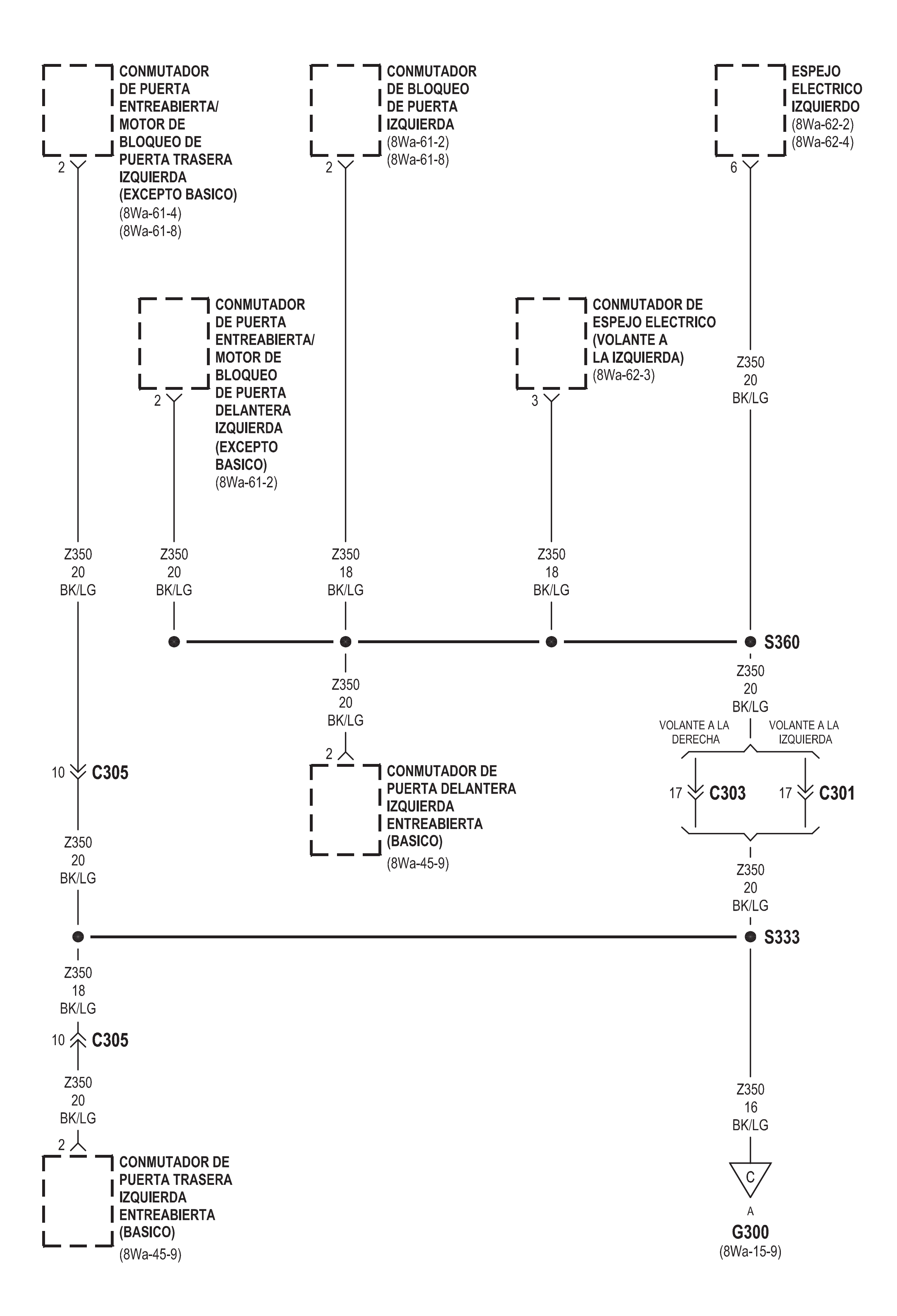


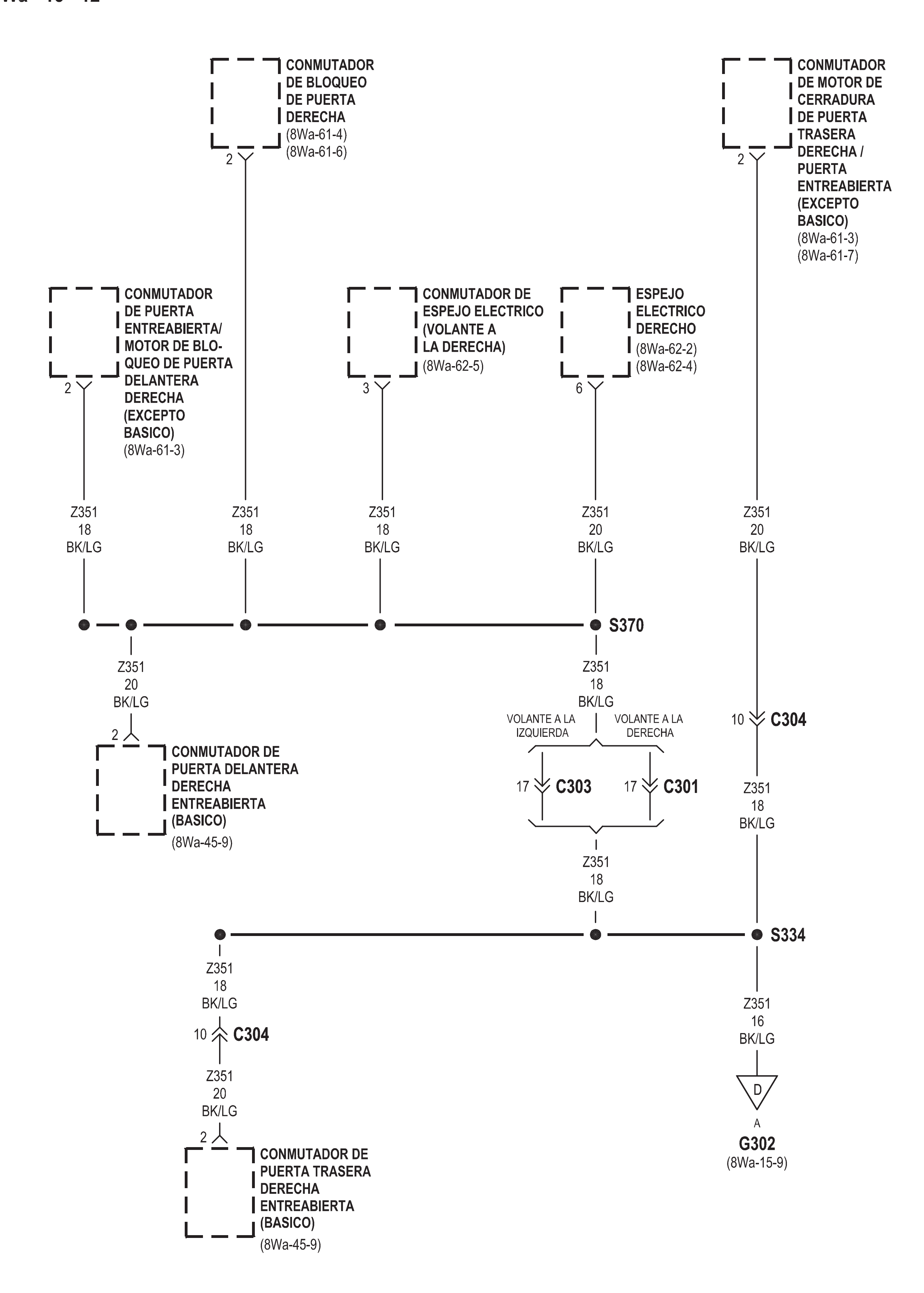
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA (8Wa-52-2)
TOMA DE CORRIENTE (8Wa-41-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (FABRICADO PARA EXPORTACION) (8Wa-45-2)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (8Wa-45-2)
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS (8Wa-41-3)
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO (8Wa-33-2)
TABLERO DE CONEXIONES (8Wa-12-2) (8Wa-12-3)
C1
Z3 18 BK/OR
Z3 16 BK/OR
S214
EXCEPTO BASICO
BASICO
Z3 14 BK/OR
MODULO DE INMOVILIZADOR DE LLAVE CENTINELA (EXCEPTO BASICO) (8Wa-39-6)
Z103 16 BK/OR
Z231 16 BK/WT
Z300 16 BK
Z131 10 BK/GY
Z11 20 BK/WT
Z110 20 BK/TN
G202
Z12 16 BK/TN
S200
Z232 16 BK/LB
Z12 18 BK/TN
Z12 20 BK/TN
Z105 20 BK/LG
Z158 20 BK/GY
CONMUTADOR MULTIFUNCION (8Wa-52-2) (8Wa-53-2)
CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION) (8Wa-50-6)
LUZ DEL CENICERO (8Wa-44-2)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO (8Wa-10-23)
ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA (8Wa-42-2)
C2
CONTROL DE A/ ACALEFACTOR (8Wa-42-2)
GRUPO DE INSTRUMENTOS (8Wa-40-2) (8Wa-40-3)

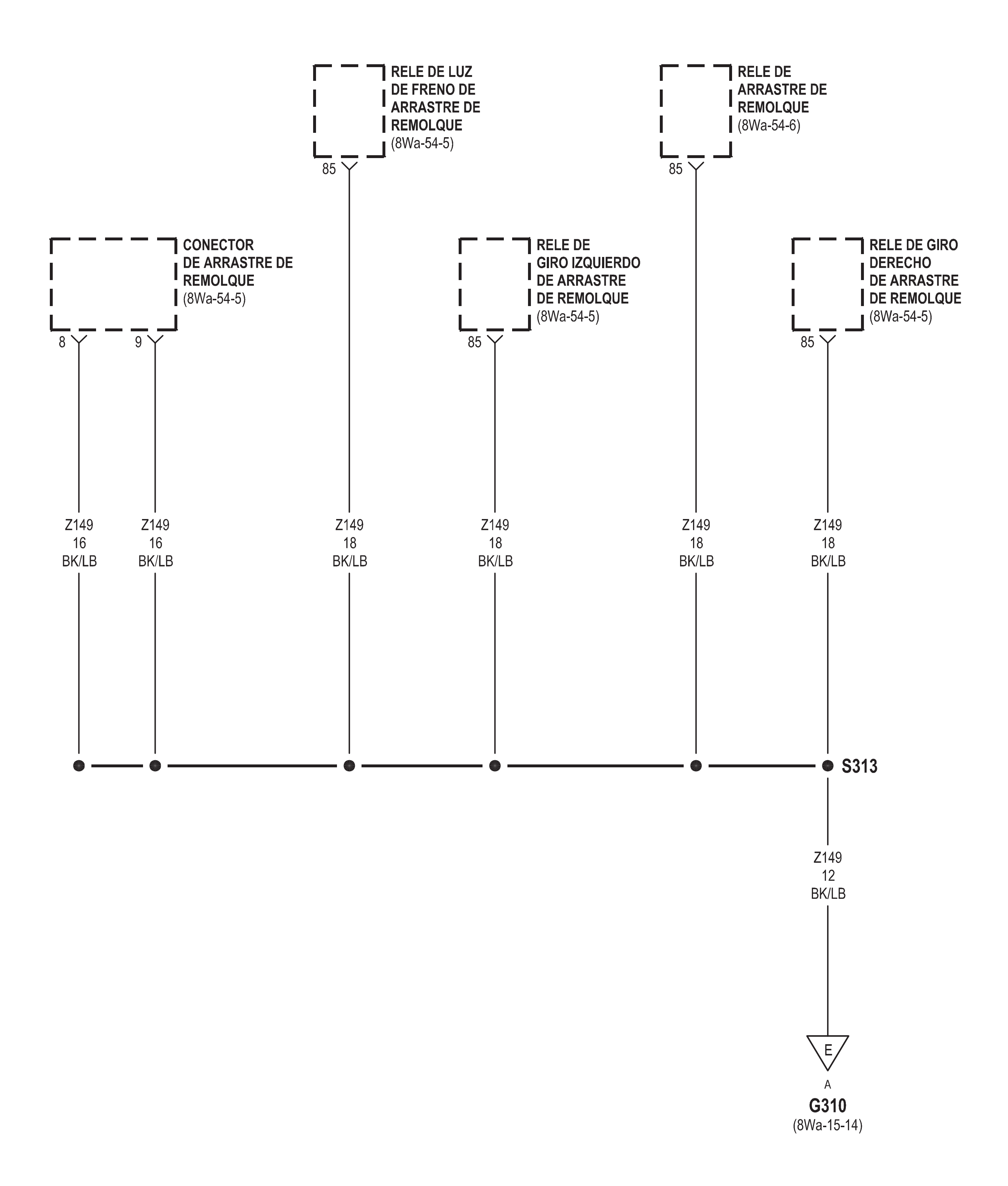

CONJUNTO DE CAMBIADOR
(8Wa-31-5)
FILTRO DE RUIDOS
(8Wa-47-6)
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (LSIACM)
(8Wa-43-4)
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (RSIACM)
(8Wa-43-4)
4
2
4
5
5
Z21 20 BK/LG
Z21 20 BK/LG
S331
DESDE S306 (8Wa-15-10)
B
DESDE S333 (8Wa-15-11)
C
DESDE S334 (8Wa-15-12)
D
Z21 20 BK/LG
Z238 12 BK/WT
Z140 16 BK/LG
Z350 16 BK/LG
Z104 18 BK/YL
Z351 16 BK/LG
Z100 18 BK/YL
G301
G300
G302

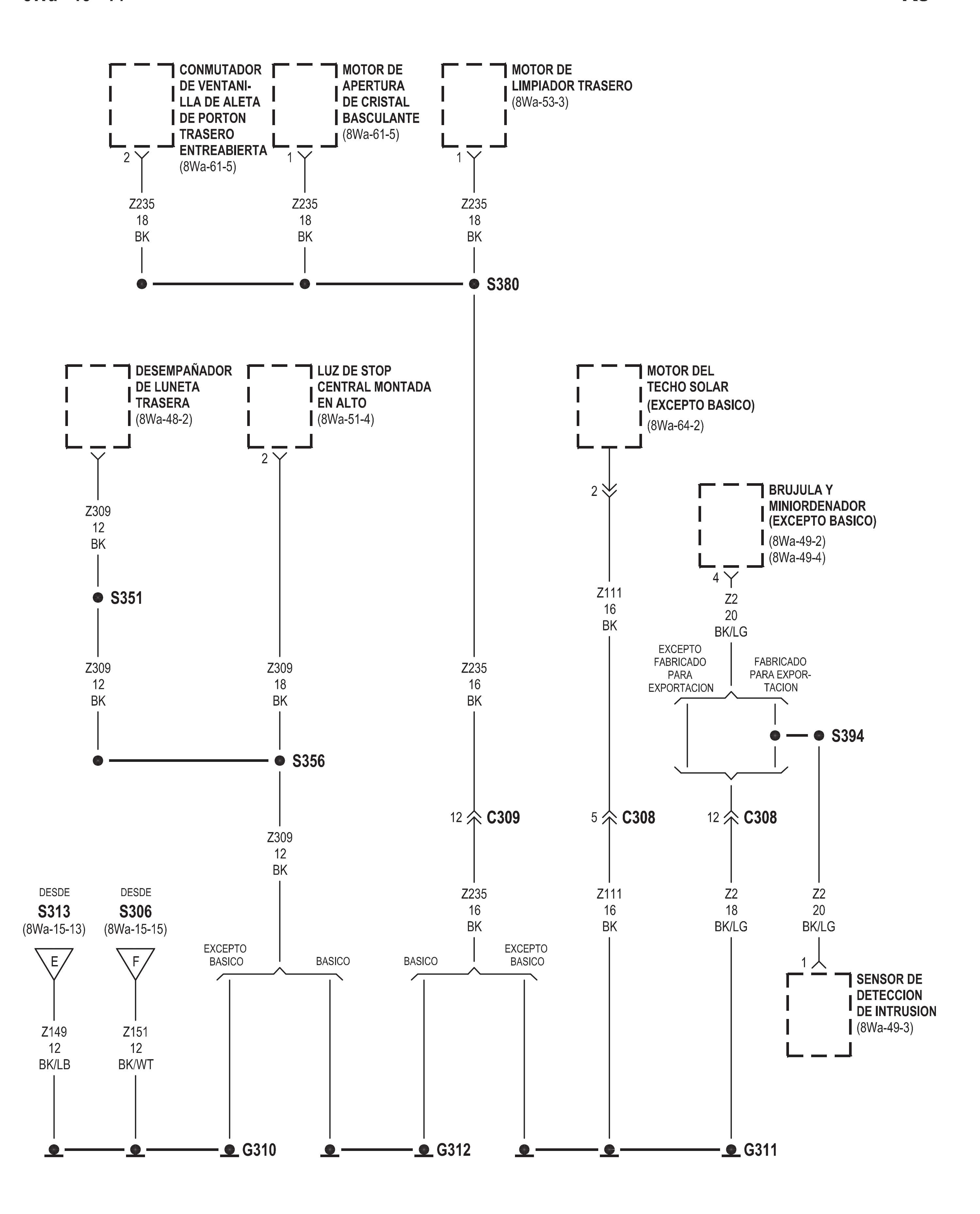


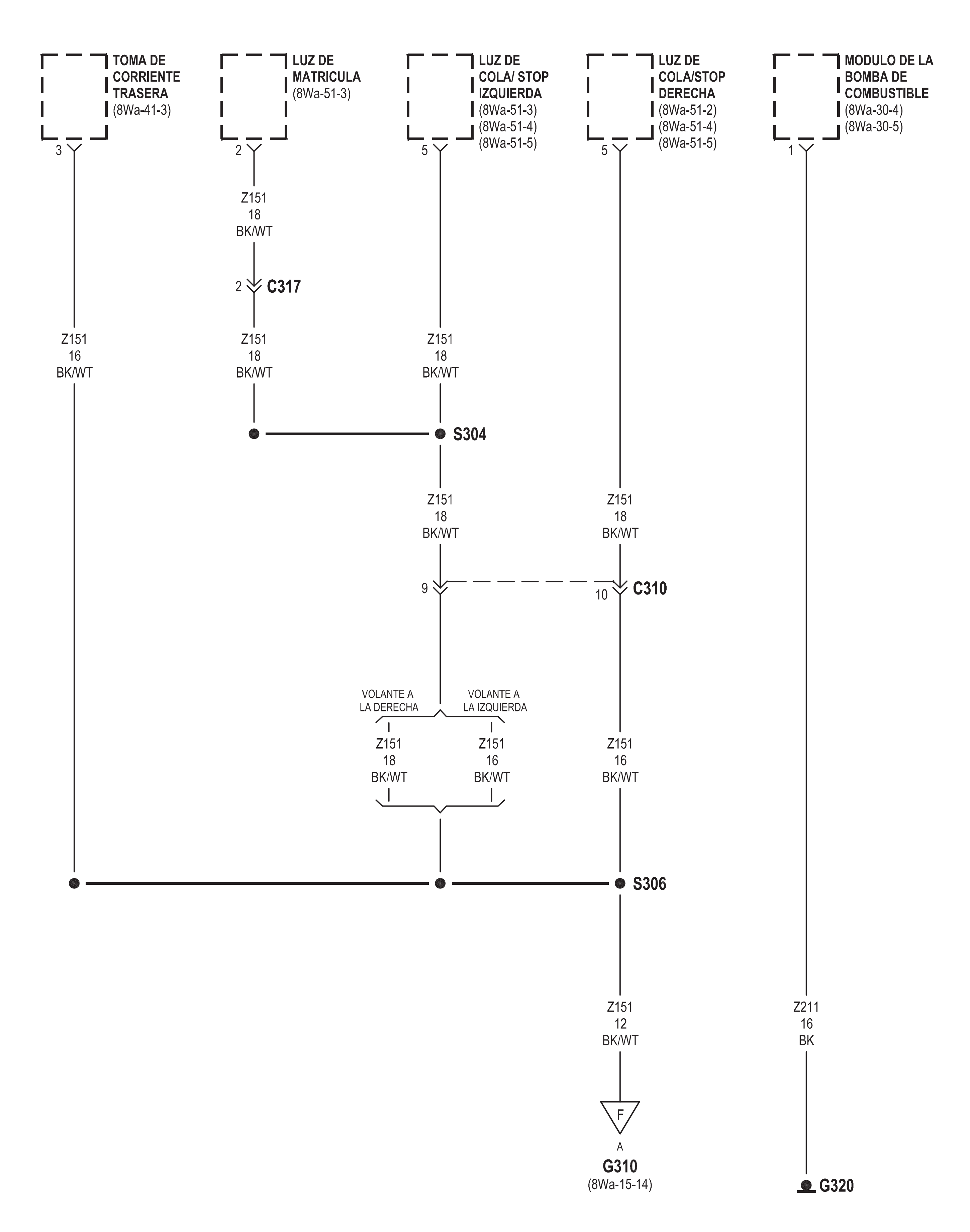
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO
(8Wa-63-2)
1
Z238
14
BK/WT
EXCEPTO ASIENTOS TERMICOS
ASIENTO TERMICO
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO (LINEA ALTA)
(8Wa-63-5)
5
Z238
20
BK/WT
MODULO DE ASIENTO TERMICO (LINEA ALTA)
(8Wa-63-5)
13
Z238
16
BK/WT
CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO (LINEA ALTA)
(8Wa-63-5)
2
Z238
16
BK/WT
S326
Z238
14
BK/WT
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO (LINEA ALTA)
(8Wa-63-4)
5
CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO DERECHO (LINEA ALTA)
(8Wa-63-4)
2
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO
(8Wa-63-3)
1
3
C311
ASIENTO TERMICO
EXCEPTO ASIENTOS TERMICOS
Z238
14
BK/WT
Z238
20
BK/WT
Z238
16
BK/WT
S329
10
C312
CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS ELECTRICOS
(8Wa-60-2)
14
2
C314
3
C313
Z238
12
BK/WT
S332
B
A
G301
(8Wa-15-9)


CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA (EXCEPTO BASICO)
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
(8Wa-62-2)
(8Wa-62-4)
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA (EXCEPTO BASICO)
(8Wa-61-2)
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
(8Wa-62-3)
Z350 20 BK/LG
Z350 18 BK/LG
S360
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
C305
C303
C301
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA (BASICO)
(8Wa-45-9)
S333
Z350 16 BK/LG
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA (BASICO)
(8Wa-45-9)
G300
(8Wa-15-9)

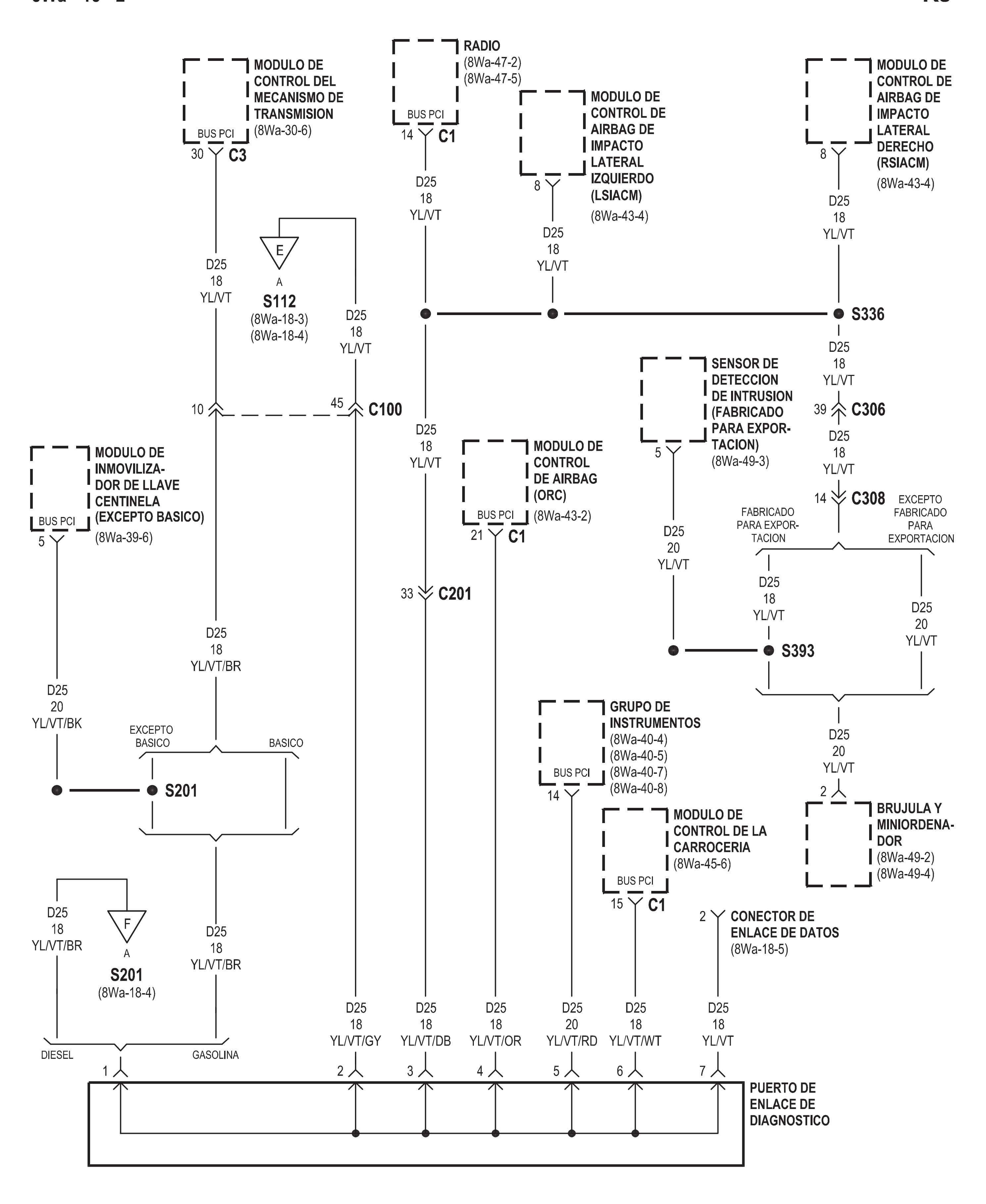

CONMUTADOR
DE BLOQUEO
DE PUERTA
DERECHA
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)
2
CONMUTADOR
DE MOTOR DE
CERRADURA
DE PUERTA
TRASERA
DERECHA /
PUERTA
ENTREABIERTA
(EXCEPTO
BASICO)
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
2
CONMUTADOR
DE PUERTA
ENTREABIERTA/
MOTOR DE BLO-
QUEO DE PUERTA
DELANTERA
DERECHA
(EXCEPTO
BASICO)
(8Wa-61-3)
2
CONMUTADOR DE
ESPEJO ELECTRICO
(VOLANTE A
LA DERECHA)
(8Wa-62-5)
3
ESPEJO
ELECTRICO
DERECHO
(8Wa-62-2)
(8Wa-62-4)
6
Z351
18
BK/LG
Z351
18
BK/LG
Z351
18
BK/LG
Z351
20
BK/LG
Z351
20
BK/LG
S370
Z351
20
BK/LG
2
CONMUTADOR DE
PUERTA DELANTERA
DERECHA
ENTREABIERTA
(BASICO)
(8Wa-45-9)
Z351
18
BK/LG
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
17
C303
17
C301
Z351
18
BK/LG
10
C304
Z351
18
BK/LG
S334
Z351
18
BK/LG
10
C304
Z351
20
BK/LG
2
CONMUTADOR DE
PUERTA TRASERA
DERECHA
ENTREABIERTA
(BASICO)
(8Wa-45-9)
Z351
16
BK/LG
D
A
G302
(8Wa-15-9)

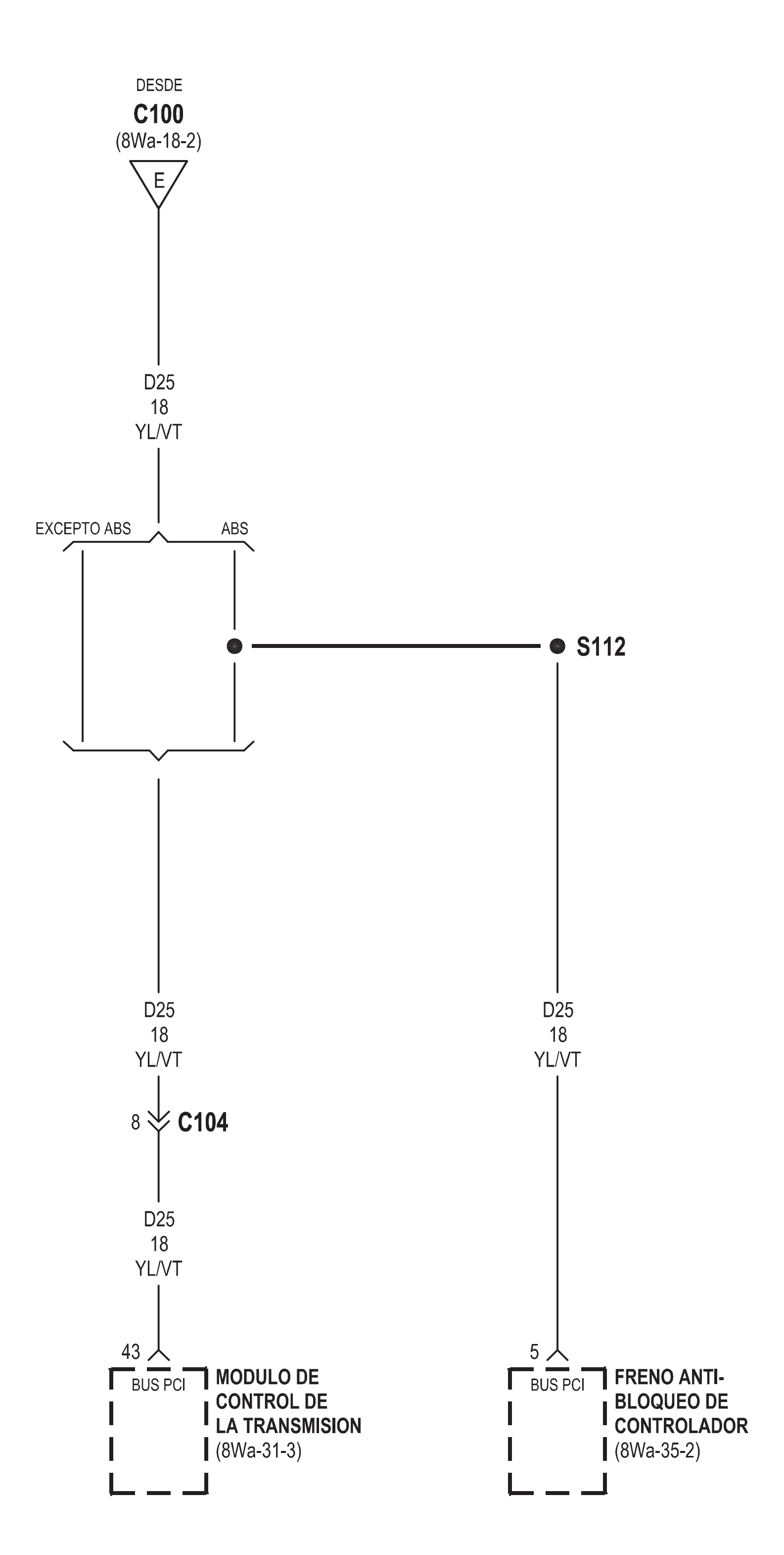

RELE DE LUZ
DE FRENO DE
ARRASTRE DE
REMOLQUE
(8Wa-54-5)
85
RELE DE
ARRASTRE DE
REMOLQUE
(8Wa-54-6)
85
CONECTOR
DE ARRASTRE DE
REMOLQUE
(8Wa-54-5)
8
9
RELE DE
GIRO IZQUIERDO
DE ARRASTRE
DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
85
RELE DE GIRO
DERECHO
DE ARRASTRE
DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
85
Z149 16 BK/LB
Z149 16 BK/LB
Z149 18 BK/LB
Z149 18 BK/LB
Z149 18 BK/LB
Z149 18 BK/LB
S313
Z149 12 BK/LB
E
A
G310
(8Wa-15-14)

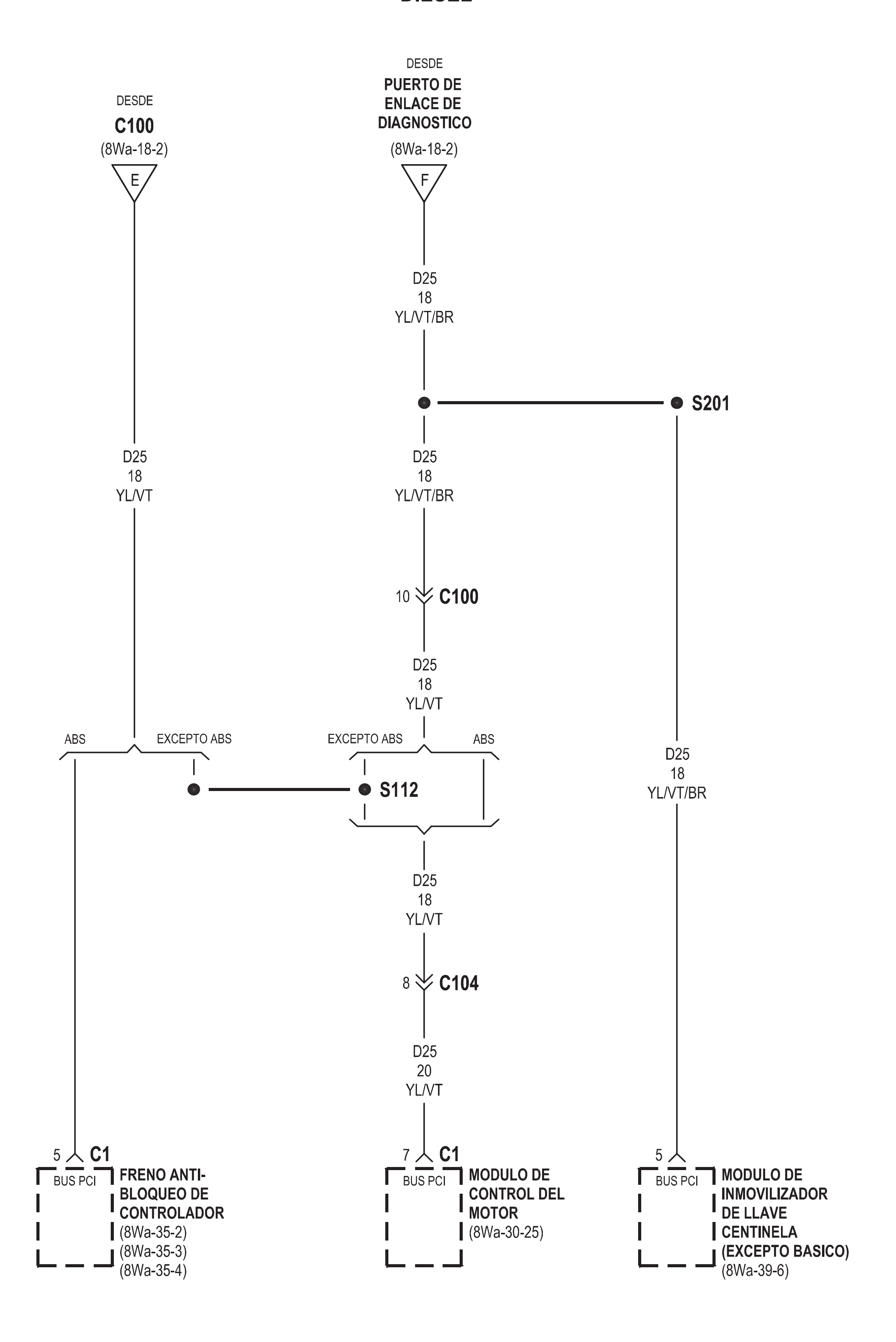

CONMUTADOR DE VENTANILLA DE ALETA DE PORTON TRASERO ENTREABIERTA
(8Wa-61-5)
MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
(8Wa-61-5)
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8Wa-53-3)
Z235
18
BK
S380
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
(8Wa-48-2)
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
(8Wa-51-4)
MOTOR DEL TECHO SOLAR (EXCEPTO BASICO)
(8Wa-64-2)
BRUJULA Y MINIORDENADOR (EXCEPTO BASICO)
(8Wa-49-2)
(8Wa-49-4)
Z309
12
BK
S351
Z309
18
BK
Z235
16
BK
Z111
16
BK
Z2
20
BK/LG
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
S394
S356
C309
C308
C308
DESDE
S313
(8Wa-15-13)
DESDE
S306
(8Wa-15-15)
E
F
Z149
12
BK/LB
Z151
12
BK/WT
EXCEPTO BASICO
BASICO
Z2
18
BK/LG
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION
(8Wa-49-3)
G310
G312
G311

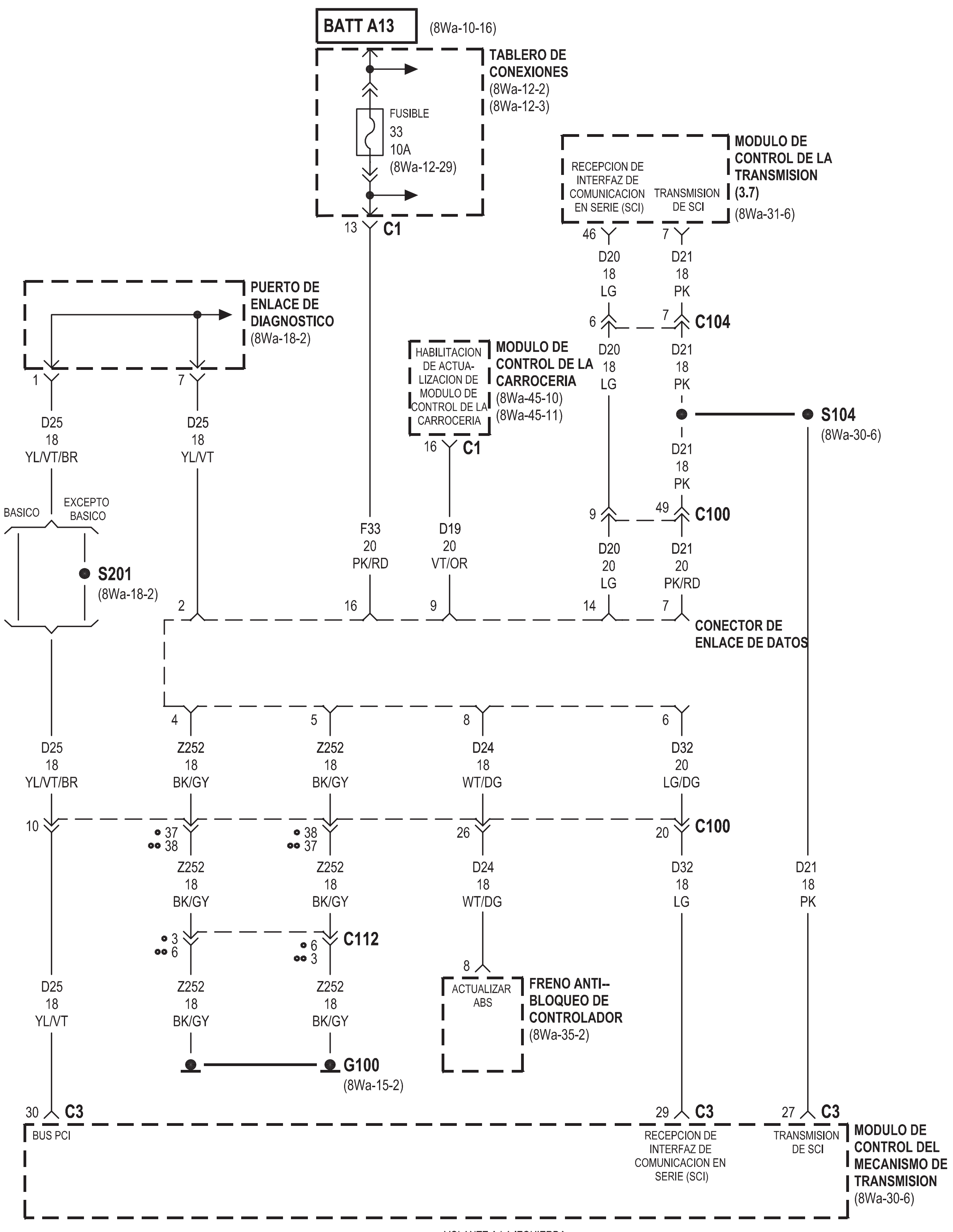

TOMA DE CORRIENTE TRASERA
(8Wa-41-3)
3
LUZ DE MATRICULA
(8Wa-51-3)
2
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
(8Wa-51-3)
(8Wa-51-4)
(8Wa-51-5)
5
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-2)
(8Wa-51-4)
(8Wa-51-5)
5
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
1
Z151
18
BK/WT
2
C317
Z151
16
BK/WT
Z151
18
BK/WT
Z151
18
BK/WT
S304
Z151
18
BK/WT
Z151
18
BK/WT
9
10
C310
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
Z151
18
BK/WT
Z151
16
BK/WT
Z151
16
BK/WT
S306
Z151
12
BK/WT
Z211
16
BK
F
A
G310
(8Wa-15-14)
G320

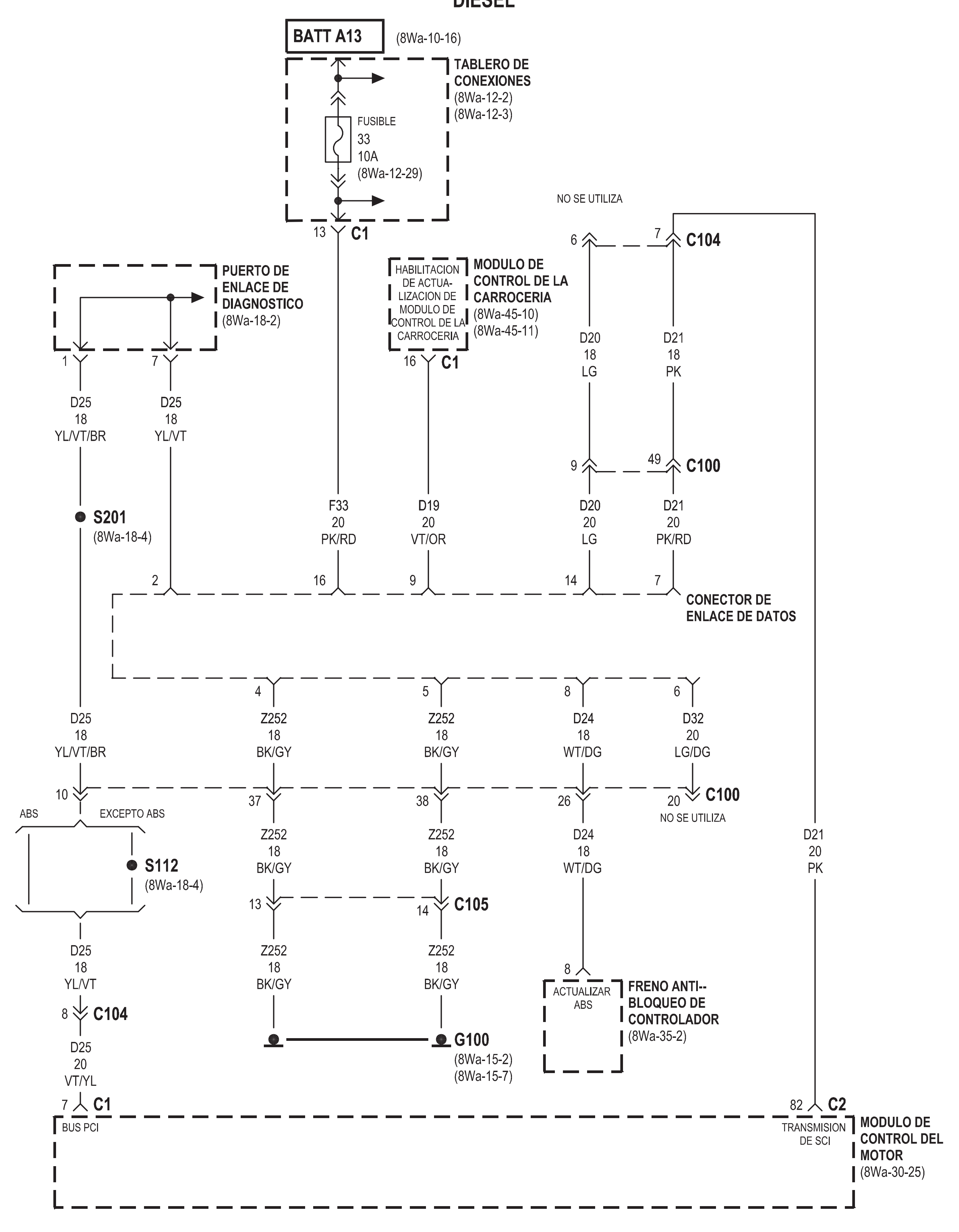
8W - 18 COMUNICACIONES DEL BUS


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-6)
BUS PCI
30 C3
RADIO
(8Wa-47-2)
(8Wa-47-5)
BUS PCI
14 C1
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (LSIACM)
(8Wa-43-4)
8
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (RSIACM)
(8Wa-43-4)
8
D25 18 YL/VT
E
A
S112
(8Wa-18-3)
(8Wa-18-4)
S336
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION (FABRICADO PARA EXPOR-TACION)
(8Wa-49-3)
5
10
45
C100
39 C306
MODULO DE INMOVILIZA-DOR DE LLAVE CENTINELA (EXCEPTO BASICO)
(8Wa-39-6)
BUS PCI
5
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (ORC)
(8Wa-43-2)
BUS PCI
21 C1
14 C308
FABRICADO PARA EXPOR-TACION
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
D25 20 YL/VT
33 C201
D25 18 YL/VT/BR
S393
D25 20 YL/VT/BK
EXCEPTO BASICO
BASICO
S201
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-4)
(8Wa-40-5)
(8Wa-40-7)
(8Wa-40-8)
BUS PCI
14
2
BRUJULA Y MINIORDENA-DOR
(8Wa-49-2)
(8Wa-49-4)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-6)
BUS PCI
15 C1
F
A
S201
(8Wa-18-4)
2 CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
D25 18 YL/VT/GY
D25 18 YL/VT/DB
D25 18 YL/VT/OR
D25 20 YL/VT/RD
D25 18 YL/VT/WT
DIESEL
GASOLINA
1 2 3 4 5 6 7
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO


DESDE
C100
(8Wa-18-2)
E
D25
18
YL/VT
EXCEPTO ABS
ABS
S112
D25
18
YL/VT
D25
18
YL/VT
8
C104
D25
18
YL/VT
43
BUS PCI
MODULO DE
CONTROL DE
LA TRANSMISION
(8Wa-31-3)
5
BUS PCI
FRENO ANTI-
BLOQUEO DE
CONTROLADOR
(8Wa-35-2)

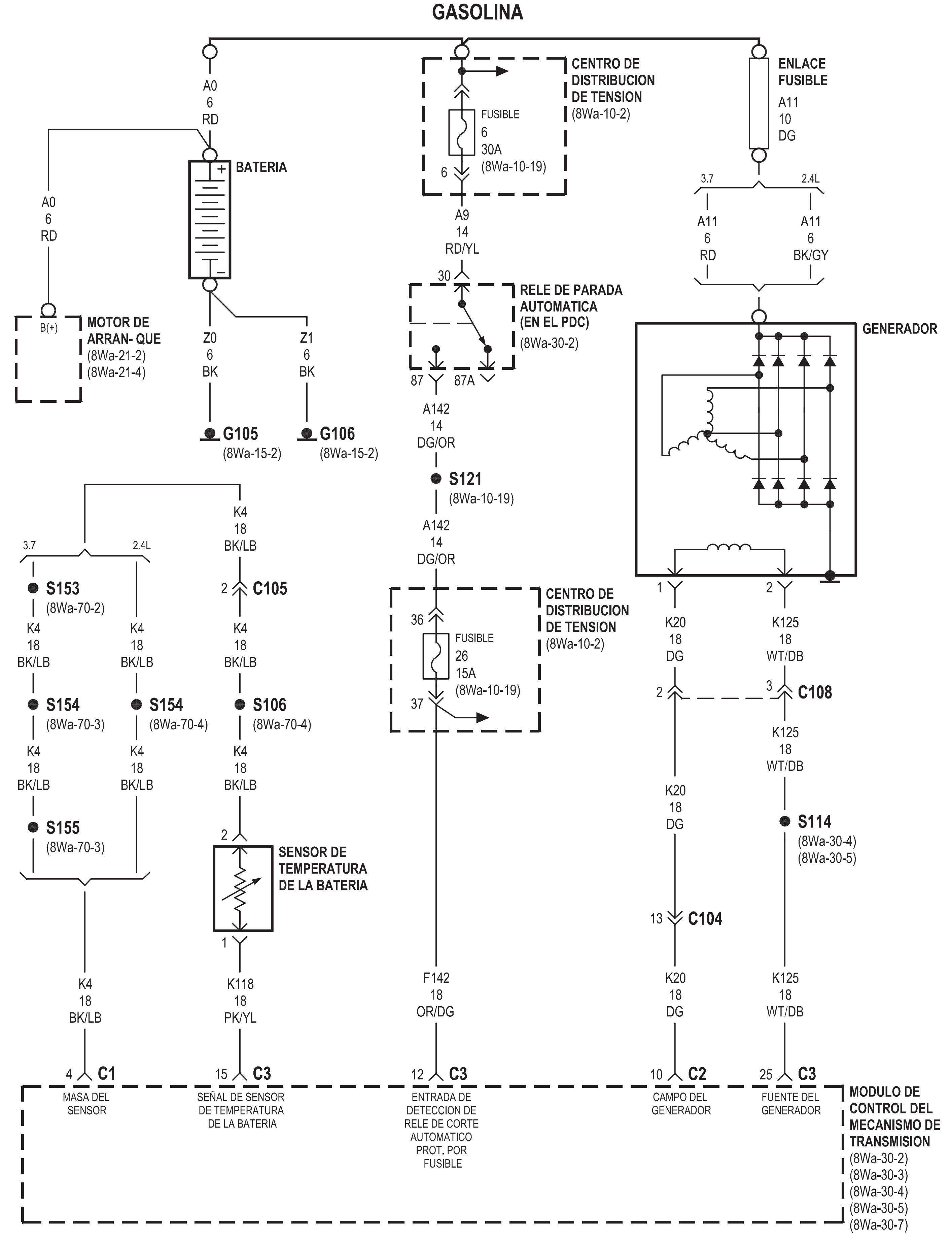

DESDE
C100
(8Wa-18-2)
E
DESDE
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
F
D25
18
YL/VT/BR
S201
D25
18
YL/VT
D25
18
YL/VT/BR
10
C100
D25
18
YL/VT
ABS
EXCEPTO ABS
EXCEPTO ABS
ABS
S112
D25
18
YL/VT/BR
D25
18
YL/VT
8
C104
D25
20
YL/VT
5
C1
BUS PCI
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-2)
(8Wa-35-3)
(8Wa-35-4)
7
C1
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-25)
5
BUS PCI
MODULO DE INMOVILIZADOR DE LLAVE CENTINELA (EXCEPTO BASICO)
(8Wa-39-6)

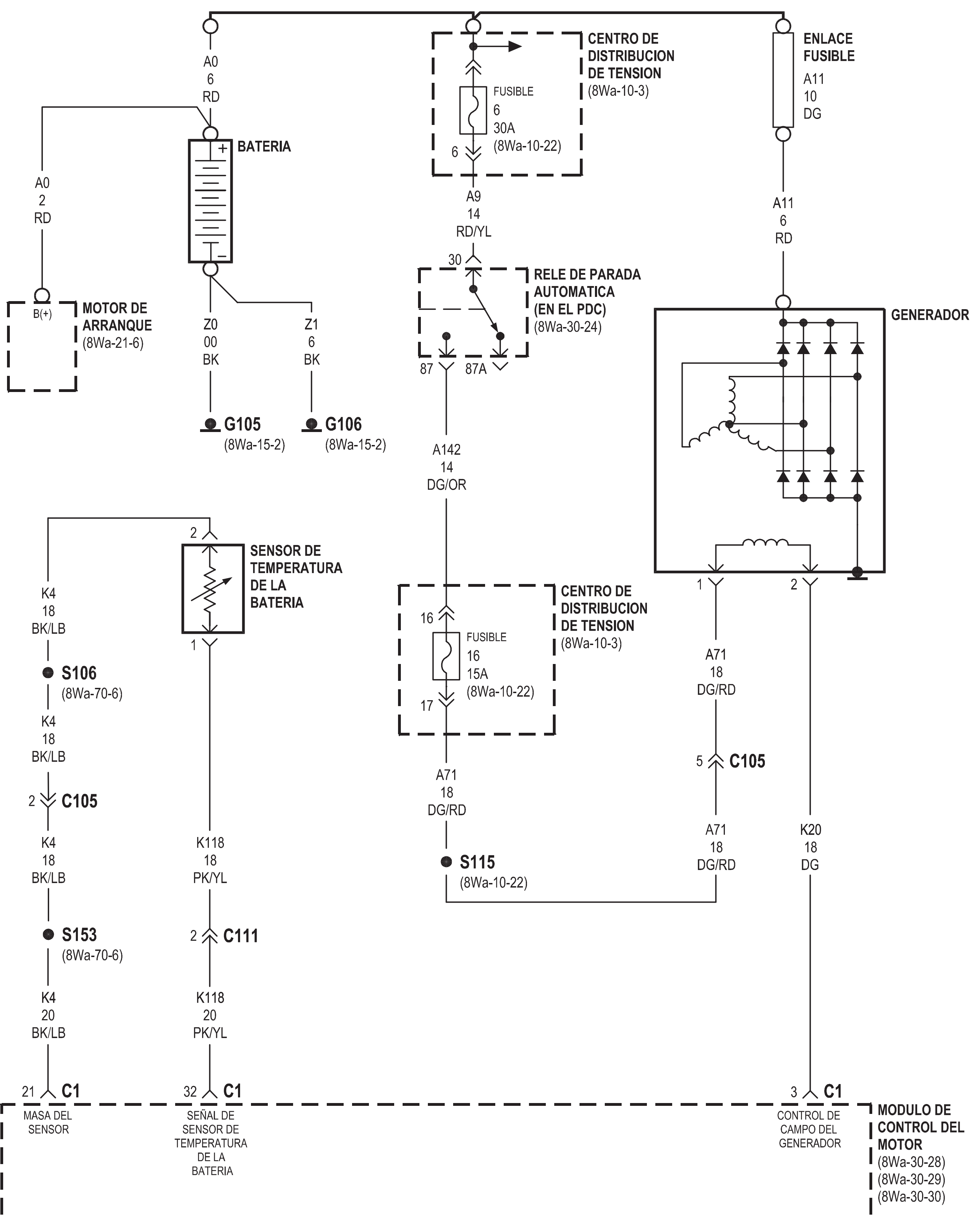

BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
33
10A
(8Wa-12-29)
13 C1
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (3.7)
(8Wa-31-6)
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
TRANSMISION DE SCI
46
7
D20 18 LG
D21 18 PK
6
7
C104
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
1
7
D25 18 YL/VT/BR
D25 18 YL/VT
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
HABILITACION DE ACTUALIZACION DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
16 C1
S104
(8Wa-30-6)
BASICO
EXCEPTO BASICO
S201
(8Wa-18-2)
F33 20 PK/RD
D19 20 VT/OR
9
49
C100
D20 20 LG
D21 20 PK/RD
2
16
9
14
7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
4
5
8
6
Z252 18 BK/GY
D24 18 WT/DG
D32 20 LG/DG
10
37
38
26
20
C100
Z252 18 BK/GY
D24 18 WT/DG
D32 18 LG
D21 18 PK
3
6
C112
8
FRENO ANTI-- BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-2)
ACTUALIZAR ABS
D25 18 YL/VT
G100
(8Wa-15-2)
30 C3
29 C3
27 C3
BUS PCI
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
TRANSMISION DE SCI
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-6)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA



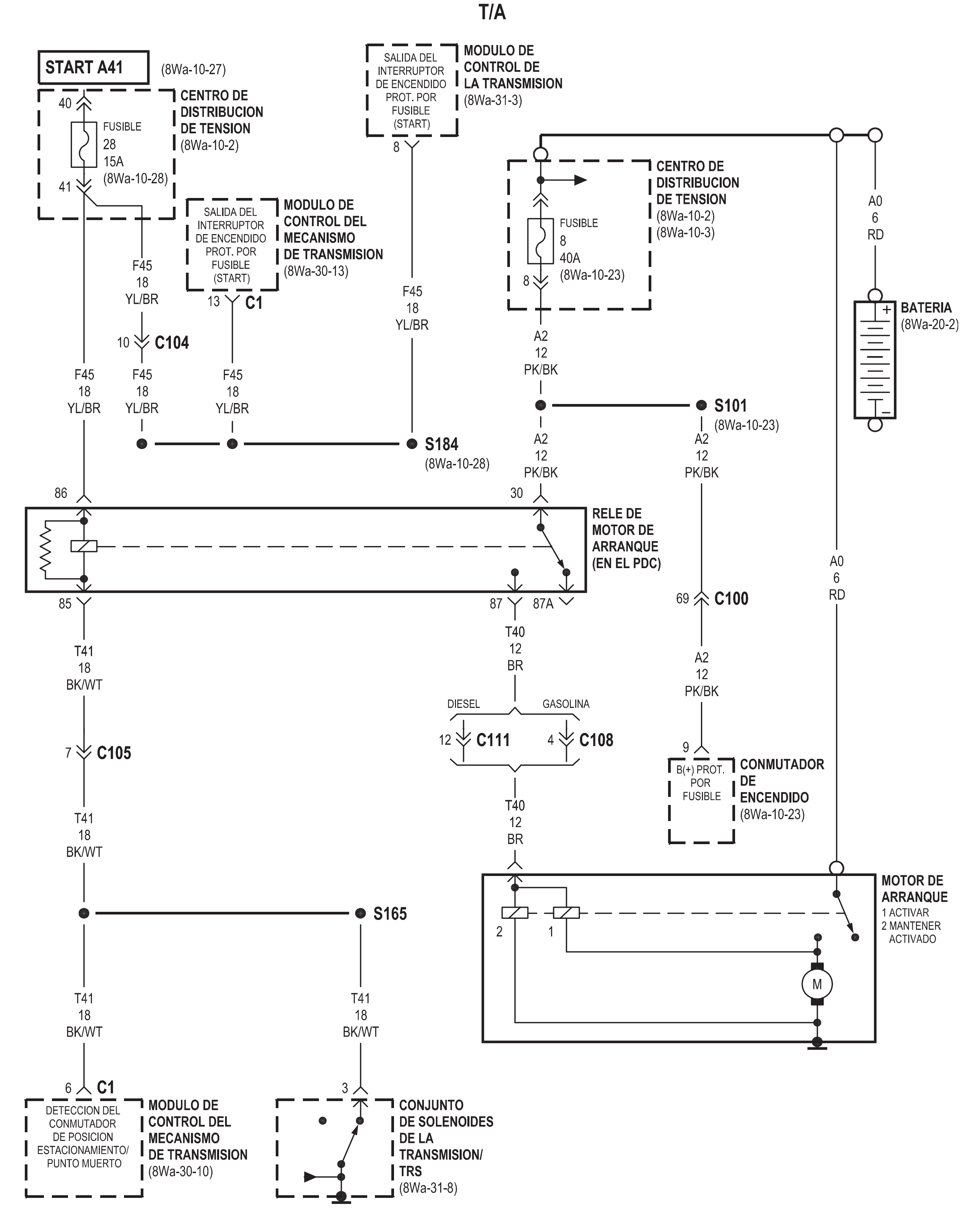
BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
33
10A
(8Wa-12-29)
13 C1
NO SE UTILIZA
6
7 C104
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
HABILITACION DE ACTUA-LIZACION DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
16 C1
1
7
D25 18 YL/VT/BR
D25 18 YL/VT
D20 18 LG
D21 18 PK
9
49 C100
S201
(8Wa-18-4)
F33 20 PK/RD
D19 20 VT/OR
D20 20 LG
D21 20 PK/RD
2
16
9
14
7
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
4
5
8
6
D25 18 YL/VT/BR
Z252 18 BK/GY
Z252 18 BK/GY
D24 18 WT/DG
D32 20 LG/DG
10
37
38
26
20 C100
NO SE UTILIZA
ABS
EXCEPTO ABS
S112
(8Wa-18-4)
Z252 18 BK/GY
Z252 18 BK/GY
D24 18 WT/DG
D21 20 PK
13
14 C105
D25 18 YL/VT
Z252 18 BK/GY
Z252 18 BK/GY
8
ACTUALIZAR ABS
FRENO ANTI-- BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-2)
8 C104
G100
(8Wa-15-2)
(8Wa-15-7)
D25 20 VT/YL
7 C1
82 C2
BUS PCI
TRANSMISION DE SCI
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-25)

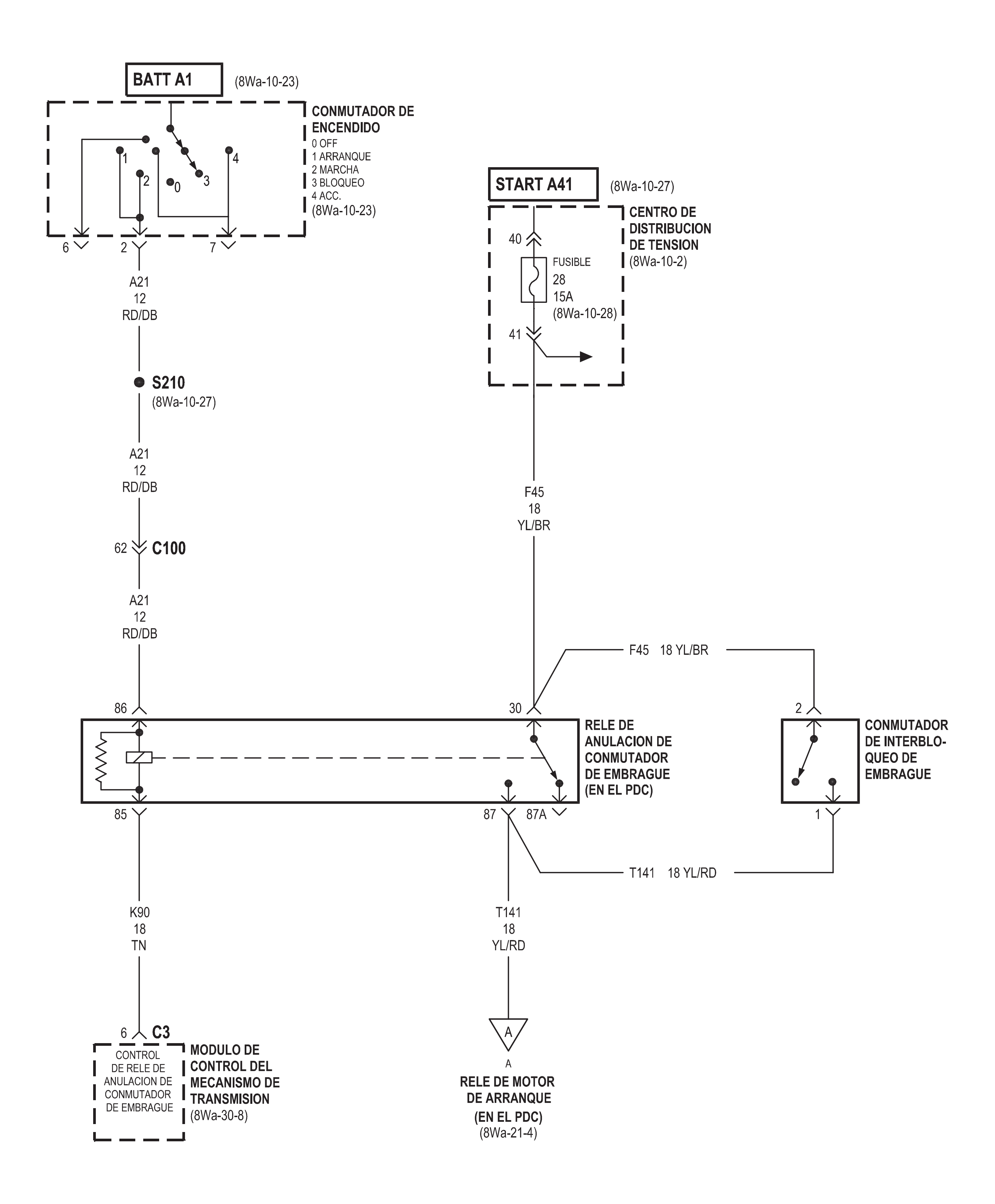
8W - 20 SISTEMA DE CARGA

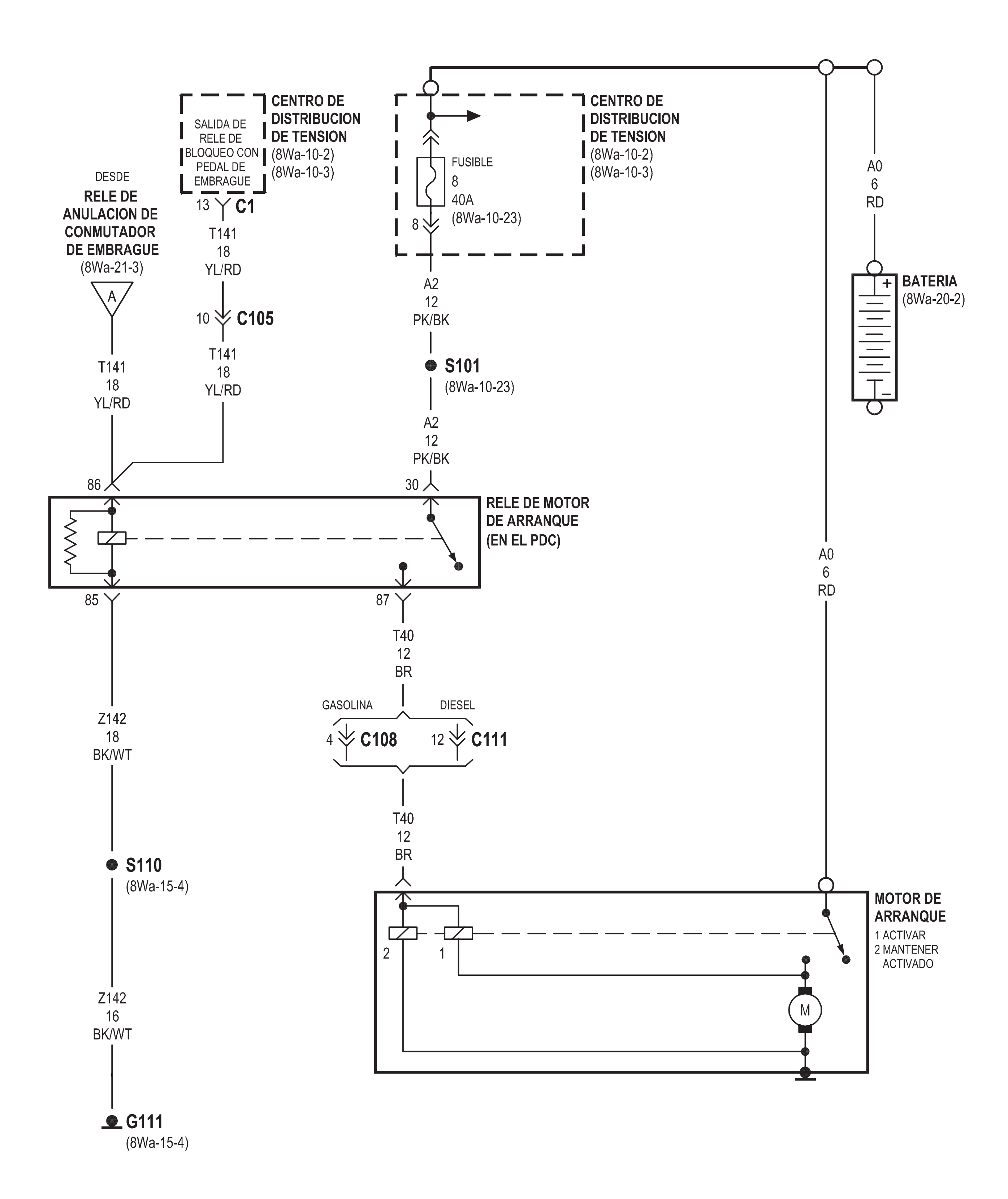

A0
6
RD
BATERIA
MOTOR DE
ARRAN- QUE
(8Wa-21-2)
(8Wa-21-4)
B(+)
Z0
6
BK
Z1
6
BK
G105
(8Wa-15-2)
G106
(8Wa-15-2)
CENTRO DE
DISTRIBUCION
DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE
6
30A
(8Wa-10-19)
A9
14
RD/YL
RELE DE PARADA
AUTOMATICA
(EN EL PDC)
(8Wa-30-2)
30
87
87A
A142
14
DG/OR
S121
(8Wa-10-19)
FUSIBLE
26
15A
36
37
F142
18
OR/DG
ENLACE
FUSIBLE
A11
10
DG
3.7
2.4L
A11
6
RD
A11
6
BK/GY
GENERADOR
K20
18
DG
K125
18
WT/DB
C108
S114
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
C104
K4
18
BK/LB
C105
S153
(8Wa-70-2)
S154
(8Wa-70-3)
(8Wa-70-4)
S106
S155
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE LA BATERIA
K118
18
PK/YL
C1
C2
C3
MASA DEL
SENSOR
SEÑAL DE SENSOR
DE TEMPERATURA
DE LA BATERIA
ENTRADA DE
DETECCION DE
RELE DE CORTE
AUTOMATICO
PROT. POR
FUSIBLE
CAMPO DEL
GENERADOR
FUENTE DEL
GENERADOR
MODULO DE
CONTROL DEL
MECANISMO DE
TRANSMISION
(8Wa-30-2)
(8Wa-30-3)
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
(8Wa-30-7)

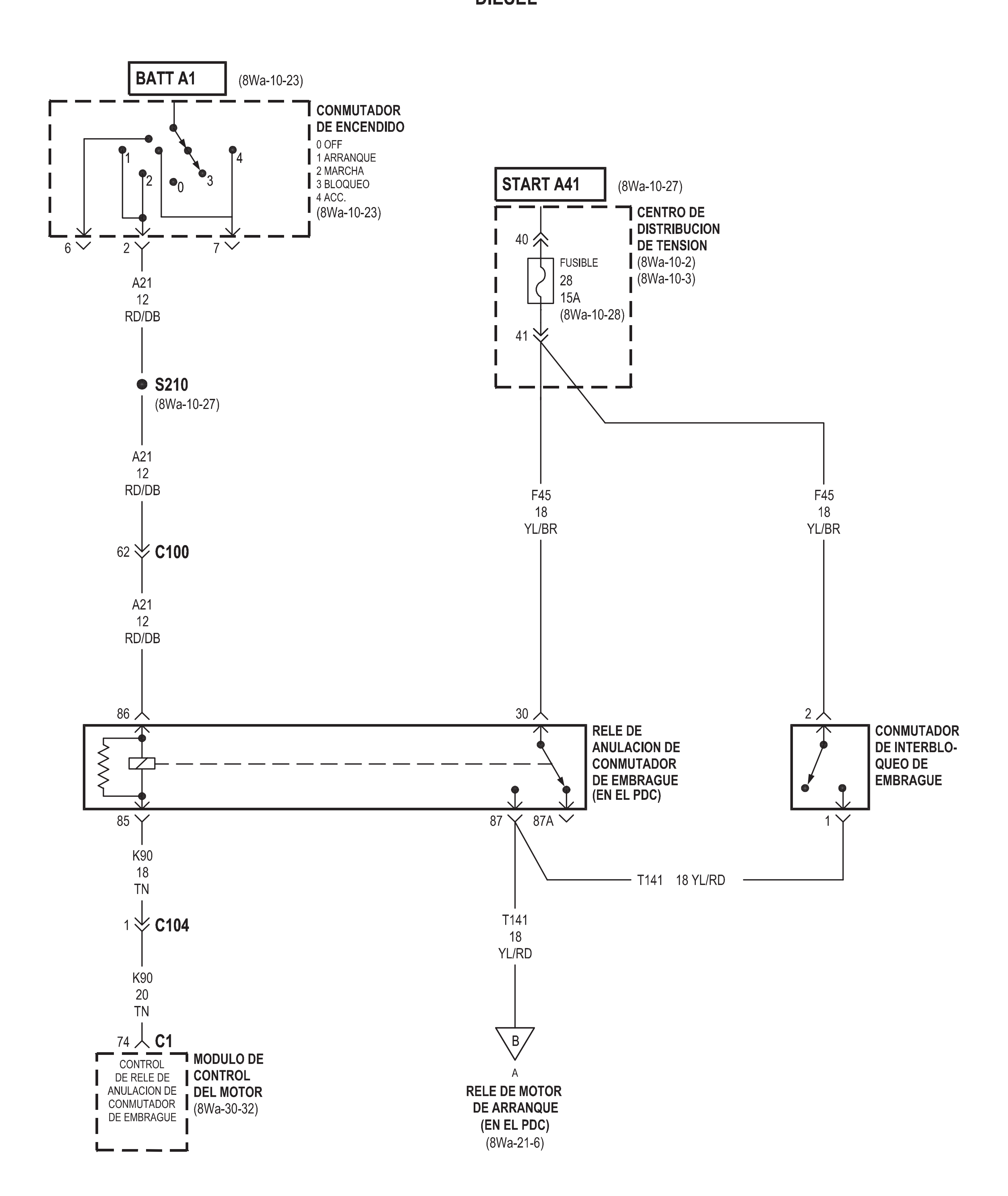

CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
ENLACE FUSIBLE
A11
10
DG
A0
6
RD
FUSIBLE
6
30A
(8Wa-10-22)
BATERIA
A0
2
RD
A9
14
RD/YL
A11
6
RD
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8Wa-30-24)
MOTOR DE ARRANQUE
(8Wa-21-6)
B(+)
Z0
00
BK
Z1
6
BK
GENERADOR
G105
(8Wa-15-2)
G106
(8Wa-15-2)
A142
14
DG/OR
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
K4
18
BK/LB
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-22)
A71
18
DG/RD
S106
(8Wa-70-6)
C105
K118
18
PK/YL
S115
(8Wa-10-22)
K20
18
DG
S153
(8Wa-70-6)
C111
K4
20
BK/LB
K118
20
PK/YL
C1
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
CONTROL DE CAMPO DEL GENERADOR
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-28)
(8Wa-30-29)
(8Wa-30-30)

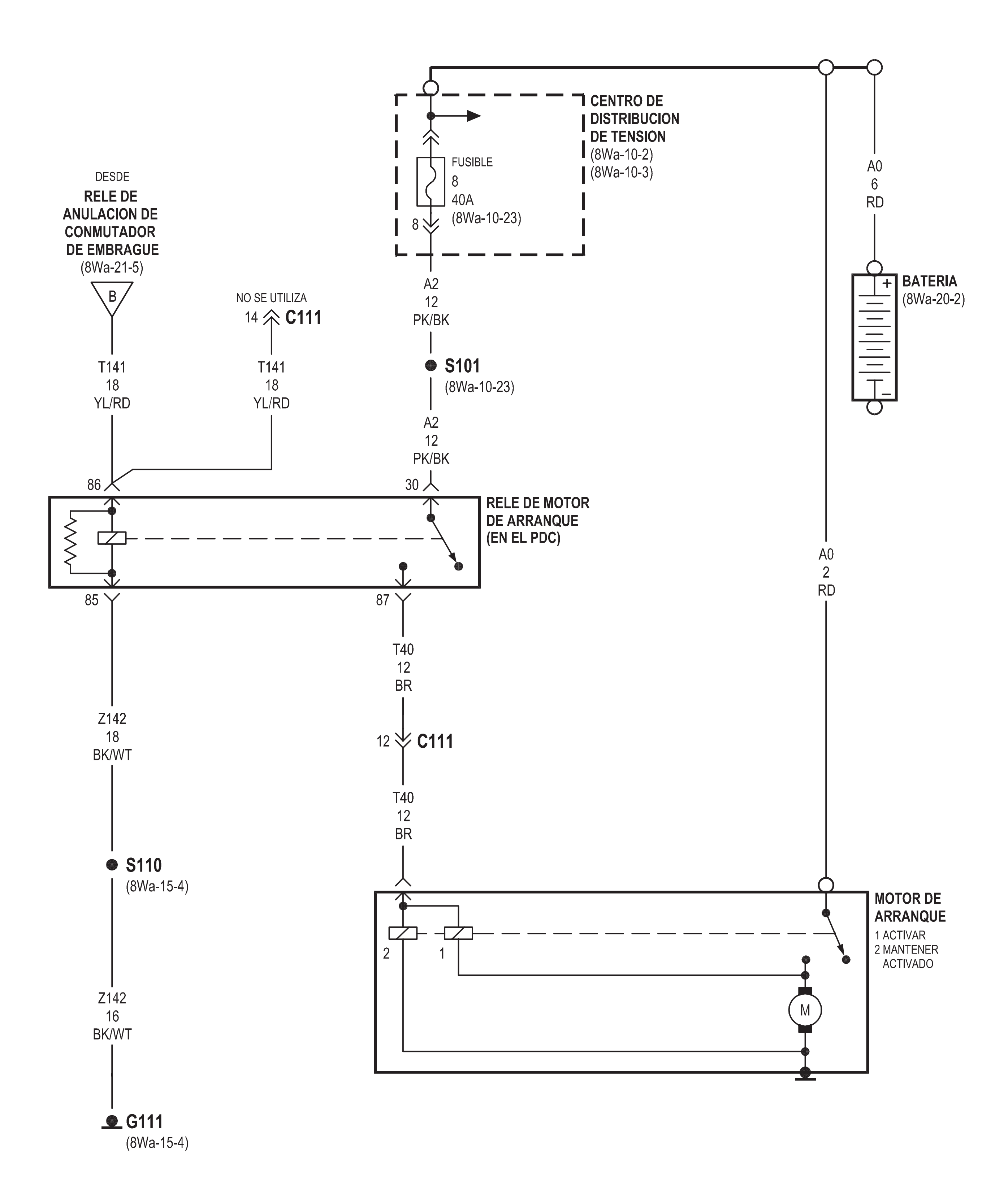
8W - 21 SISTEMA DE ARRANQUE


START A41
(8Wa-10-27)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
40
FUSIBLE 28 15A (8Wa-10-28)
41
F45 18 YL/BR
10 C104
SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-13)
13 C1
SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-3)
8
S184
(8Wa-10-28)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 8 40A (8Wa-10-23)
A2 12 PK/BK
S101
(8Wa-10-23)
A0 6 RD
BATERIA
(8Wa-20-2)
86
30
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
85
87
87A
T41 18 BK/WT
T40 12 BR
69 C100
DIESEL
GASOLINA
12 C111
4 C108
7 C105
9
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8Wa-10-23)
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M
S165
6 C1
DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-10)
3
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
(8Wa-31-8)


BATT A1
(8Wa-10-23)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8Wa-10-23)
1
2
0
3
4
6
2
7
A21
12
RD/DB
S210
(8Wa-10-27)
A21
12
RD/DB
62
C100
A21
12
RD/DB
START A41
(8Wa-10-27)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
40
FUSIBLE
28
15A
(8Wa-10-28)
41
F45
18
YL/BR
F45 18 YL/BR
86
30
2
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (EN EL PDC)
CONMUTADOR DE INTERBLO-QUEO DE EMBRAGUE
85
87
87A
1
T141 18 YL/RD
K90
18
TN
T141
18
YL/RD
6
C3
CONTROL DE RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-8)
A
A
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-4)


CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
SALIDA DE RELE DE BLOQUEO CON PEDAL DE EMBRAGUE
13 C1
T141
18
YL/RD
DESDE
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
(8Wa-21-3)
A
10 C105
T141
18
YL/RD
T141
18
YL/RD
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
8
40A
(8Wa-10-23)
8
A2
12
PK/BK
S101
(8Wa-10-23)
A2
12
PK/BK
A0
6
RD
BATERIA
(8Wa-20-2)
86
30
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE
(EN EL PDC)
85
87
A0
6
RD
T40
12
BR
GASOLINA
DIESEL
4 C108
12 C111
Z142
18
BK/WT
S110
(8Wa-15-4)
T40
12
BR
MOTOR DE ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER ACTIVADO
2
1
M
Z142
16
BK/WT
G111
(8Wa-15-4)

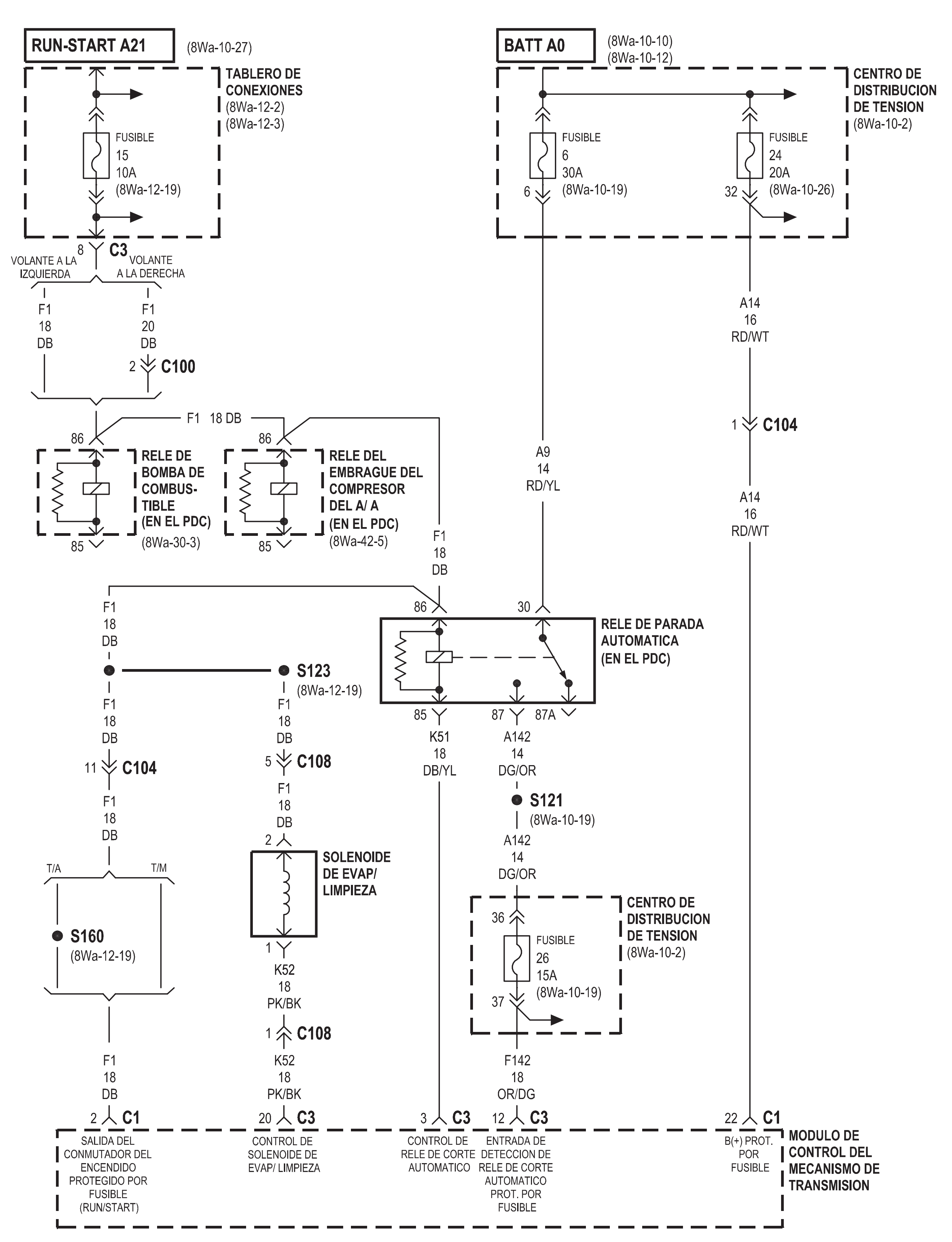

BATT A1
(8Wa-10-23)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8Wa-10-23)
1
2
0
3
4
6
2
7
A21
12
RD/DB
S210
(8Wa-10-27)
A21
12
RD/DB
62
C100
A21
12
RD/DB
START A41
(8Wa-10-27)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
40
FUSIBLE
28
15A
(8Wa-10-28)
41
F45
18
YL/BR
F45
18
YL/BR
86
30
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (EN EL PDC)
2
CONMUTADOR DE INTERBLO-QUEO DE EMBRAGUE
85
87
87A
1
K90
18
TN
T141 18 YL/RD
1
C104
T141
18
YL/RD
K90
20
TN
74
C1
CONTROL DE RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-32)
B
A
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-6)


CENTRO DE
DISTRIBUCION
DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
8
40A
(8Wa-10-23)
8
A0
6
RD
DESDE
RELE DE
ANULACION DE
CONMUTADOR
DE EMBRAGUE
(8Wa-21-5)
B
NO SE UTILIZA
14
C111
A2
12
PK/BK
BATERIA
(8Wa-20-2)
T141
18
YL/RD
T141
18
YL/RD
S101
(8Wa-10-23)
A2
12
PK/BK
86
30
RELE DE MOTOR
DE ARRANQUE
(EN EL PDC)
A0
2
RD
85
87
T40
12
BR
Z142
18
BK/WT
12
C111
T40
12
BR
S110
(8Wa-15-4)
MOTOR DE
ARRANQUE
1 ACTIVAR
2 MANTENER
ACTIVADO
2
1
M
Z142
16
BK/WT
G111
(8Wa-15-4)

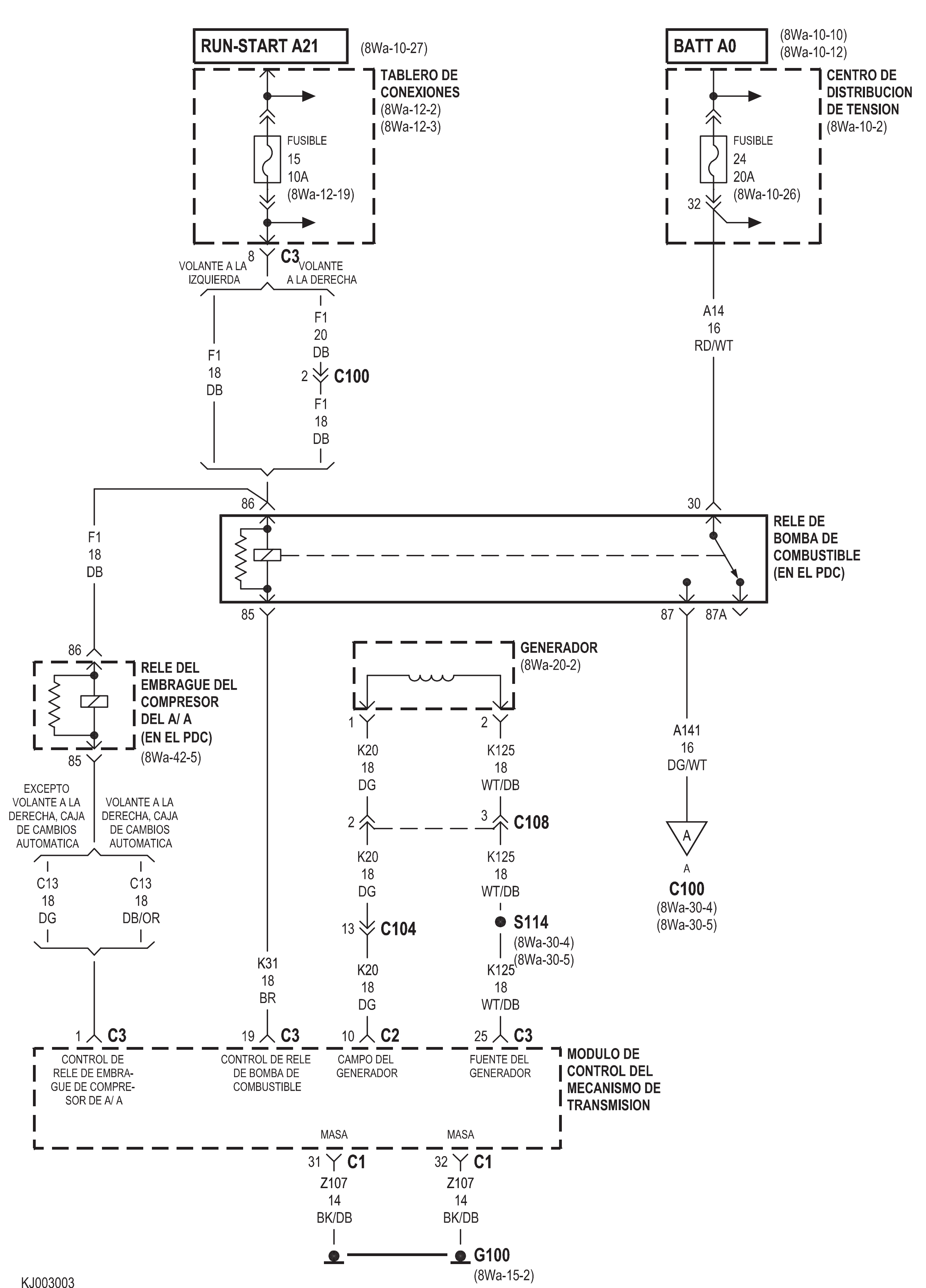
8W - 30 SISTEMA DE COMBUSTIBLE / ENCENDIDO

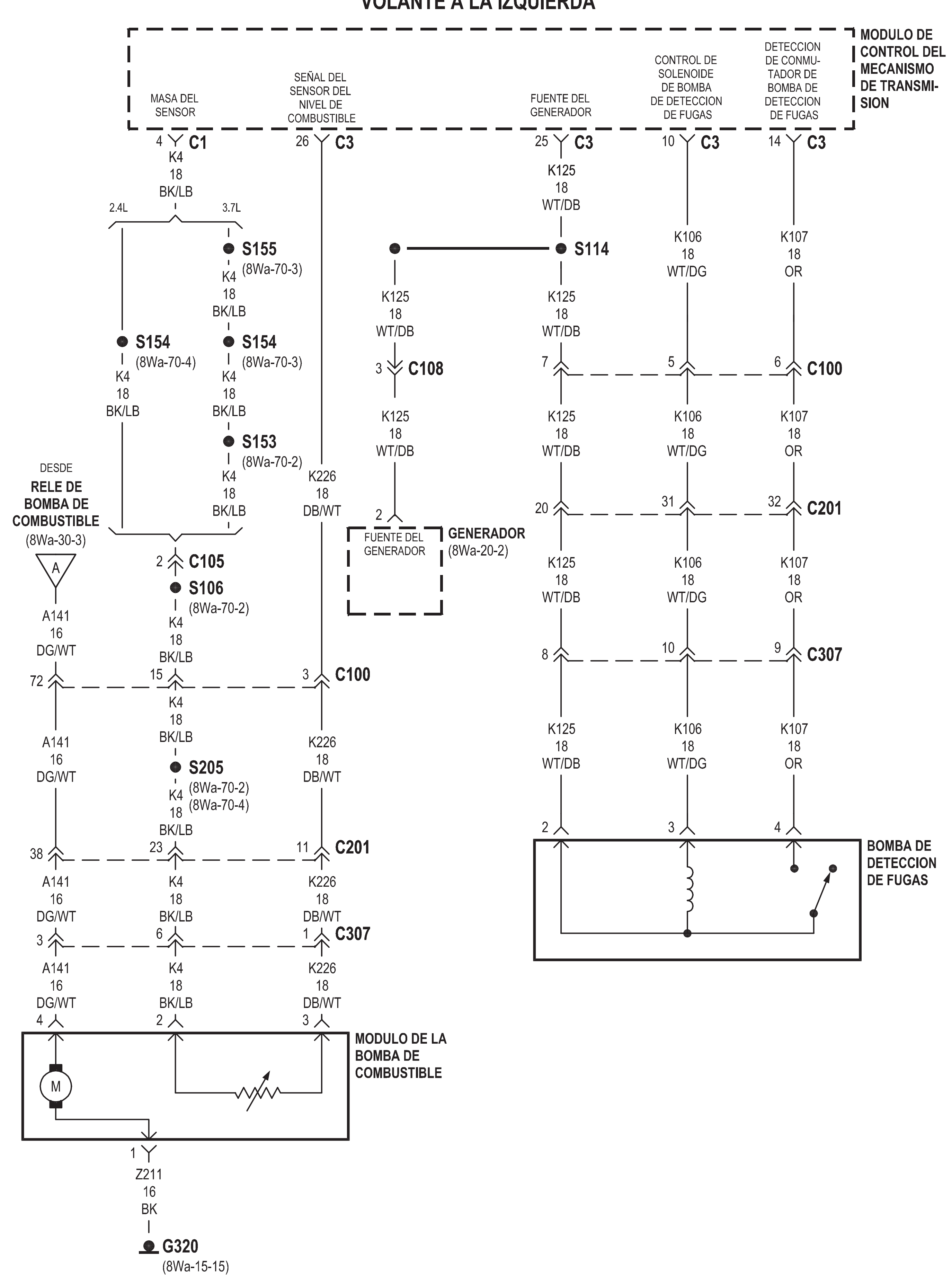
Componente **Página**

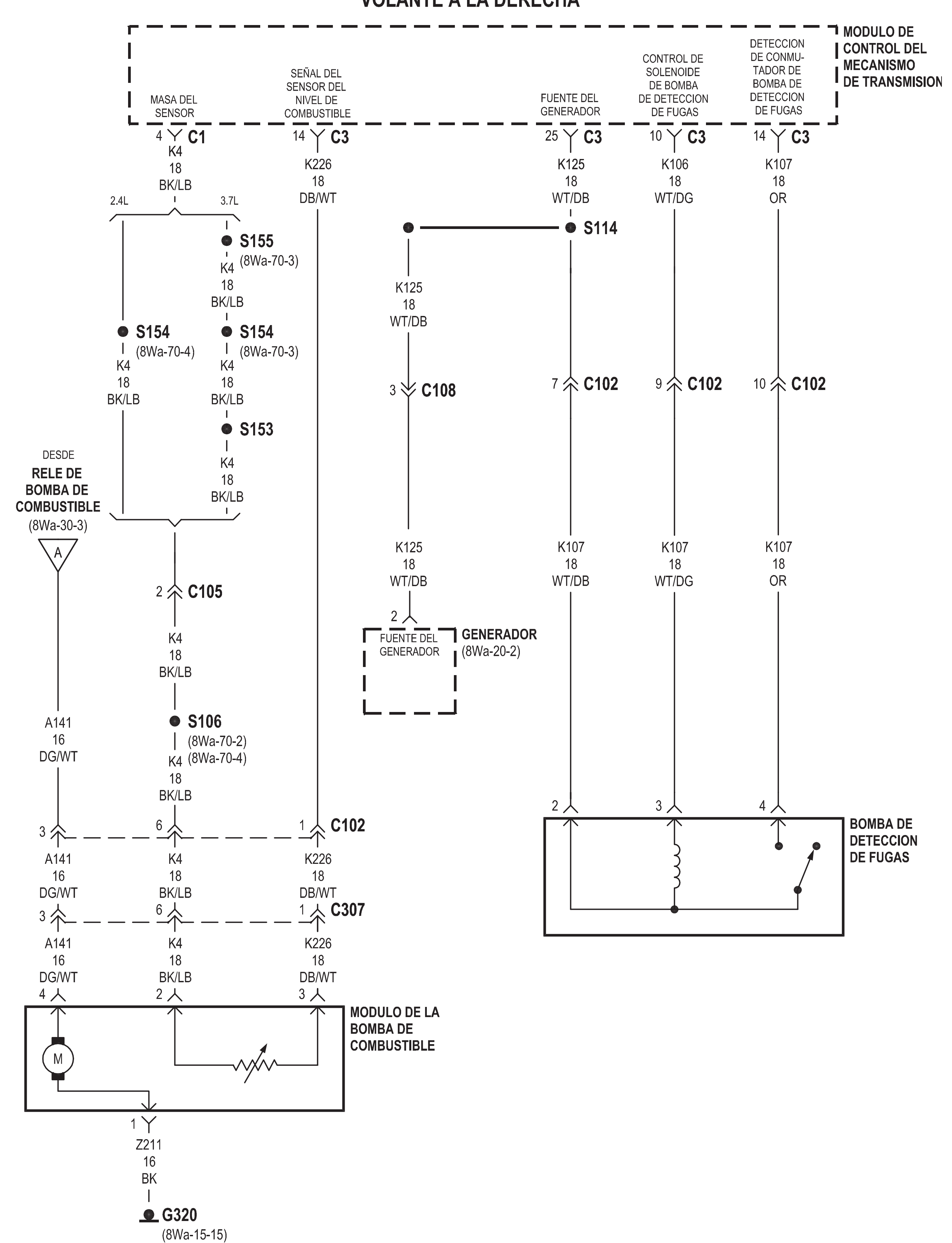
Componente **Página**

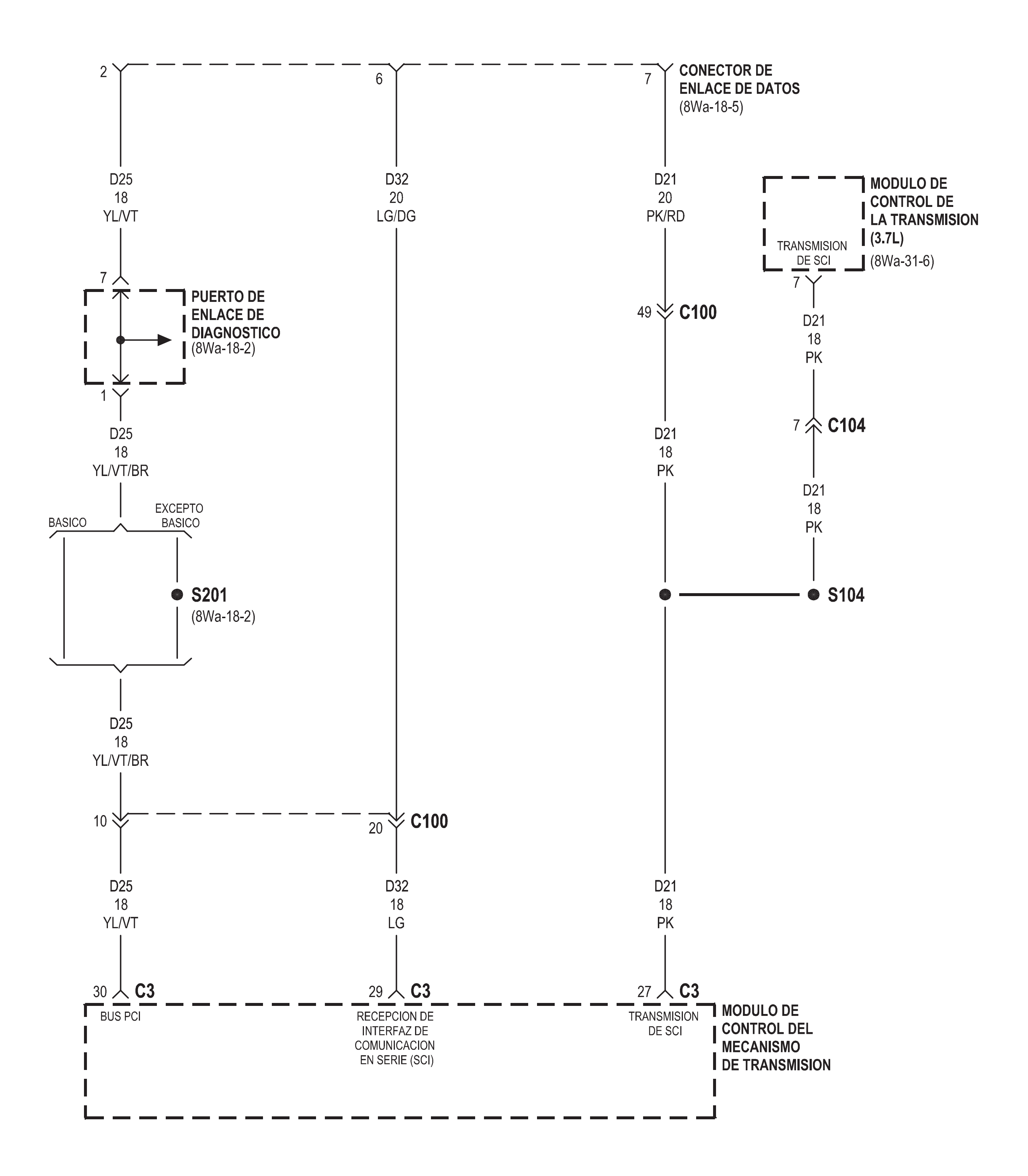


RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
15
10A
(8Wa-12-19)
8 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F1 18 DB
F1 20 DB
2 C100
F1 18 DB
86
RELE DE BOMBA DE COMBUS-TIBLE (EN EL PDC)
(8Wa-30-3)
85
86
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
(8Wa-42-5)
85
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE
6
30A
(8Wa-10-19)
FUSIBLE
24
20A
(8Wa-10-26)
6
32
A14 16 RD/WT
1 C104
A9 14 RD/YL
A14 16 RD/WT
F1 18 DB
86
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
85
87
87A
S123
(8Wa-12-19)
11 C104
5 C108
K51 18 DB/YL
A142 14 DG/OR
S121
(8Wa-10-19)
T/A
T/M
S160
(8Wa-12-19)
2
SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA
1
K52 18 PK/BK
1 C108
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
36
FUSIBLE
26
15A
(8Wa-10-19)
37
F142 18 OR/DG
2 C1
20 C3
3 C3
12 C3
22 C1
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/ LIMPIEZA
CONTROL DE RELE DE CORTE AUTOMATICO
ENTRADA DE DETECCION DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

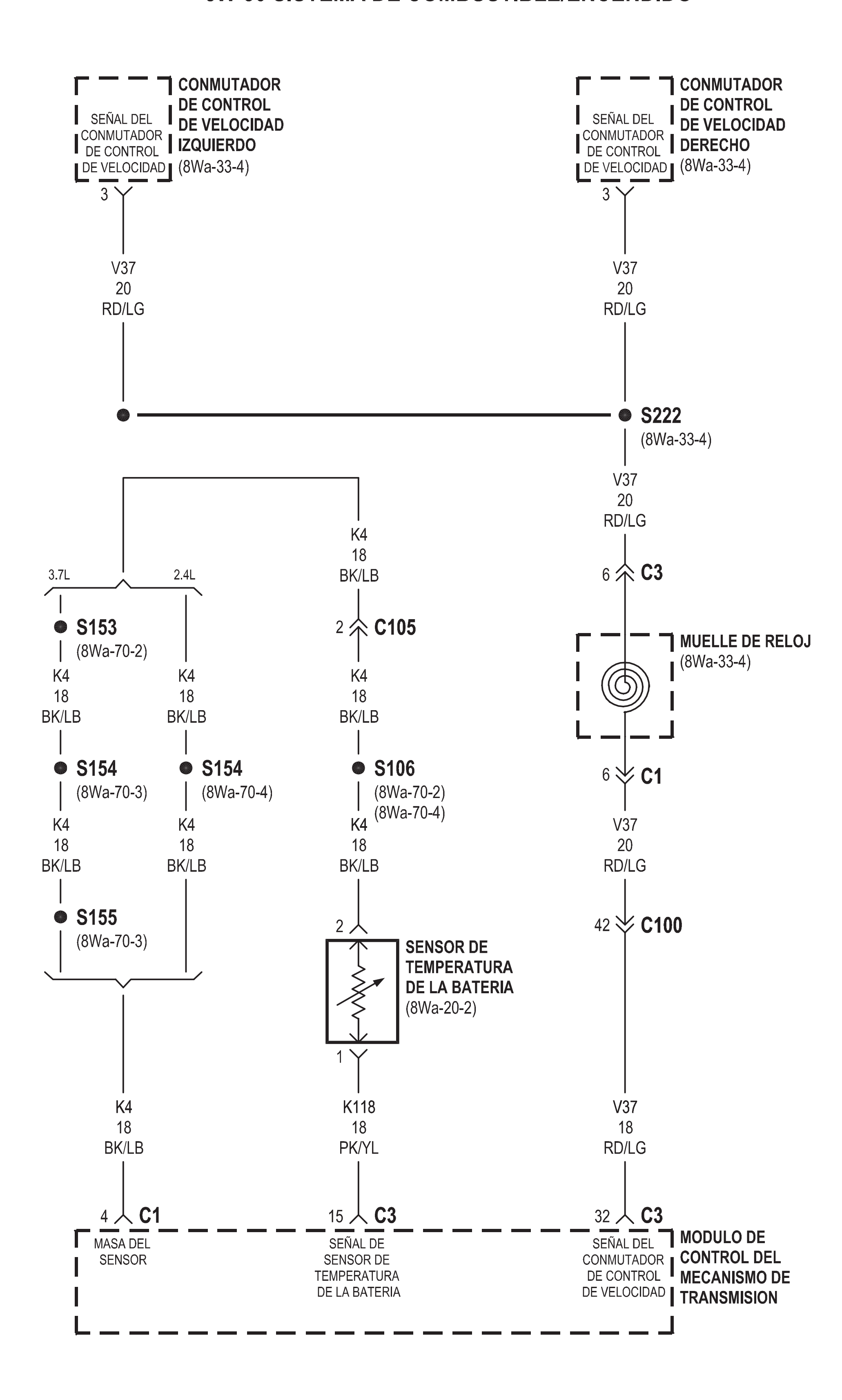

RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
15
10A
(8Wa-12-19)
8 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F1 18 DB
F1 20 DB
2 C100
F1 18 DB
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE
24
20A
(8Wa-10-26)
32
A14 16 RD/WT
86
30
F1 18 DB
RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
85
87
87A
86
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
85
(8Wa-42-5)
GENERADOR
(8Wa-20-2)
1
2
K20 18 DG
K125 18 WT/DB
A141 16 DG/WT
2
3 C108
EXCEPTO VOLANTE A LA DERECHA, CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA
VOLANTE A LA DERECHA, CAJA DE CAMBIOS AUTOMATICA
C13 18 DG
C13 18 DB/OR
K20 18 DG
K125 18 WT/DB
A
A
C100
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
13 C104
S114
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
K31 18 BR
K20 18 DG
K125 18 WT/DB
1 C3
19 C3
10 C2
25 C3
CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DE A/ A
CONTROL DE RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
CAMPO DEL GENERADOR
FUENTE DEL GENERADOR
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
MASA
MASA
31 C1
32 C1
Z107 14 BK/DB
Z107 14 BK/DB
G100
(8Wa-15-2)

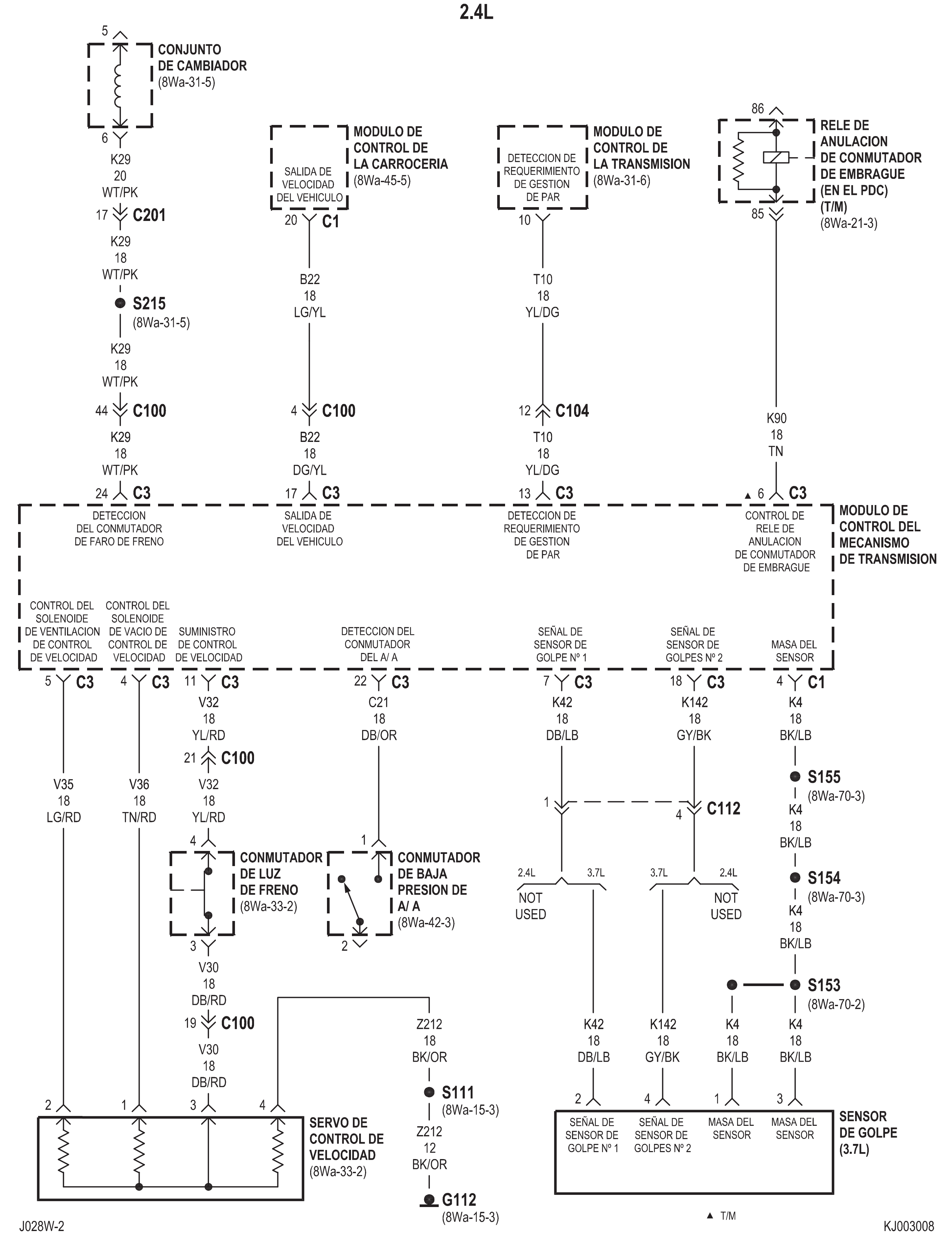

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMI-SION
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
FUENTE DEL GENERADOR
CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
DETECCION DE CONMU-TADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
4 C1
26 C3
25 C3
10 C3
14 C3
K4 18 BK/LB
2.4L
3.7L
S155 (8Wa-70-3)
S154 (8Wa-70-4)
S154 (8Wa-70-3)
S153 (8Wa-70-2)
K226 18 DB/WT
K125 18 WT/DB
S114
K106 18 WT/DG
K107 18 OR
3 C108
7 5 6 C100
20 31 32 C201
8 10 9 C307
2
FUENTE DEL GENERADOR
GENERADOR (8Wa-20-2)
DESDE RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE (8Wa-30-3)
A
A141 16 DG/WT
2 C105
S106 (8Wa-70-2)
72 15 3 C100
S205 (8Wa-70-2) (8Wa-70-4)
38 23 11 C201
3 6 1 C307
4 2 3
M
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
2 3 4
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
1
Z211 16 BK
G320 (8Wa-15-15)

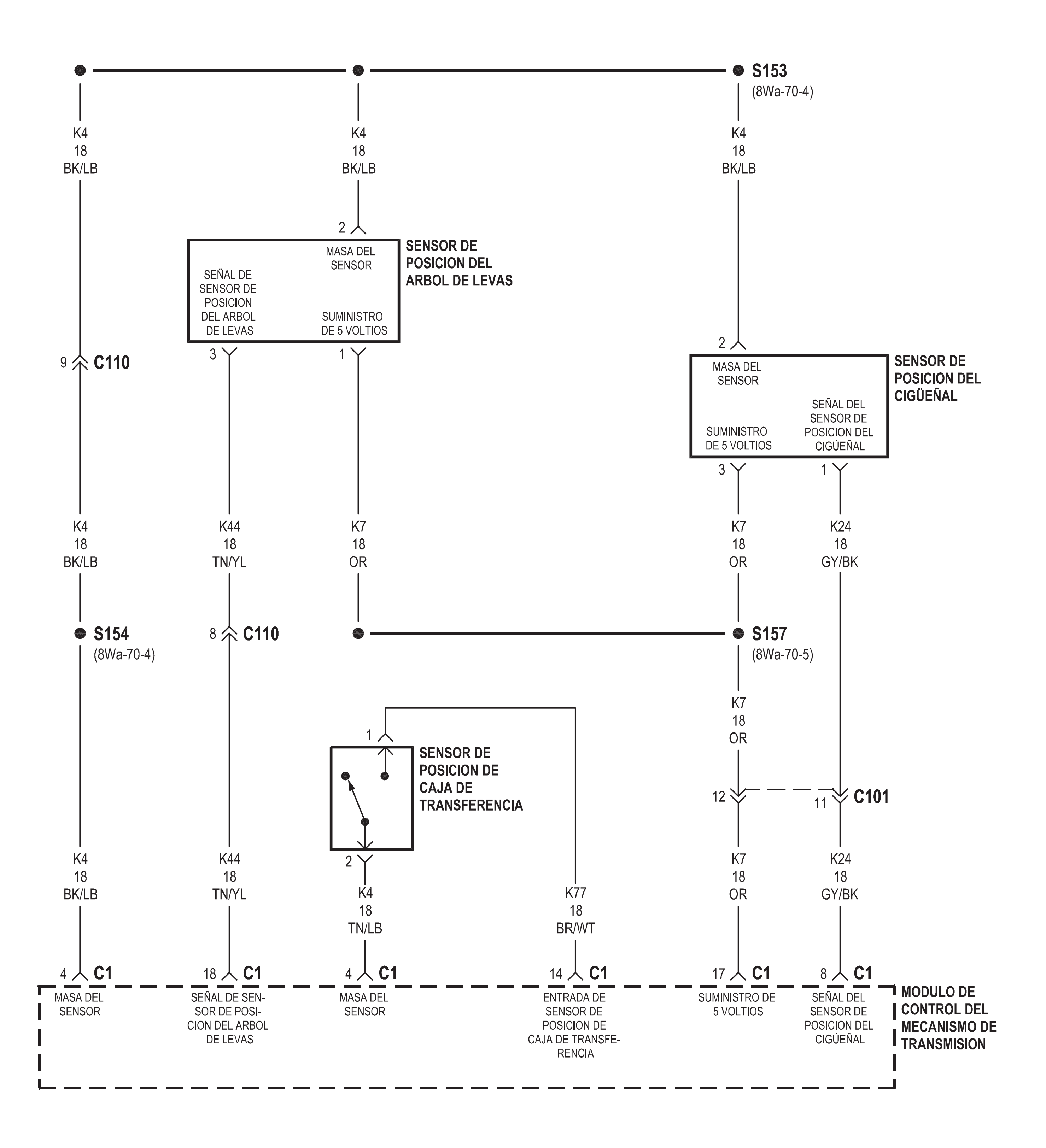

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
FUENTE DEL GENERADOR
CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
DETECCION DE CONMU- TADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
4 C1
14 C3
25 C3
10 C3
14 C3
K4 18 BK/LB
K226 18 DB/WT
K125 18 WT/DB
K106 18 WT/DG
K107 18 OR
2.4L
3.7L
S155 (8Wa-70-3)
S114
S154 (8Wa-70-4)
S154 (8Wa-70-3)
S153
3 C108
7 C102
9 C102
10 C102
DESDE RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE (8Wa-30-3)
A
K107 18 WT/DB
K107 18 WT/DG
K107 18 OR
2 C105
GENERADOR (8Wa-20-2)
FUENTE DEL GENERADOR
A141 16 DG/WT
S106 (8Wa-70-2) (8Wa-70-4)
BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
C102
C307
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
M
Z211 16 BK
G320 (8Wa-15-15)

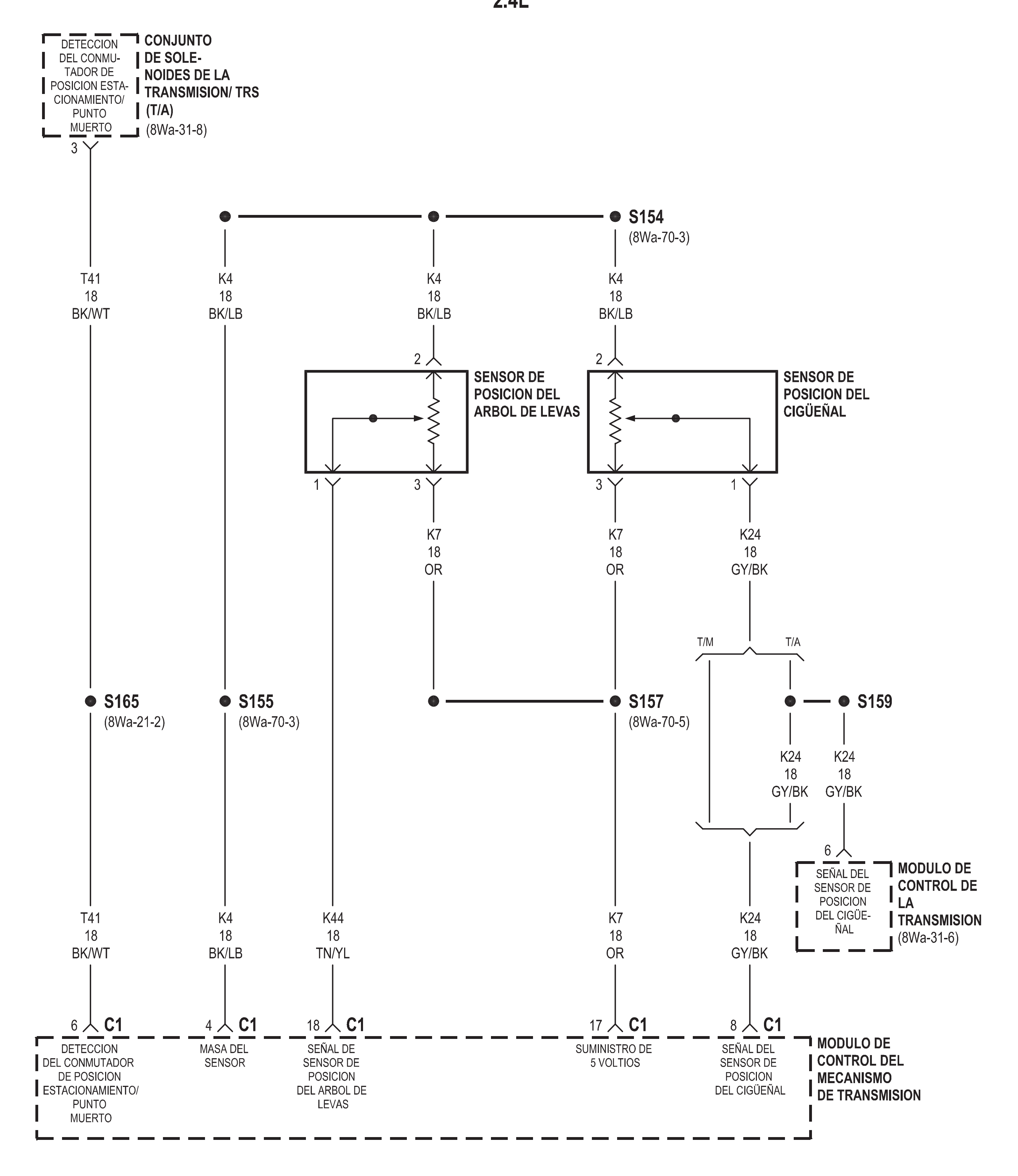


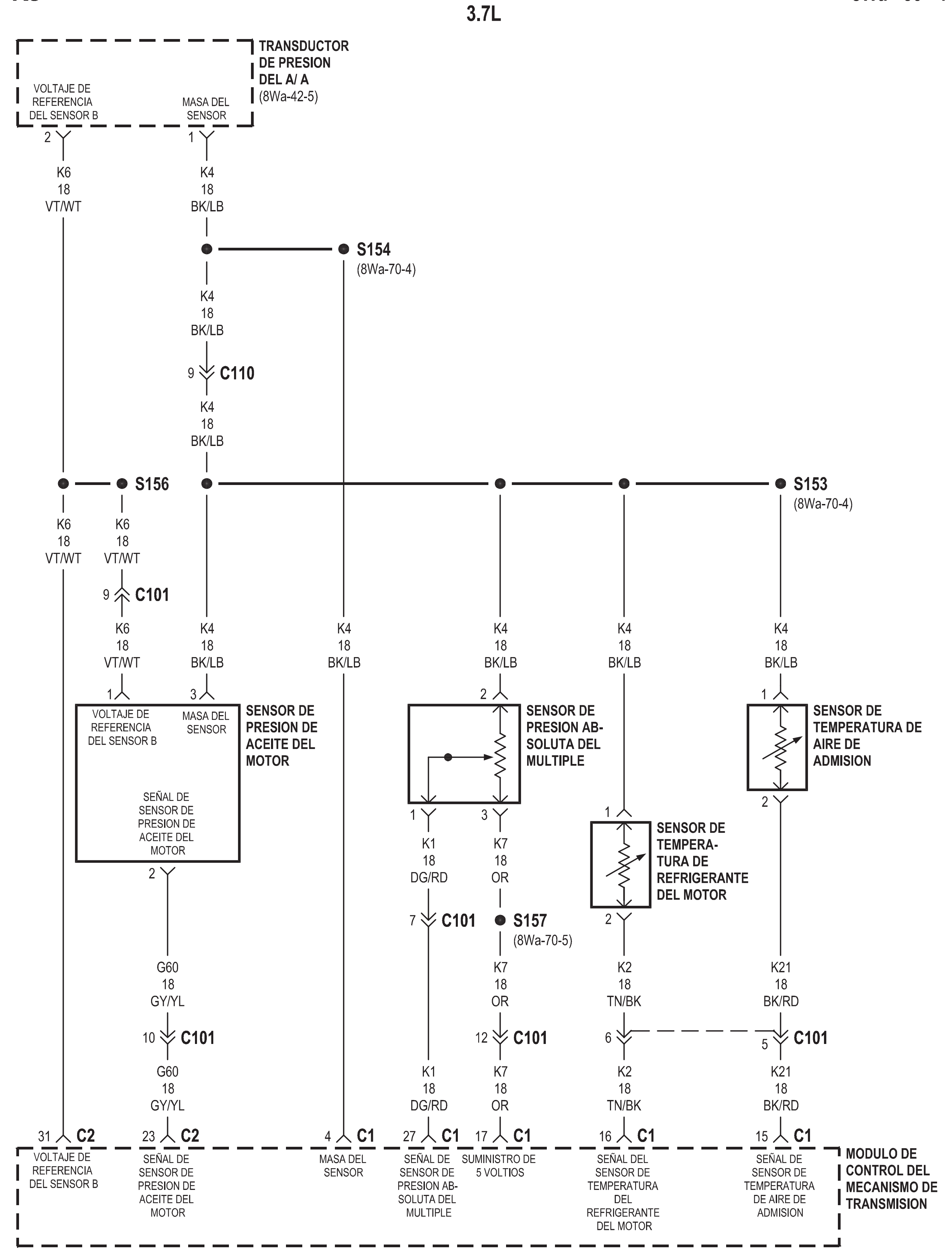
2
6
7
CONECTOR DE
ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
D25
18
YL/VT
D32
20
LG/DG
D21
20
PK/RD
MODULO DE
CONTROL DE
LA TRANSMISION
(3.7L)
(8Wa-31-6)
TRANSMISION
DE SCI
7
PUERTO DE
ENLACE DE
DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
1
49
C100
D21
18
PK
7
C104
D25
18
YL/VT/BR
D21
18
PK
BASICO
EXCEPTO
BASICO
S201
(8Wa-18-2)
S104
D25
18
YL/VT/BR
10
20
C100
D25
18
YL/VT
D32
18
LG
D21
18
PK
30
C3
29
C3
27
C3
BUS PCI
RECEPCION DE
INTERFAZ DE
COMUNICACION
EN SERIE (SCI)
TRANSMISION
DE SCI
MODULO DE
CONTROL DEL
MECANISMO
DE TRANSMISION

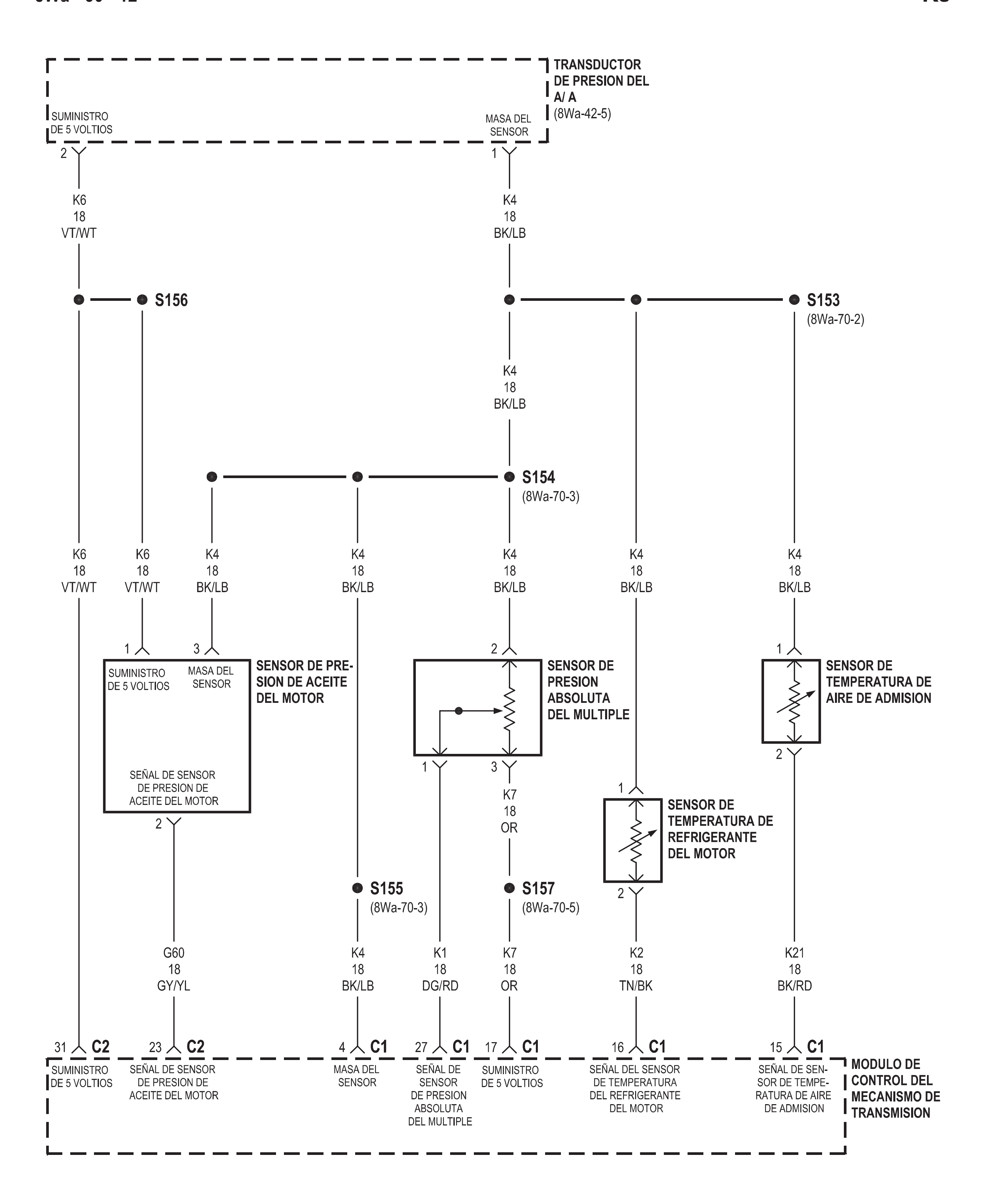

SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD IZQUIERDO
(8Wa-33-4)
3
V37
20
RD/LG
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DERECHO
(8Wa-33-4)
3
V37
20
RD/LG
S222
(8Wa-33-4)
V37
20
RD/LG
6 C3
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)
6 C1
V37
20
RD/LG
42 C100
V37
18
RD/LG
32 C3
K4
18
BK/LB
3.7L
2.4L
S153
(8Wa-70-2)
K4
18
BK/LB
S154
(8Wa-70-3)
S154
(8Wa-70-4)
K4
18
BK/LB
S155
(8Wa-70-3)
2 C105
S106
(8Wa-70-2)
(8Wa-70-4)
2
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8Wa-20-2)
1
K118
18
PK/YL
15 C3
K4
18
BK/LB
4 C1
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

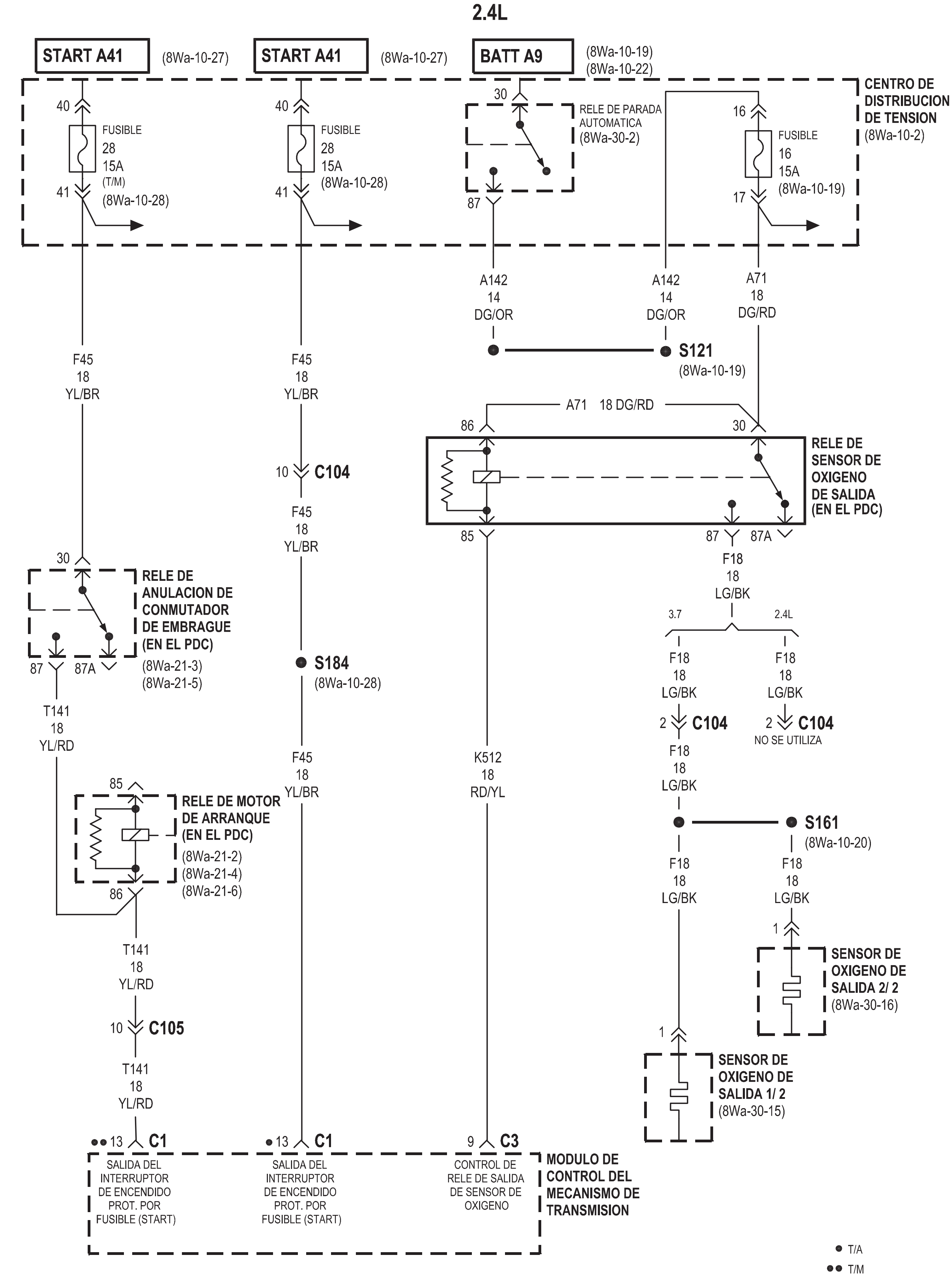

CONJUNTO DE CAMBIADOR
(8Wa-31-5)
K29 20 WT/PK
C201
K29 18 WT/PK
S215
(8Wa-31-5)
C100
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-5)
SALIDA DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
C1
B22 18 LG/YL
B22 18 DG/YL
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-6)
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
T10 18 YL/DG
C104
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (EN EL PDC) (T/M)
(8Wa-21-3)
K90 18 TN
C3
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
SALIDA DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
CONTROL DE RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
SUMINISTRO DE CONTROL DE VELOCIDAD
DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/ A
SEÑAL DE SENSOR DE GOLPE Nº 1
SEÑAL DE SENSOR DE GOLPES Nº 2
MASA DEL SENSOR
V32 18 YL/RD
C21 18 DB/OR
K42 18 DB/LB
K142 18 GY/BK
K4 18 BK/LB
S155
(8Wa-70-3)
S154
(8Wa-70-3)
S153
(8Wa-70-2)
C112
2.4L
3.7L
NOT USED
V35 18 LG/RD
V36 18 TN/RD
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/ A
(8Wa-42-3)
V30 18 DB/RD
Z212 18 BK/OR
S111
(8Wa-15-3)
Z212 12 BK/OR
G112
(8Wa-15-3)
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD
(8Wa-33-2)
SEÑAL DE SENSOR DE GOLPE Nº 1
SEÑAL DE SENSOR DE GOLPES Nº 2
MASA DEL SENSOR
MASA DEL SENSOR
SENSOR DE GOLPE (3.7L)
▲ T/M

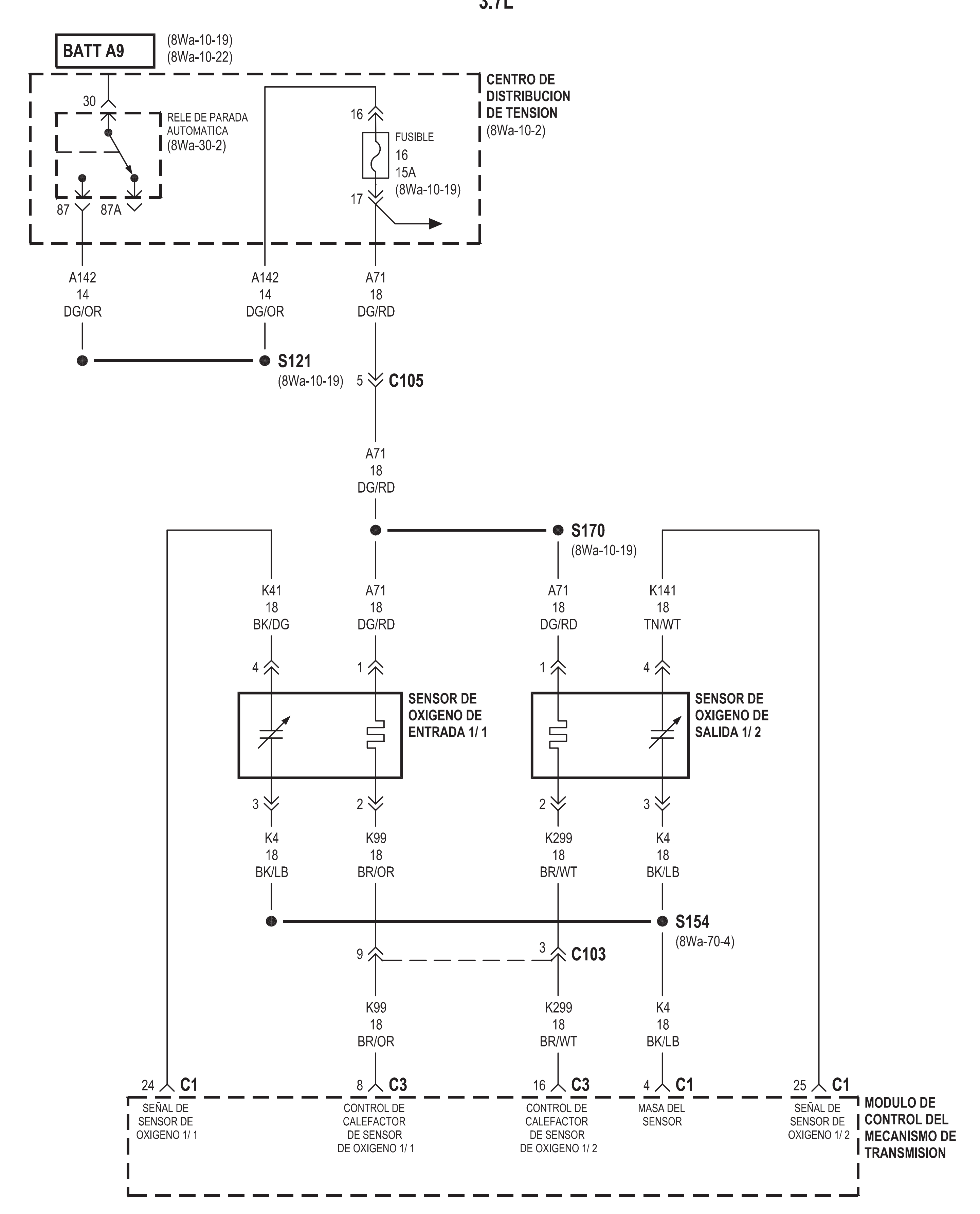

S153
(8Wa-70-4)
K4
18
BK/LB
2
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
9 C110
3
1
MASA DEL SENSOR
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
K44
18
TN/YL
K7
18
OR
K24
18
GY/BK
S154
(8Wa-70-4)
8 C110
S157
(8Wa-70-5)
SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
12
11 C101
K4
18
TN/LB
K77
18
BR/WT
4 C1
18 C1
14 C1
17 C1
8 C1
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

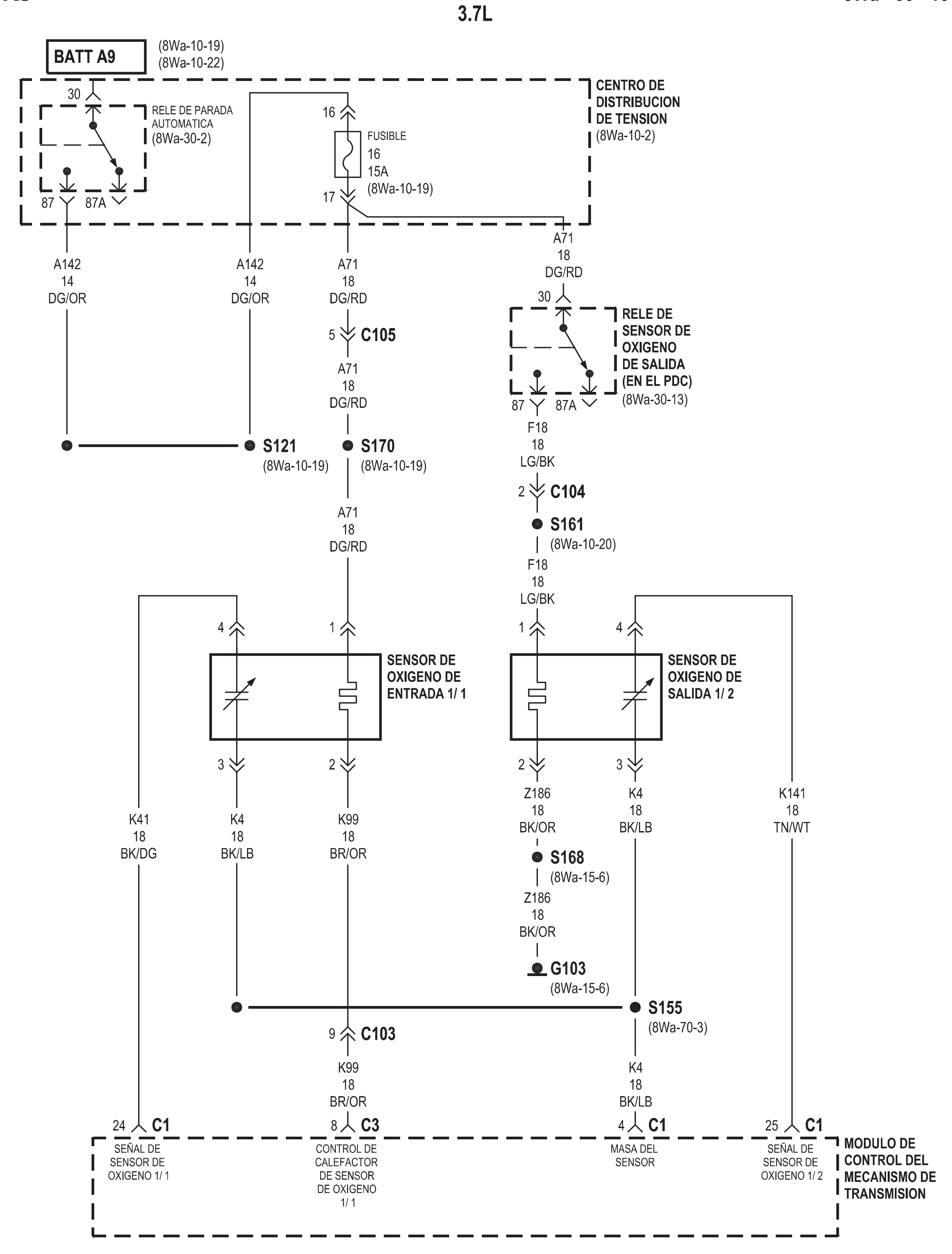

DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS (T/A)
(8Wa-31-8)
3
S154
(8Wa-70-3)
T41 18 BK/WT
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
K4 18 BK/LB
2
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
2
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
1
3
3
1
K7 18 OR
K7 18 OR
K24 18 GY/BK
T/M
T/A
S165
(8Wa-21-2)
S155
(8Wa-70-3)
S157
(8Wa-70-5)
S159
K24 18 GY/BK
K24 18 GY/BK
6
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-6)
T41 18 BK/WT
K4 18 BK/LB
K44 18 TN/YL
K7 18 OR
K24 18 GY/BK
6 C1
4 C1
18 C1
17 C1
8 C1
DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/ PUNTO MUERTO
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

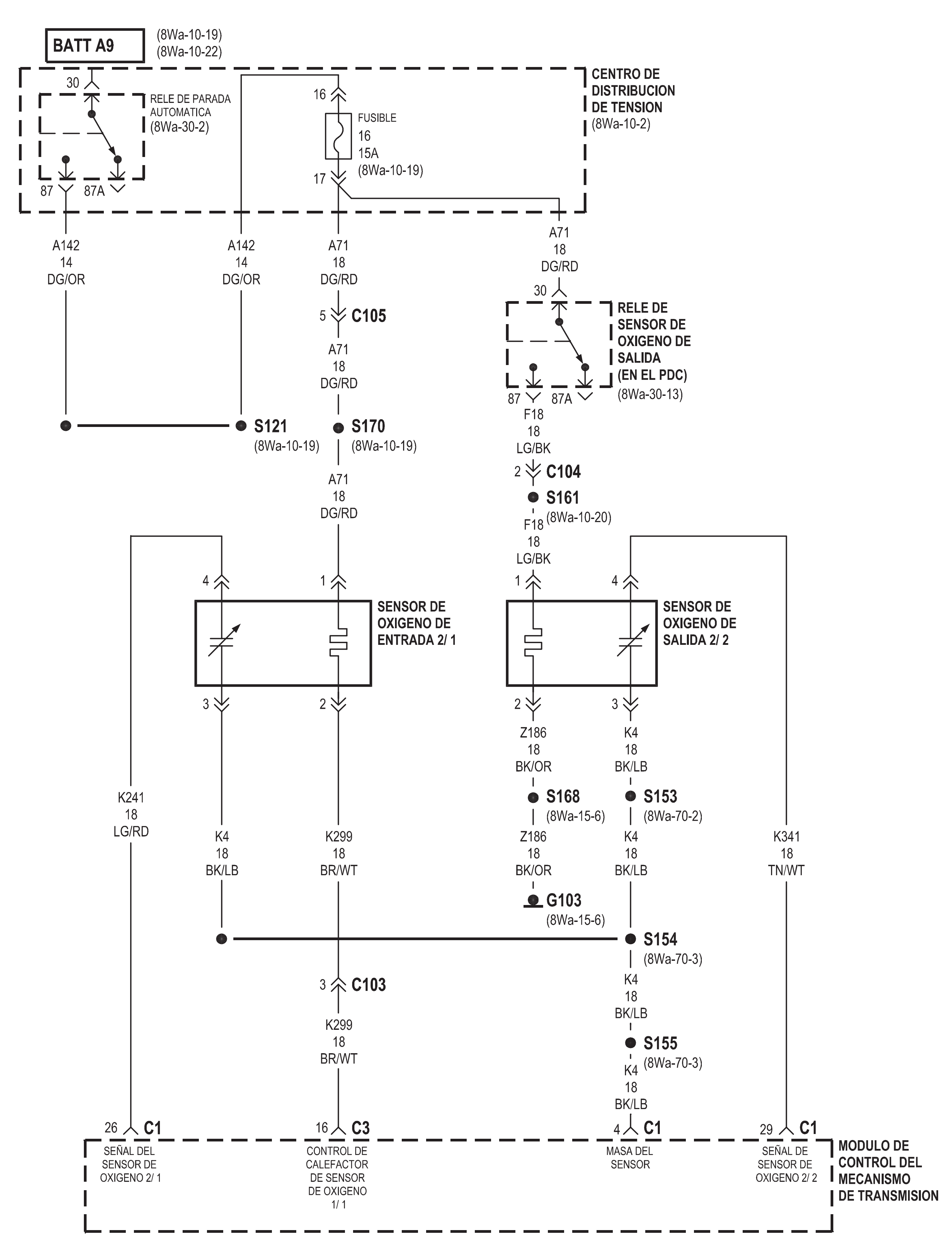

TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/ A
(8Wa-42-5)
VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR B
MASA DEL SENSOR
K6 18 VT/WT
K4 18 BK/LB
S154
(8Wa-70-4)
C110
S156
S153
(8Wa-70-4)
C101
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
K1 18 DG/RD
K7 18 OR
S157
(8Wa-70-5)
G60 18 GY/YL
K2 18 TN/BK
K21 18 BK/RD
C1
C2
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION


TRANSDUCTOR
DE PRESION DEL
A/ A
(8Wa-42-5)
SUMINISTRO
DE 5 VOLTIOS
MASA DEL
SENSOR
2
1
K6
18
VT/WT
K4
18
BK/LB
S156
S153
(8Wa-70-2)
S154
(8Wa-70-3)
K4
18
BK/LB
1
3
SUMINISTRO
DE 5 VOLTIOS
MASA DEL
SENSOR
SENSOR DE PRE-
SION DE ACEITE
DEL MOTOR
SEÑAL DE SENSOR
DE PRESION DE
ACEITE DEL MOTOR
SENSOR DE
PRESION
ABSOLUTA
DEL MULTIPLE
SENSOR DE
TEMPERATURA DE
AIRE DE ADMISION
SENSOR DE
TEMPERATURA DE
REFRIGERANTE
DEL MOTOR
K7
18
OR
S155
(8Wa-70-3)
S157
(8Wa-70-5)
G60
18
GY/YL
K1
18
DG/RD
K2
18
TN/BK
K21
18
BK/RD
31 C2
23 C2
4 C1
27 C1
17 C1
16 C1
15 C1
SUMINISTRO
DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DE SENSOR
DE PRESION DE
ACEITE DEL MOTOR
MASA DEL
SENSOR
SEÑAL DE
SENSOR
DE PRESION
ABSOLUTA
DEL MULTIPLE
SUMINISTRO
DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR
DE TEMPERATURA
DEL REFRIGERANTE
DEL MOTOR
SEÑAL DE SEN-
SOR DE TEMPE-
RATURA DE AIRE
DE ADMISION
MODULO DE
CONTROL DEL
MECANISMO DE
TRANSMISION

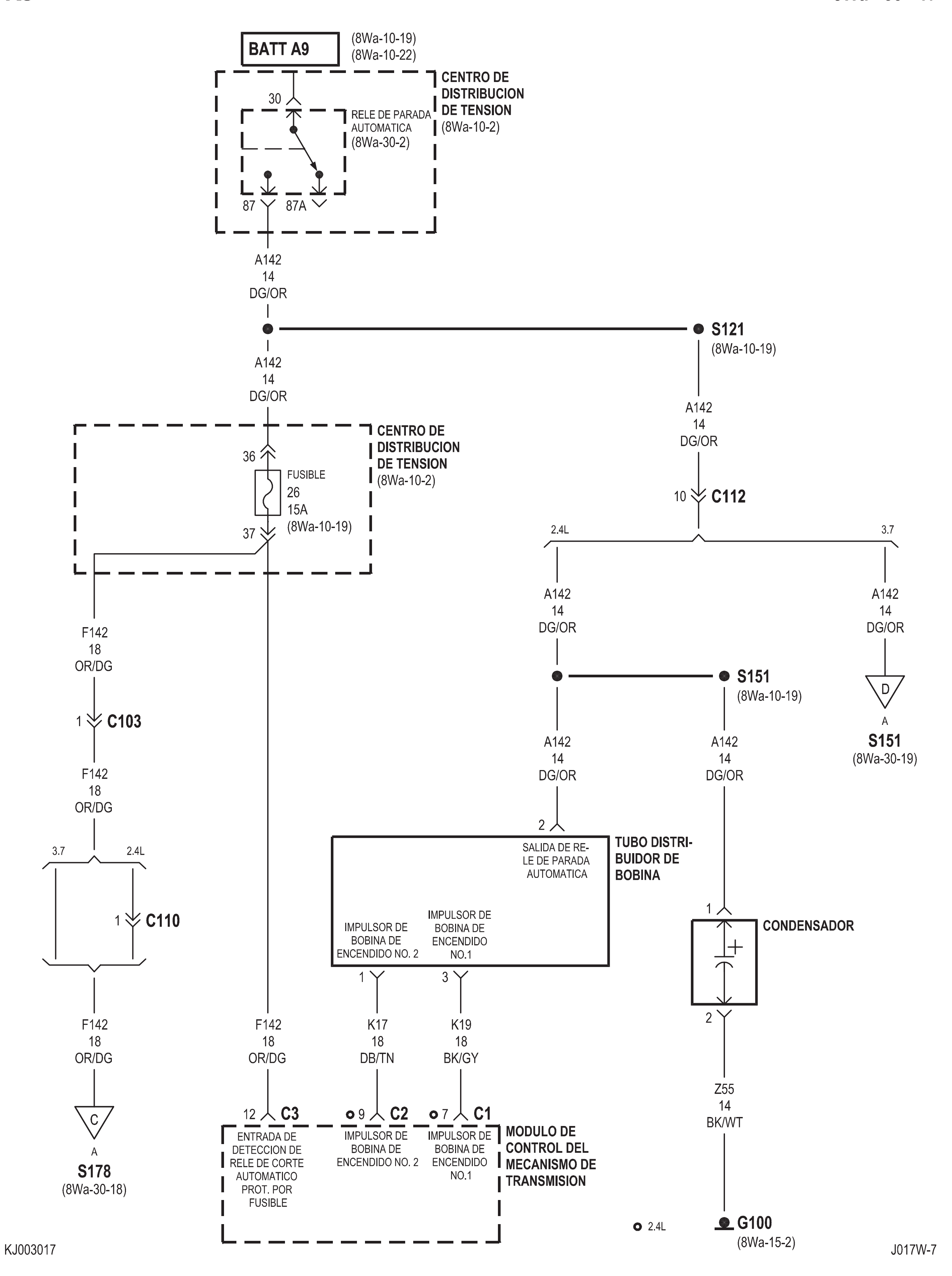

START A41
(8Wa-10-27)
START A41
(8Wa-10-27)
BATT A9
(8Wa-10-19)
(8Wa-10-22)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE
28
15A
(T/M)
(8Wa-10-28)
FUSIBLE
28
15A
(8Wa-10-28)
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(8Wa-30-2)
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-19)
A142 14 DG/OR
A142 14 DG/OR
A71 18 DG/RD
S121
(8Wa-10-19)
F45 18 YL/BR
A71 18 DG/RD
RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (EN EL PDC)
C104
F18 18 LG/BK
3.7
2.4L
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-3)
(8Wa-21-5)
S184
(8Wa-10-28)
T141 18 YL/RD
C104
NO SE UTILIZA
K512 18 RD/YL
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-2)
(8Wa-21-4)
(8Wa-21-6)
S161
(8Wa-10-20)
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 2/ 2
(8Wa-30-16)
C105
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
(8Wa-30-15)
C1
C1
C3
SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
CONTROL DE RELE DE SALIDA DE SENSOR DE OXIGENO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
● T/A
●● T/M

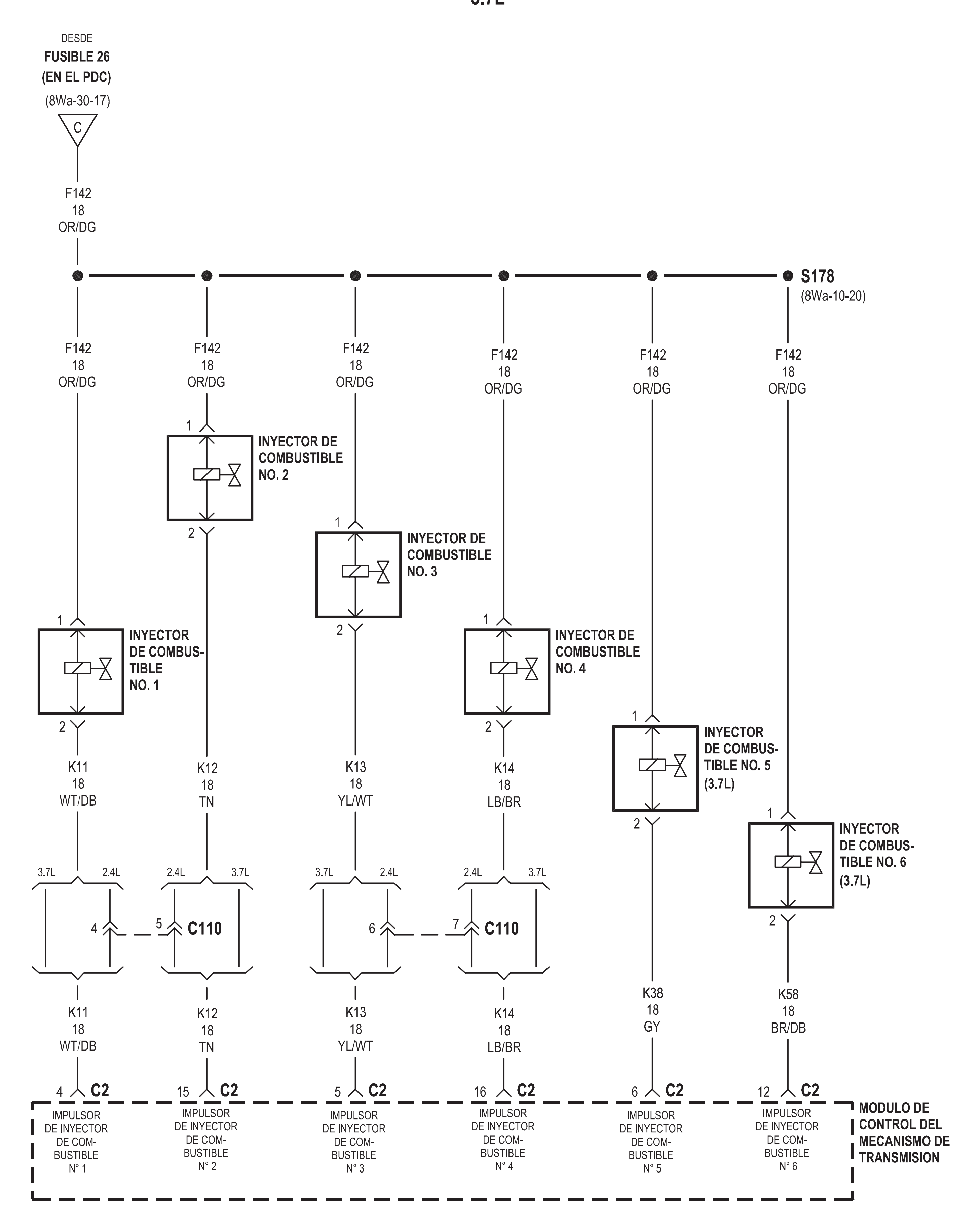

BATT A9
(8Wa-10-19)
(8Wa-10-22)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(8Wa-30-2)
30
87
87A
16
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-19)
17
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
A71
18
DG/RD
S121
(8Wa-10-19)
5
C105
A71
18
DG/RD
S170
(8Wa-10-19)
K41
18
BK/DG
A71
18
DG/RD
A71
18
DG/RD
K141
18
TN/WT
4
1
1
4
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/ 1
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
3
2
2
3
K4
18
BK/LB
K99
18
BR/OR
K299
18
BR/WT
K4
18
BK/LB
S154
(8Wa-70-4)
9
3
C103
K99
18
BR/OR
K299
18
BR/WT
K4
18
BK/LB
24 C1
8 C3
16 C3
4 C1
25 C1
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 1
CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 1
CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 2
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

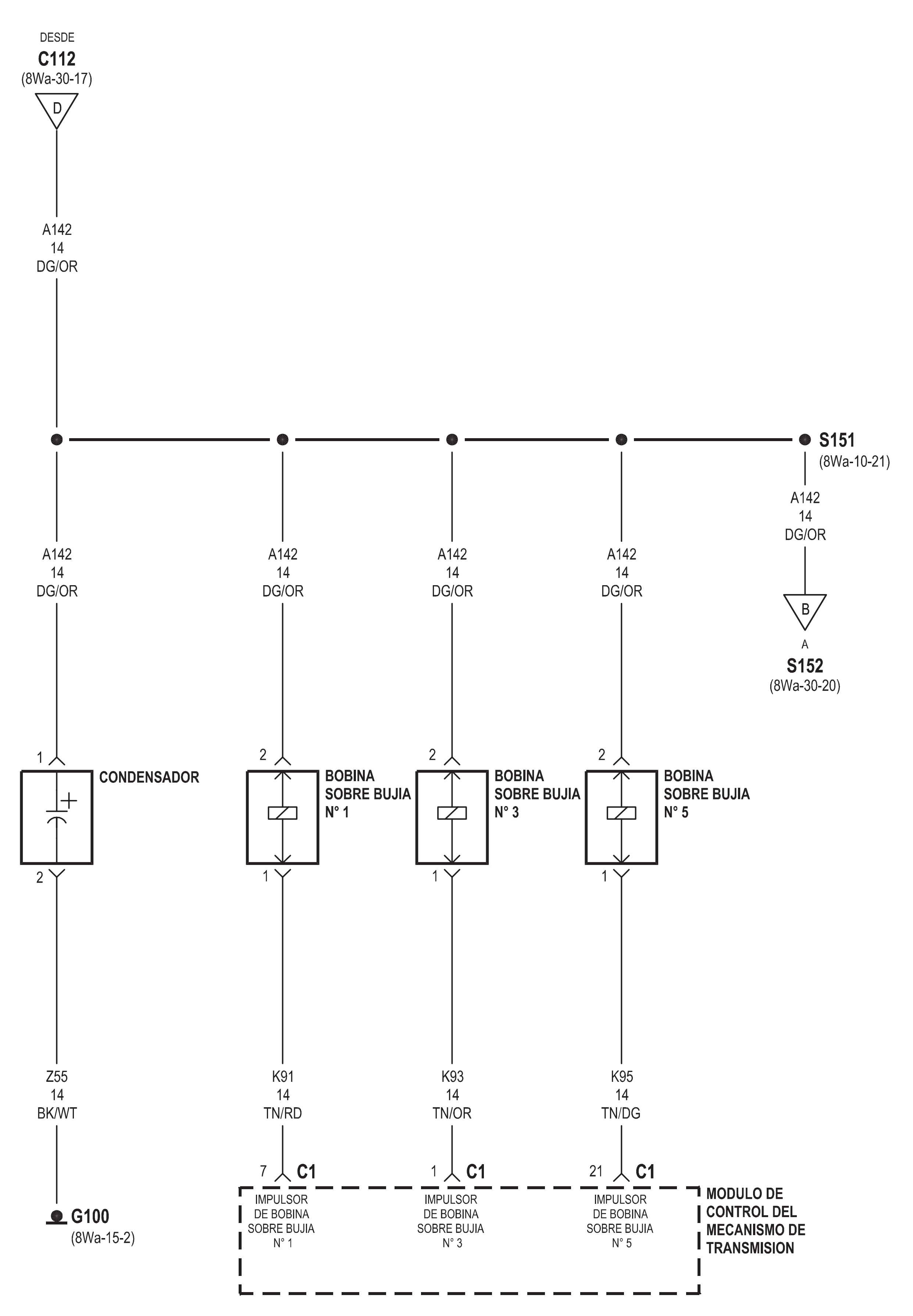

BATT A9
(8Wa-10-19)
(8Wa-10-22)
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(8Wa-30-2)
87
87A
16
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-19)
17
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
A142
14
DG/OR
A71
18
DG/RD
5 C105
S121
(8Wa-10-19)
S170
(8Wa-10-19)
RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (EN EL PDC)
(8Wa-30-13)
F18
18
LG/BK
2 C104
S161
(8Wa-10-20)
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/ 1
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
K41
18
BK/DG
K4
18
BK/LB
K99
18
BR/OR
Z186
18
BK/OR
S168
(8Wa-15-6)
G103
(8Wa-15-6)
K141
18
TN/WT
S155
(8Wa-70-3)
9 C103
24 C1
8 C3
4 C1
25 C1
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 1
CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 1
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

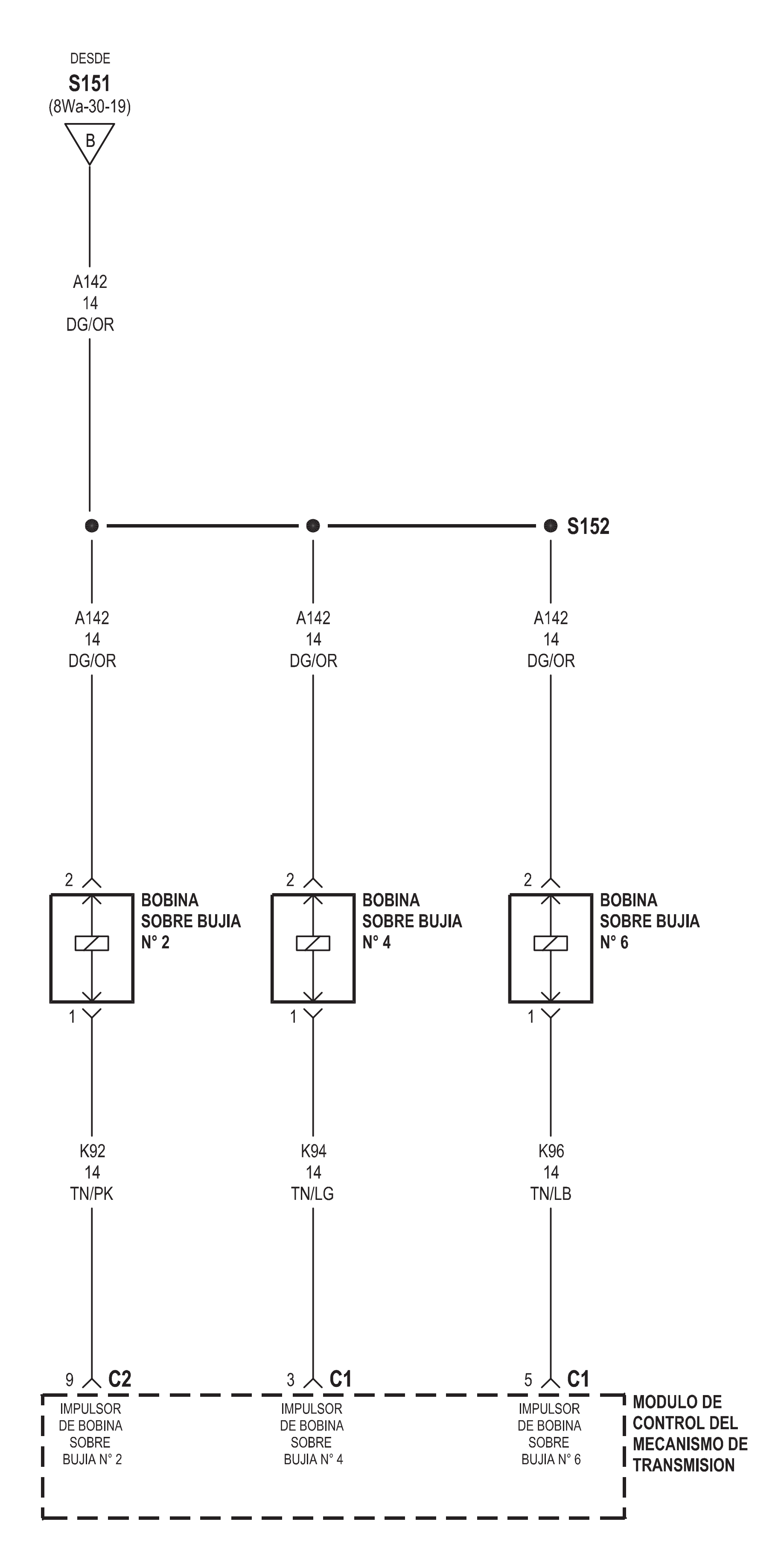


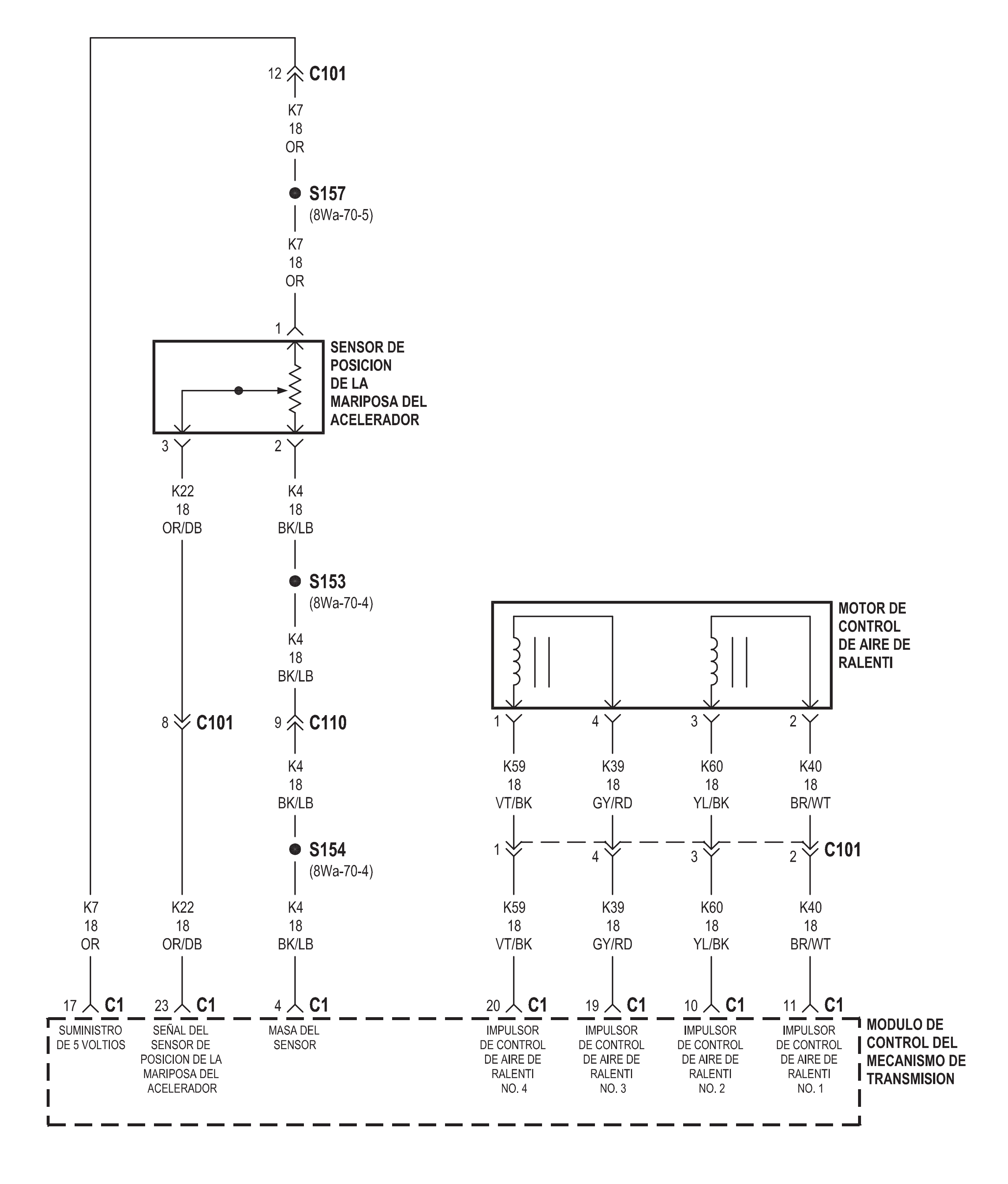
BATT A9
(8Wa-10-19)
(8Wa-10-22)
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(8Wa-30-2)
87
87A
16
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-19)
17
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
A71
18
DG/RD
A71
18
DG/RD
5
C105
30
RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA (EN EL PDC)
(8Wa-30-13)
87
87A
F18
18
LG/BK
S121
(8Wa-10-19)
S170
(8Wa-10-19)
2
C104
S161
(8Wa-10-20)
F18
18
LG/BK
4
1
1
4
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 2/ 1
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 2/ 2
3
2
2
3
Z186
18
BK/OR
K4
18
BK/LB
S168
(8Wa-15-6)
S153
(8Wa-70-2)
K241
18
LG/RD
K4
18
BK/LB
K299
18
BR/WT
Z186
18
BK/OR
K4
18
BK/LB
K341
18
TN/WT
G103
(8Wa-15-6)
S154
(8Wa-70-3)
3
C103
K299
18
BR/WT
K4
18
BK/LB
S155
(8Wa-70-3)
K4
18
BK/LB
26 C1
16 C3
4 C1
29 C1
SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO 2/ 1
CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/ 1
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 2/ 2
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION


BATT A9
(8Wa-10-19)
(8Wa-10-22)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA
(8Wa-30-2)
87
87A
A142
14
DG/OR
S121
(8Wa-10-19)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
36
FUSIBLE
26
15A
(8Wa-10-19)
37
10
C112
2.4L
3.7
F142
18
OR/DG
1
C103
S151
(8Wa-10-19)
D
A
S151
(8Wa-30-19)
2
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
TUBO DISTRIBUIDOR DE BOBINA
1
C110
IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 2
IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO.1
CONDENSADOR
3
K17
18
DB/TN
K19
18
BK/GY
Z55
14
BK/WT
C
S178
(8Wa-30-18)
12
C3
9
C2
7
C1
ENTRADA DE DETECCION DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
2.4L
G100
(8Wa-15-2)

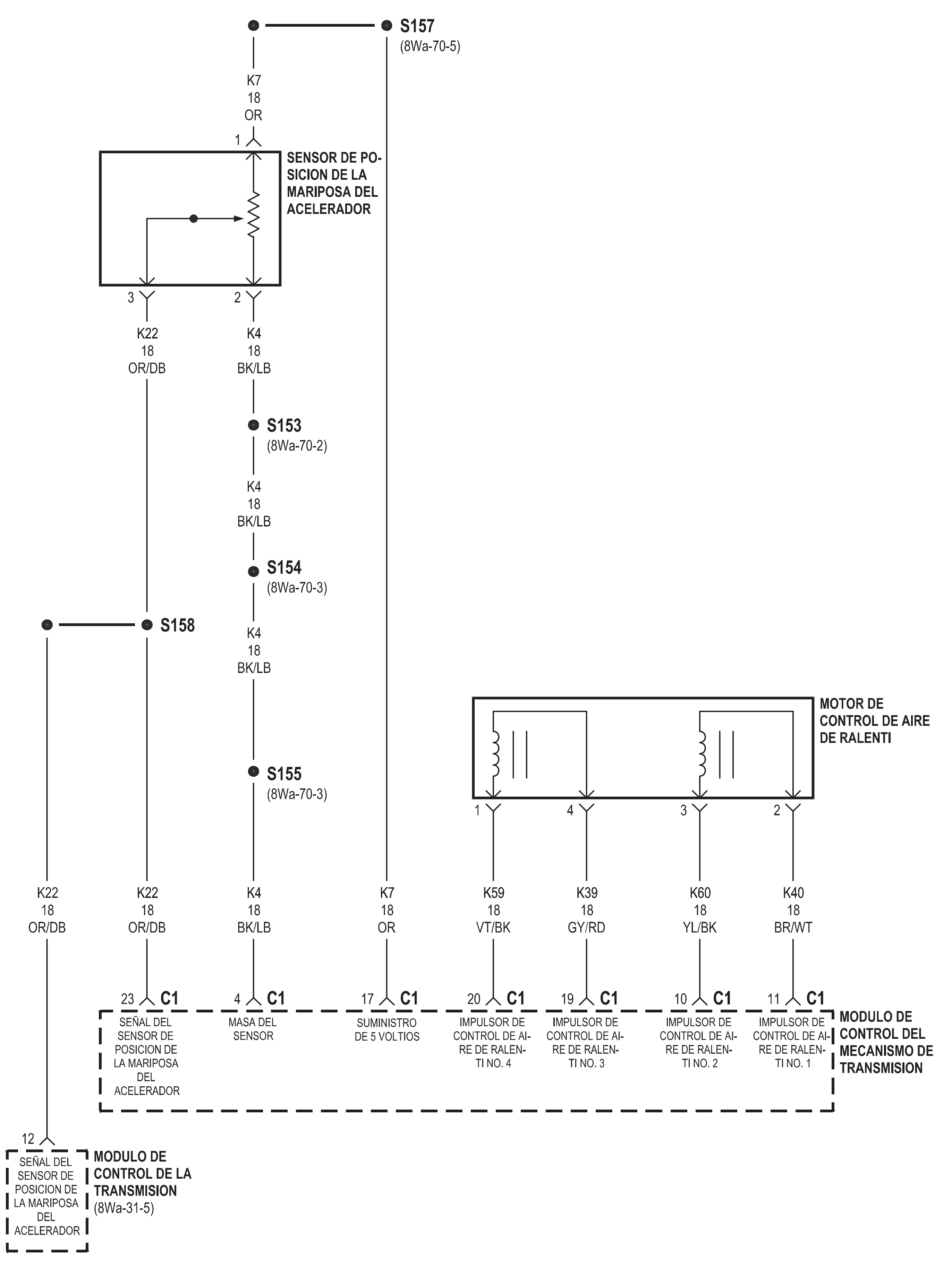

DESDE
FUSIBLE 26
(EN EL PDC)
(8Wa-30-17)
C
F142
18
OR/DG
S178
(8Wa-10-20)
INYECTOR DE COMBUS-TIBLE NO. 1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
INYECTOR DE COMBUS-TIBLE NO. 5 (3.7L)
INYECTOR DE COMBUS-TIBLE NO. 6 (3.7L)
K11 18 WT/DB
K12 18 TN
K13 18 YL/WT
K14 18 LB/BR
K38 18 GY
K58 18 BR/DB
3.7L
2.4L
C110
C2
IMPULSOR DE INYECTOR DE COM-BUSTIBLE N° 1
IMPULSOR DE INYECTOR DE COM-BUSTIBLE N° 2
IMPULSOR DE INYECTOR DE COM-BUSTIBLE N° 3
IMPULSOR DE INYECTOR DE COM-BUSTIBLE N° 4
IMPULSOR DE INYECTOR DE COM-BUSTIBLE N° 5
IMPULSOR DE INYECTOR DE COM-BUSTIBLE N° 6
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

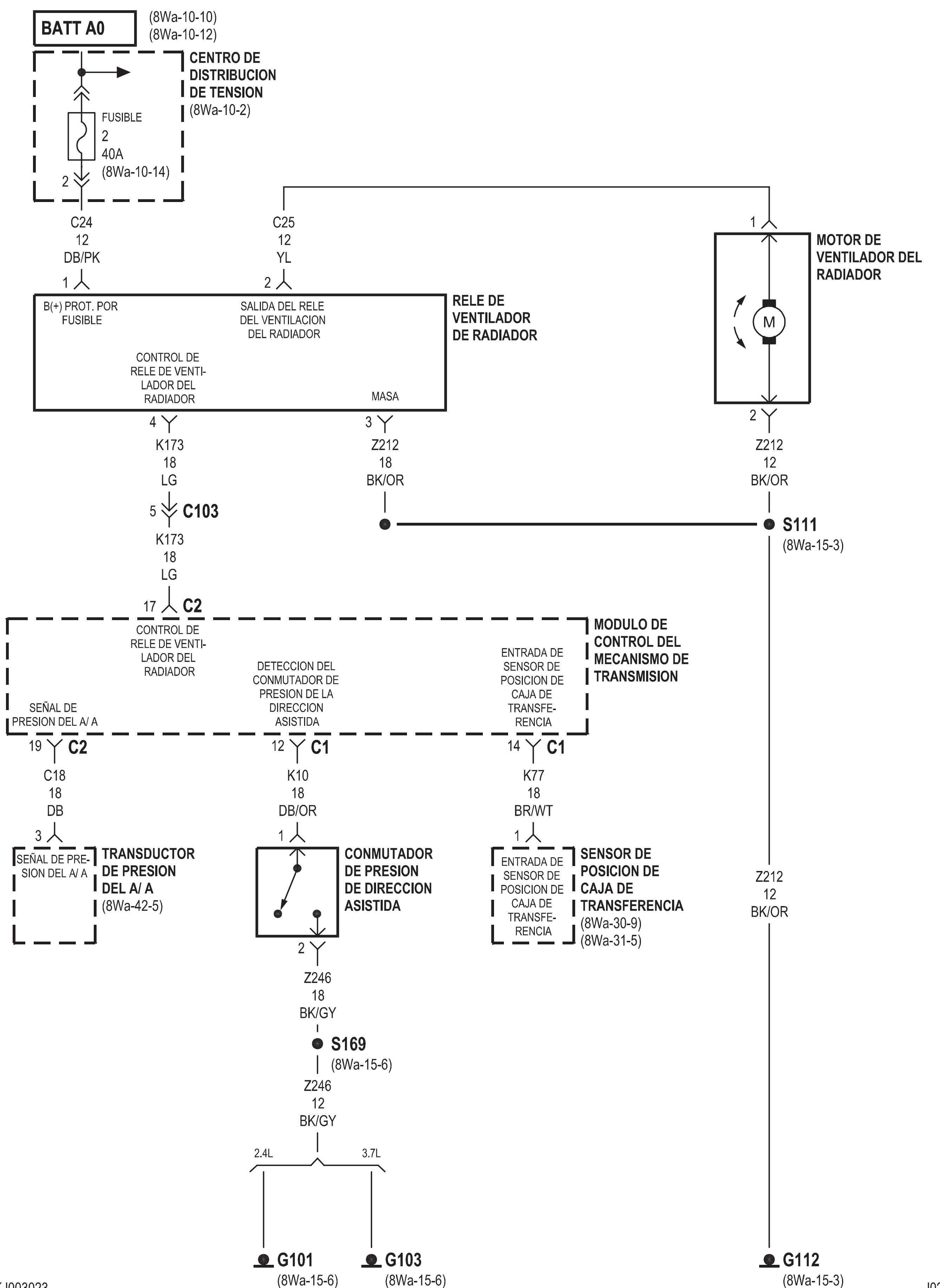

DESDE
C112
(8Wa-30-17)
D
A142
14
DG/OR
S151
(8Wa-10-21)
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
B
A
S152
(8Wa-30-20)
1
CONDENSADOR
2
2
BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 1
1
2
BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 3
1
2
BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 5
1
Z55
14
BK/WT
K91
14
TN/RD
K93
14
TN/OR
K95
14
TN/DG
G100
(8Wa-15-2)
7 C1
1 C1
21 C1
IMPULSOR
DE BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 1
IMPULSOR
DE BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 3
IMPULSOR
DE BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 5
MODULO DE
CONTROL DEL
MECANISMO DE
TRANSMISION


DESDE
S151
(8Wa-30-19)
B
A142
14
DG/OR
S152
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
2
BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 2
1
2
BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 4
1
2
BOBINA
SOBRE BUJIA
N° 6
1
K92
14
TN/PK
K94
14
TN/LG
K96
14
TN/LB
9 C2
3 C1
5 C1
IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 2
IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 4
IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 6
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

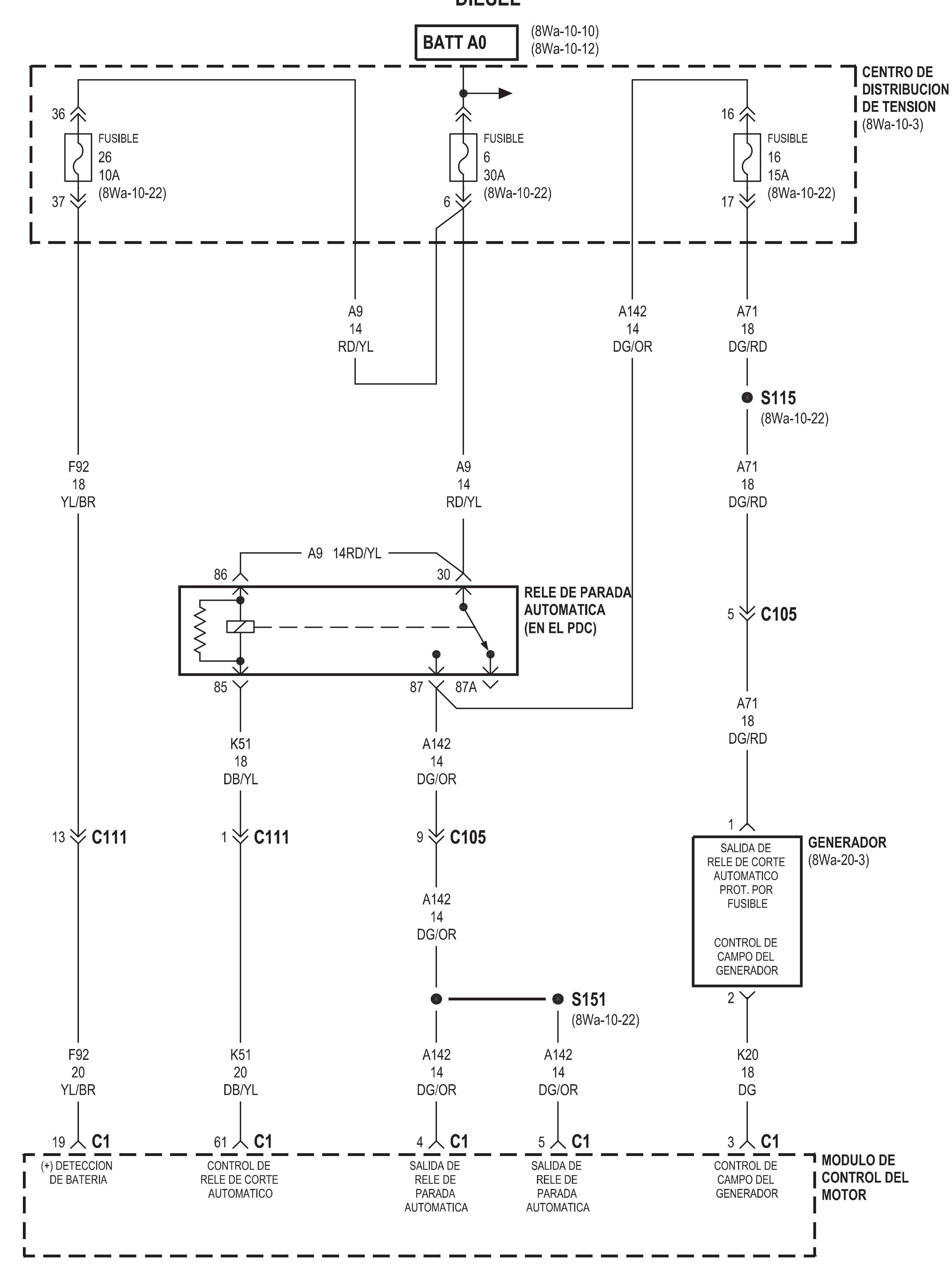


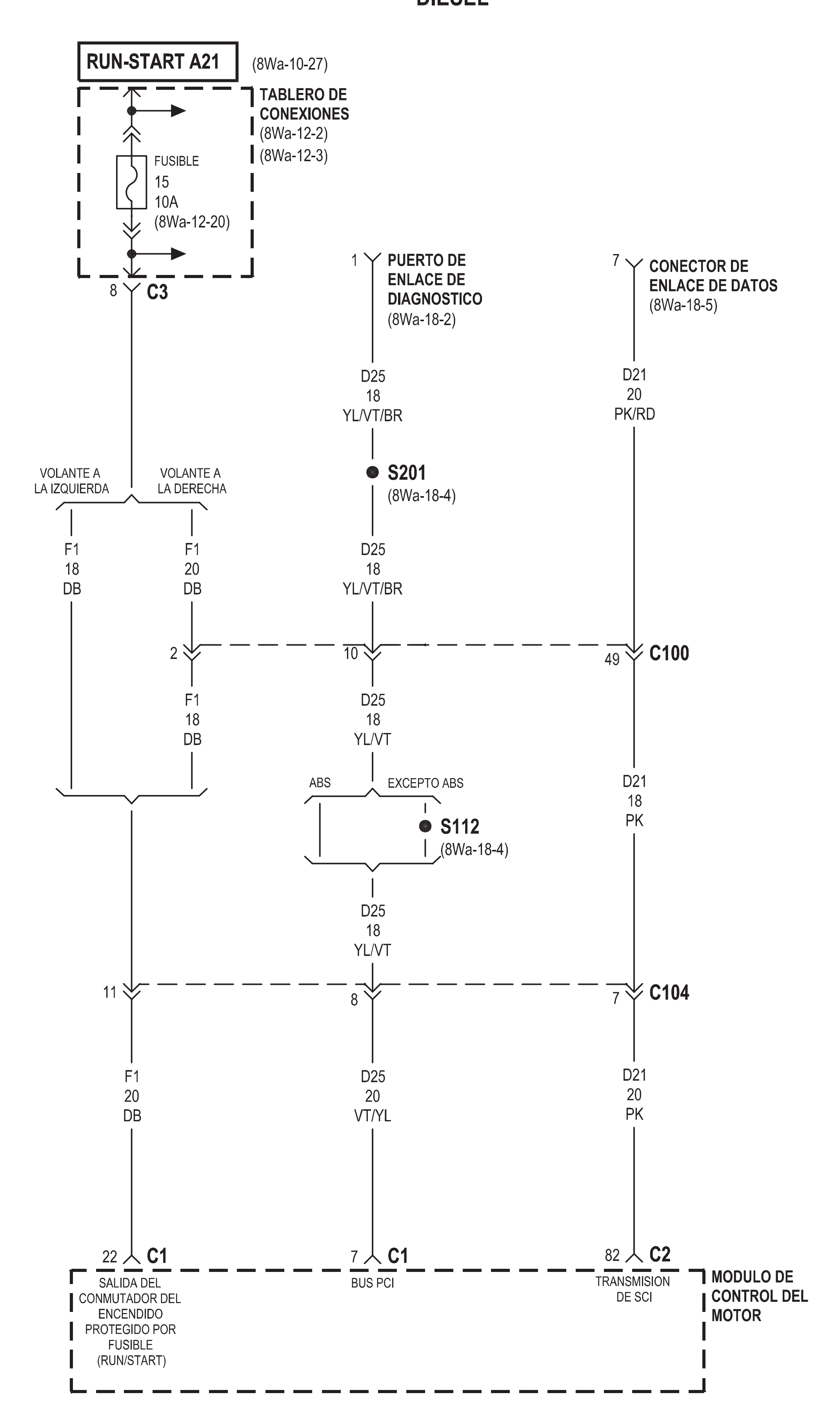
12 C101
K7 18 OR
S157
(8Wa-70-5)
K7 18 OR
1
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3
2
K22 18 OR/DB
K4 18 BK/LB
S153
(8Wa-70-4)
K4 18 BK/LB
8 C101
9 C110
K4 18 BK/LB
S154
(8Wa-70-4)
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI
1
4
3
2
K59 18 VT/BK
K39 18 GY/RD
K60 18 YL/BK
K40 18 BR/WT
1 4 3 2 C101
K59 18 VT/BK
K39 18 GY/RD
K60 18 YL/BK
K40 18 BR/WT
K7 18 OR
K22 18 OR/DB
K4 18 BK/LB
17 C1
23 C1
4 C1
20 C1
19 C1
10 C1
11 C1
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
MASA DEL SENSOR
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION

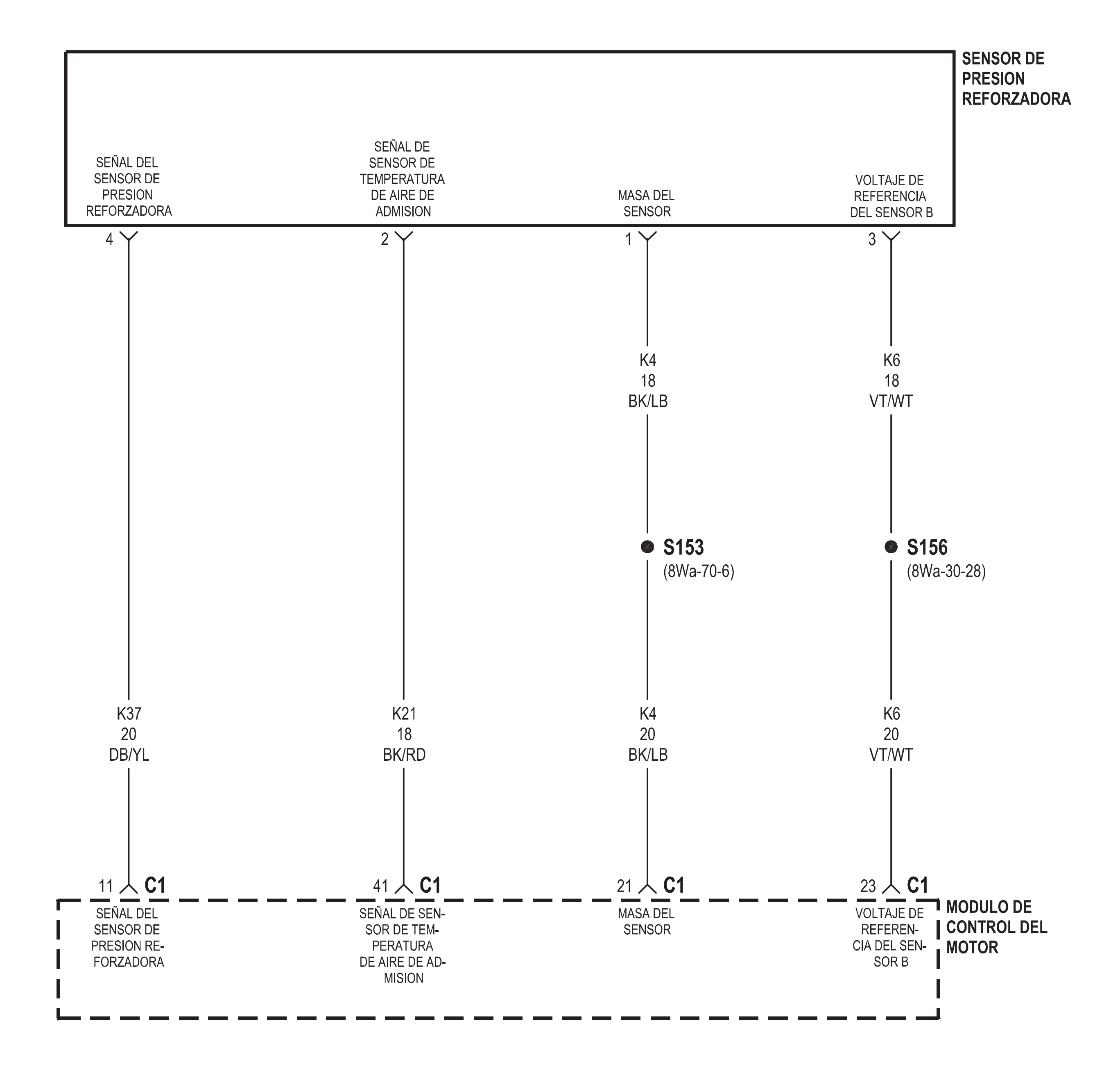

S157
(8Wa-70-5)
K7
18
OR
1
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
3
2
K22
18
OR/DB
K4
18
BK/LB
S153
(8Wa-70-2)
K4
18
BK/LB
S154
(8Wa-70-3)
S158
K4
18
BK/LB
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI
S155
(8Wa-70-3)
1
4
3
2
K22
18
OR/DB
K22
18
OR/DB
K4
18
BK/LB
K7
18
OR
K59
18
VT/BK
K39
18
GY/RD
K60
18
YL/BK
K40
18
BR/WT
23 C1
4 C1
17 C1
20 C1
19 C1
10 C1
11 C1
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
MASA DEL SENSOR
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
12
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-5)

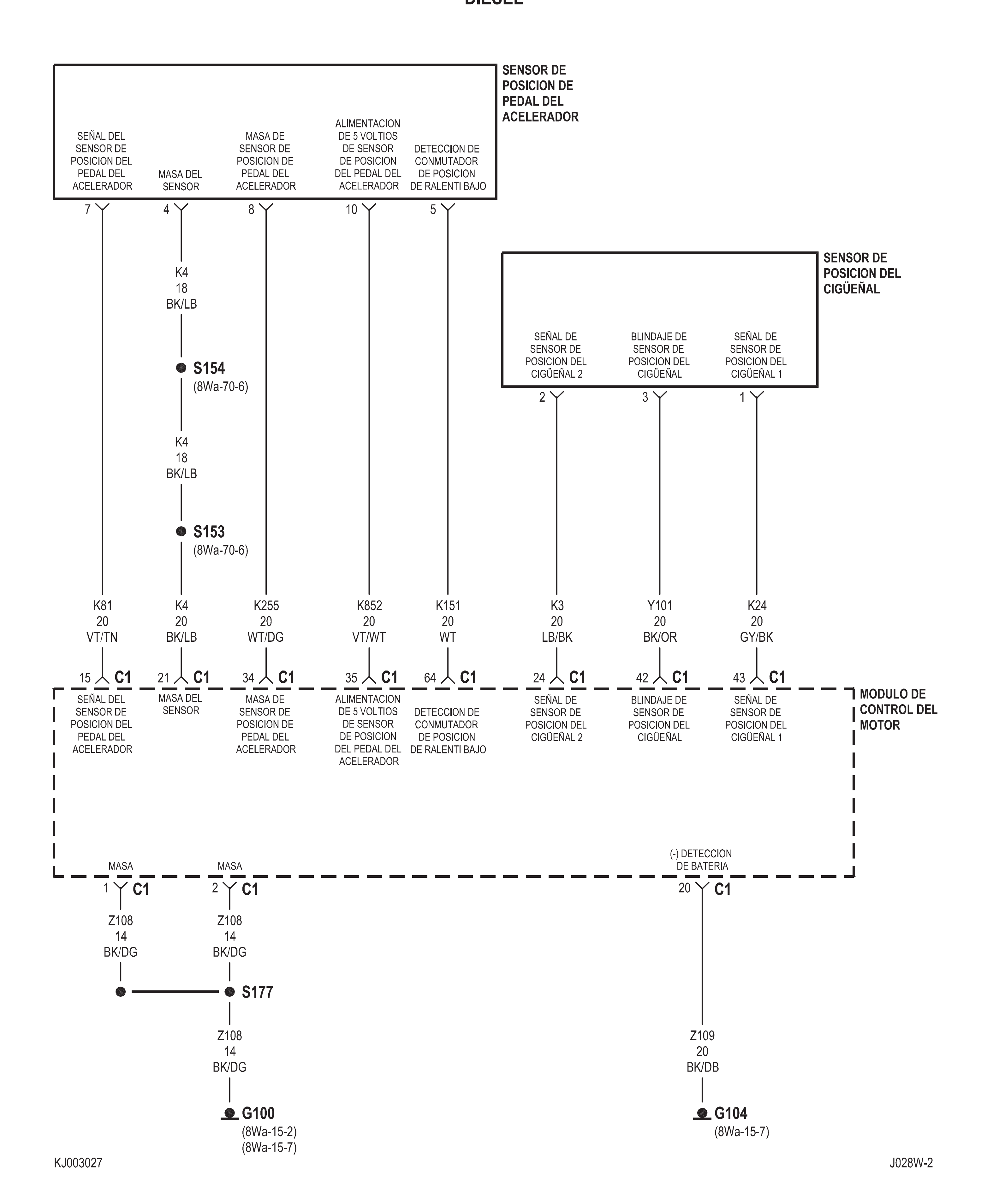


BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE
2
40A
(8Wa-10-14)
2
C24
12
DB/PK
C25
12
YL
1
2
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
CONTROL DE RELE DE VENTI-LADOR DEL RADIADOR
MASA
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR
1
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR
M
2
4
3
K173
18
LG
Z212
18
BK/OR
Z212
12
BK/OR
5
C103
S111
(8Wa-15-3)
K173
18
LG
17
C2
CONTROL DE RELE DE VENTI-LADOR DEL RADIADOR
DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFE-RENCIA
SEÑAL DE PRESION DEL A/ A
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
19
C2
12
C1
14
C1
C18
18
DB
K10
18
DB/OR
K77
18
BR/WT
3
1
1
SEÑAL DE PRE-SION DEL A/ A
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/ A
(8Wa-42-5)
CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA
ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFE-RENCIA
SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
(8Wa-30-9)
(8Wa-31-5)
Z212
12
BK/OR
2
Z246
18
BK/GY
S169
(8Wa-15-6)
Z246
12
BK/GY
2.4L
3.7L
G101
(8Wa-15-6)
G103
(8Wa-15-6)
G112
(8Wa-15-3)

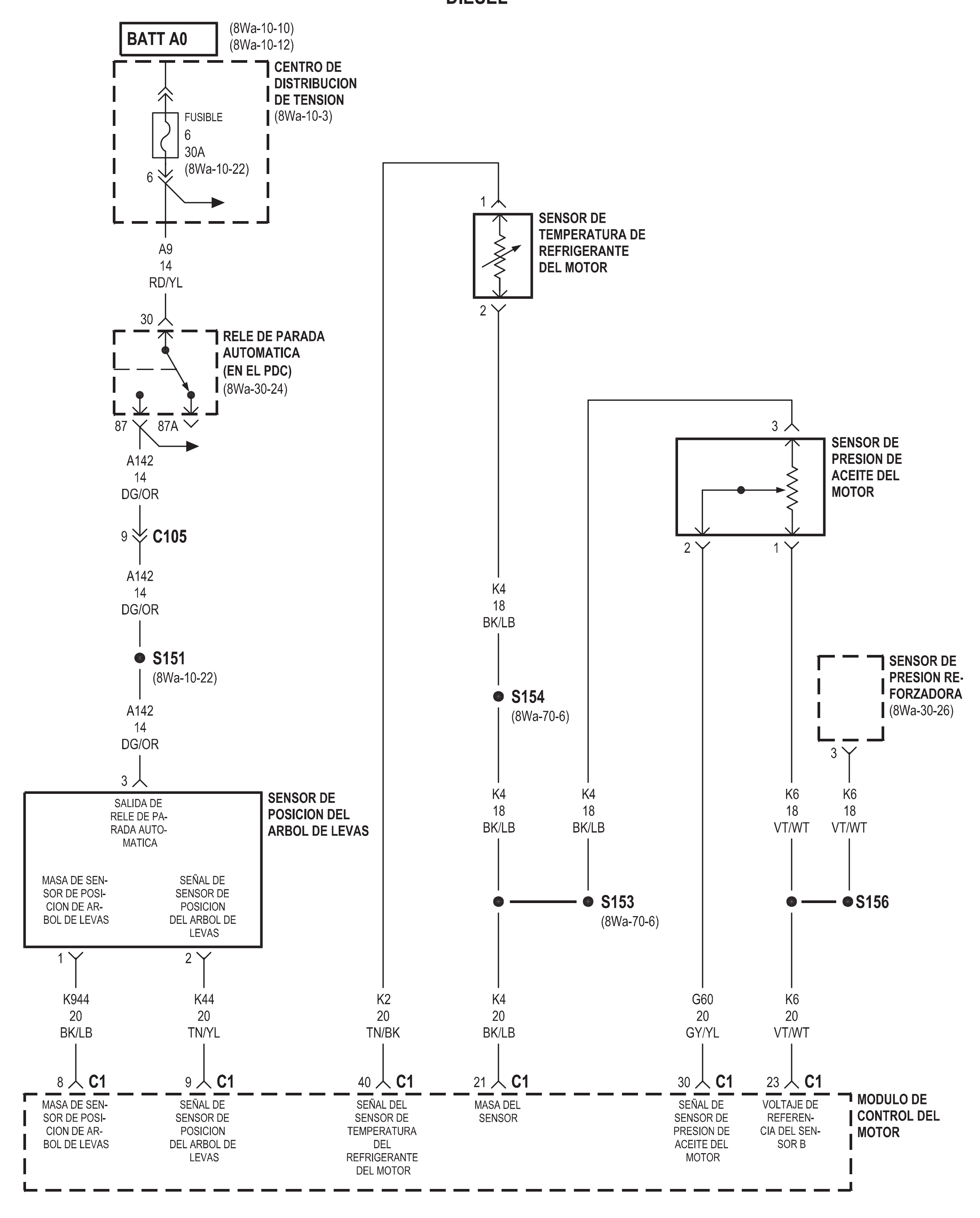

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
36
FUSIBLE
26
10A
(8Wa-10-22)
37
FUSIBLE
6
30A
(8Wa-10-22)
6
16
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-22)
17
A9
14
RD/YL
A142
14
DG/OR
A71
18
DG/RD
S115
(8Wa-10-22)
F92
18
YL/BR
A9
14
RD/YL
A71
18
DG/RD
A9 14RD/YL
86
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
85
87
87A
5
C105
A71
18
DG/RD
K51
18
DB/YL
A142
14
DG/OR
1
GENERADOR
(8Wa-20-3)
SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DE CAMPO DEL GENERADOR
2
13
C111
1
C111
9
C105
A142
14
DG/OR
S151
(8Wa-10-22)
F92
20
YL/BR
K51
20
DB/YL
A142
14
DG/OR
A142
14
DG/OR
K20
18
DG
19
C1
61
C1
4
C1
5
C1
3
C1
(+) DETECCION DE BATERIA
CONTROL DE RELE DE CORTE AUTOMATICO
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
CONTROL DE CAMPO DEL GENERADOR
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR


RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
15
10A
(8Wa-12-20)
8 C3
1 PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
7 CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
D25
18
YL/VT/BR
D21
20
PK/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S201
(8Wa-18-4)
F1
18
DB
F1
20
DB
D25
18
YL/VT/BR
2
10
49 C100
F1
18
DB
D25
18
YL/VT
ABS
EXCEPTO ABS
S112
(8Wa-18-4)
D21
18
PK
D25
18
YL/VT
11
8
7 C104
F1
20
DB
D25
20
VT/YL
D21
20
PK
22 C1
7 C1
82 C2
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
BUS PCI
TRANSMISION DE SCI
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR

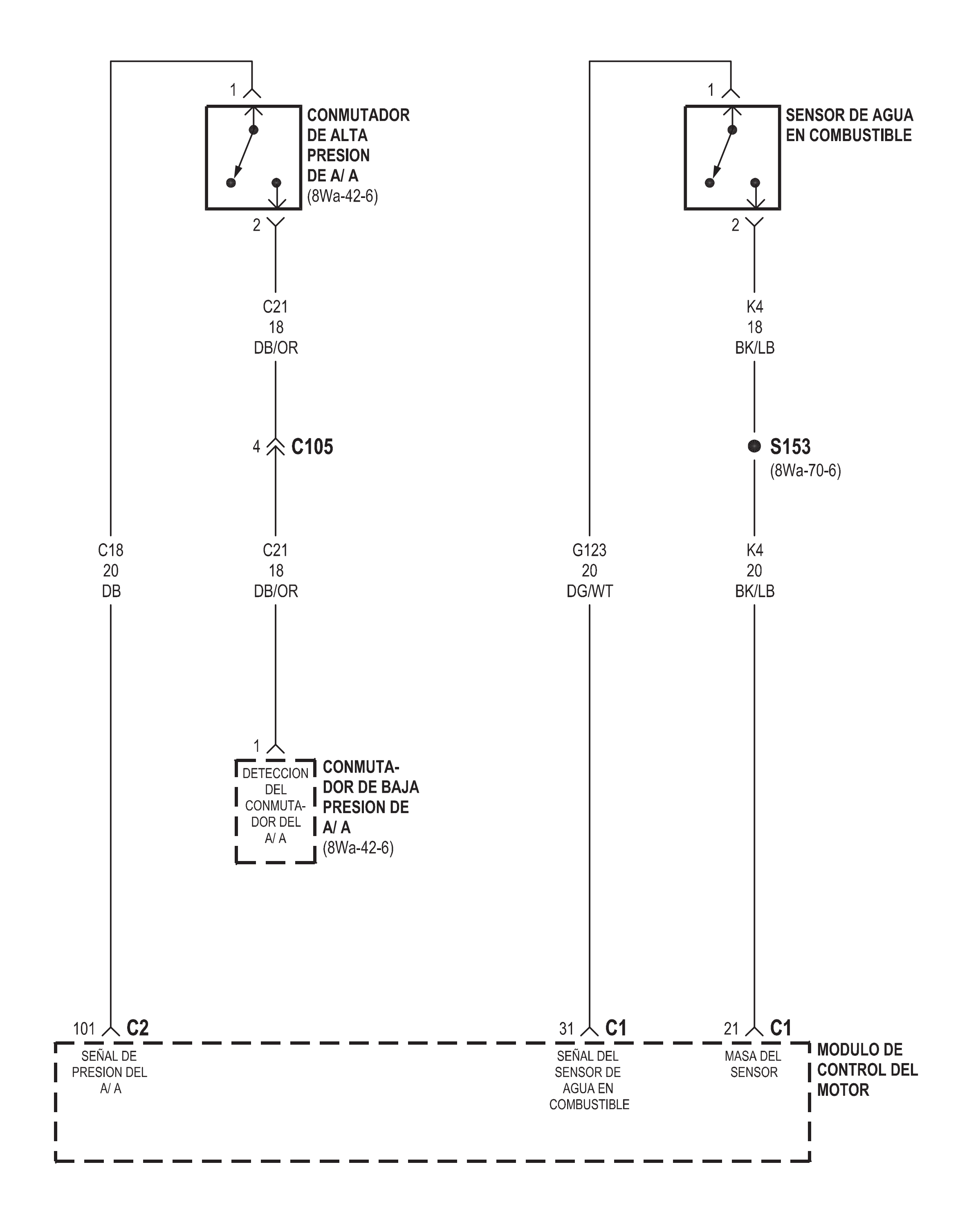

SENSOR DE PRESION REFORZADORA
SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION REFORZADORA
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
MASA DEL SENSOR
VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR B
4
2
1
3
K4 18 BK/LB
K6 18 VT/WT
S153 (8Wa-70-6)
S156 (8Wa-30-28)
K37 20 DB/YL
K21 18 BK/RD
K4 20 BK/LB
K6 20 VT/WT
11 C1
41 C1
21 C1
23 C1
SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION RE-FORZADORA
SEÑAL DE SEN-SOR DE TEM-PERATURA DE AIRE DE AD-MISION
MASA DEL SENSOR
VOLTAJE DE REFEREN-CIA DEL SEN-SOR B
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR

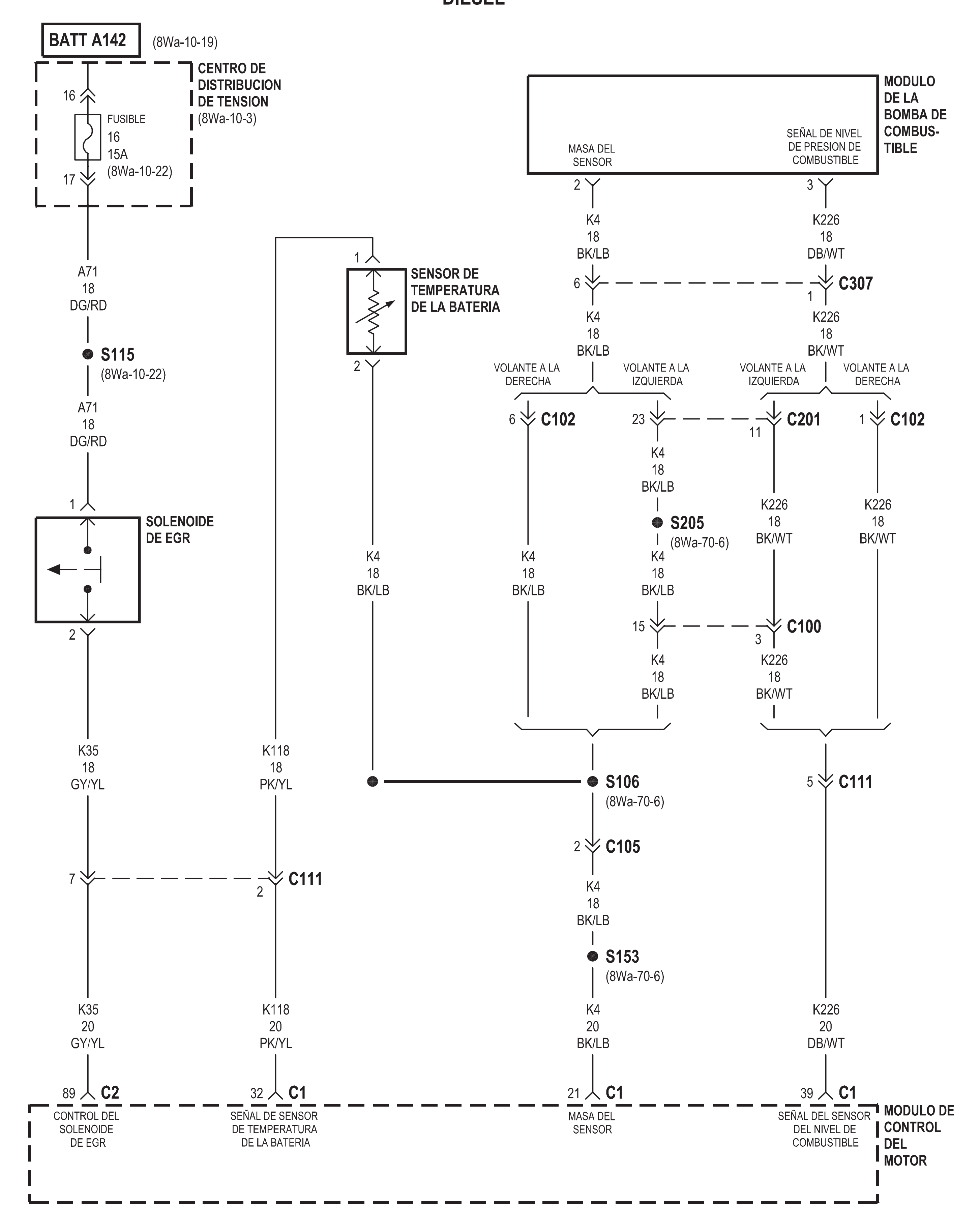


KJ003027 J028W-2

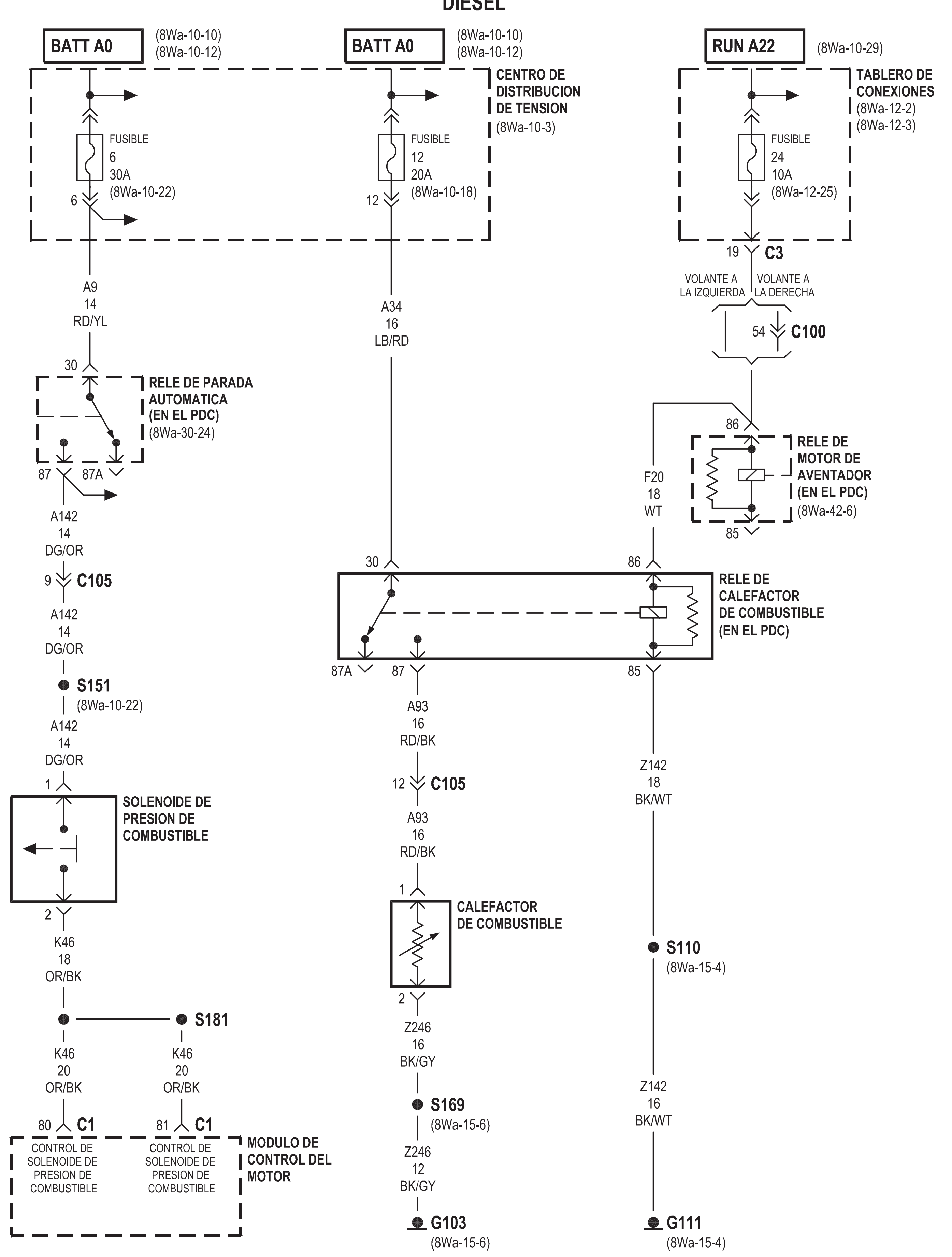


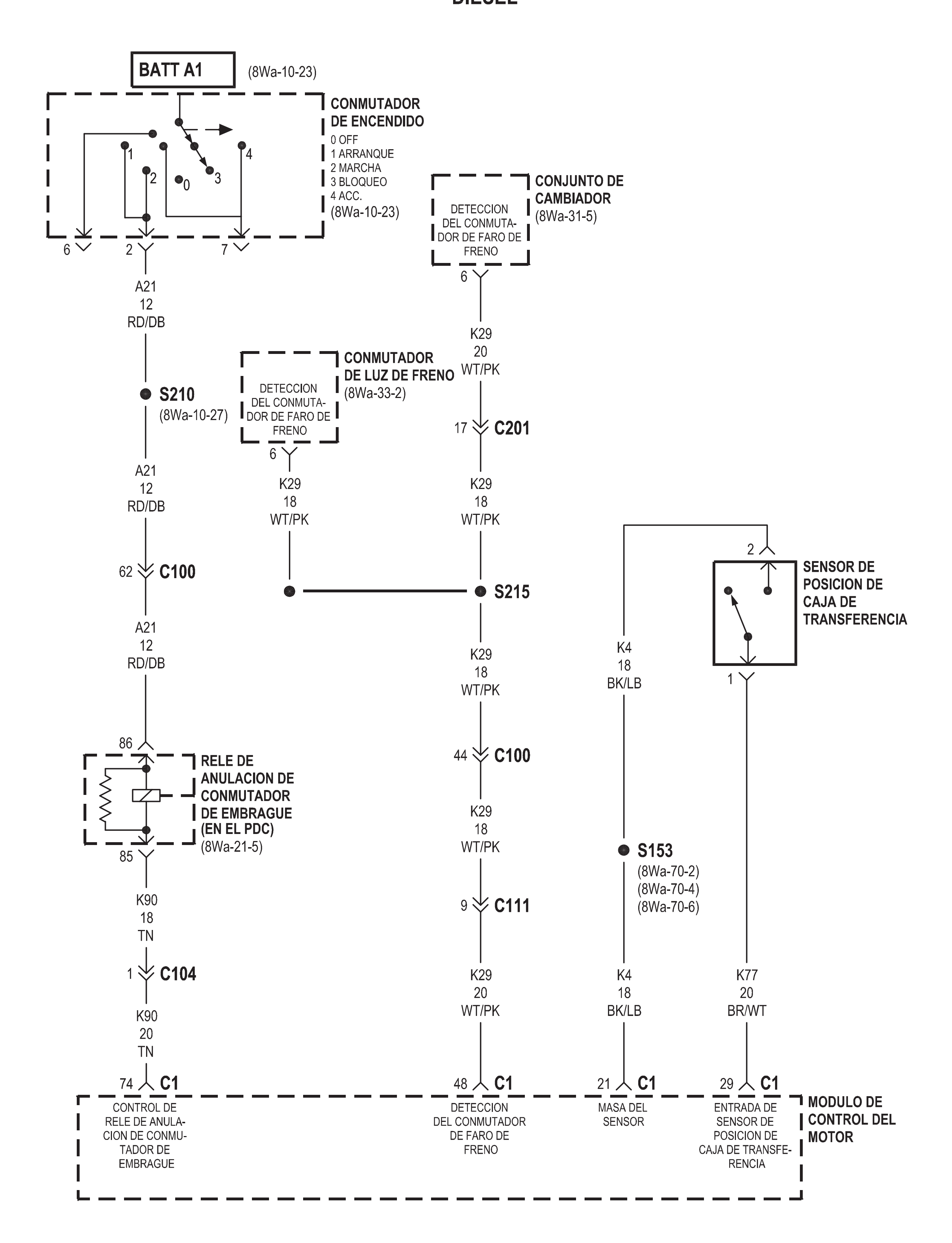
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
6
30A
(8Wa-10-22)
6
A9
14
RD/YL
30
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8Wa-30-24)
87
87A
A142
14
DG/OR
9
C105
A142
14
DG/OR
S151
(8Wa-10-22)
A142
14
DG/OR
3
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
MASA DE SENSOR DE POSICION DE ARBOL DE LEVAS
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
1
2
K944
20
BK/LB
K44
20
TN/YL
1
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
2
K4
18
BK/LB
S154
(8Wa-70-6)
K4
18
BK/LB
K4
18
BK/LB
S153
(8Wa-70-6)
K2
20
TN/BK
K4
20
BK/LB
3
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
2
1
SENSOR DE PRESION REFORZADORA
(8Wa-30-26)
3
K6
18
VT/WT
K6
18
VT/WT
S156
G60
20
GY/YL
K6
20
VT/WT
8 C1
9 C1
40 C1
21 C1
30 C1
23 C1
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
MASA DE SENSOR DE POSICION DE ARBOL DE LEVAS
SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR B

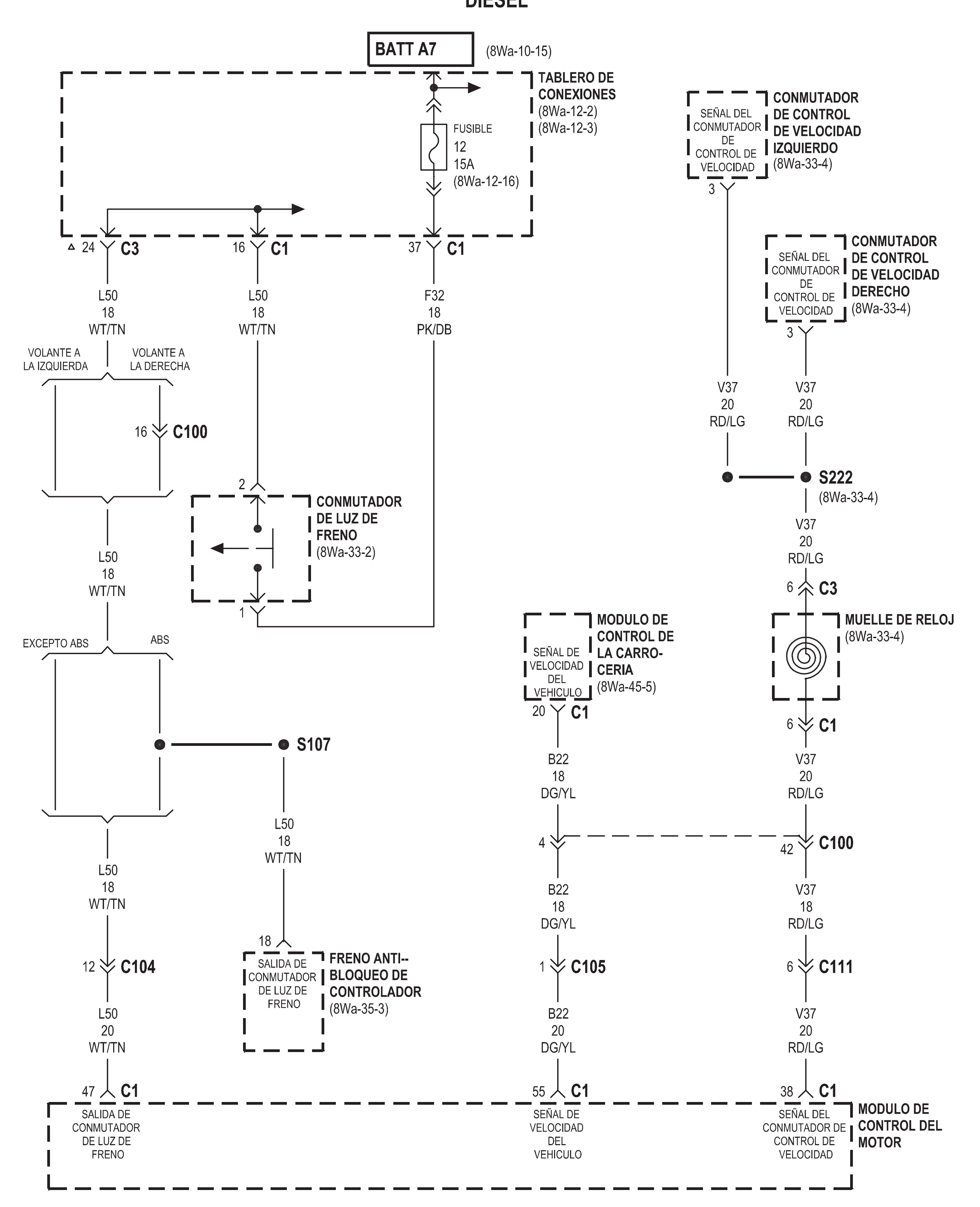

1
CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/ A
(8Wa-42-6)
2
C21
18
DB/OR
4
C105
C21
18
DB/OR
C18
20
DB
1
DETECCION DEL CONMUTA-DOR DEL A/ A
CONMUTA-DOR DE BAJA PRESION DE A/ A
(8Wa-42-6)
1
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
2
K4
18
BK/LB
S153
(8Wa-70-6)
G123
20
DG/WT
K4
20
BK/LB
101
C2
SEÑAL DE PRESION DEL A/ A
31
C1
SEÑAL DEL SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
21
C1
MASA DEL SENSOR
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR

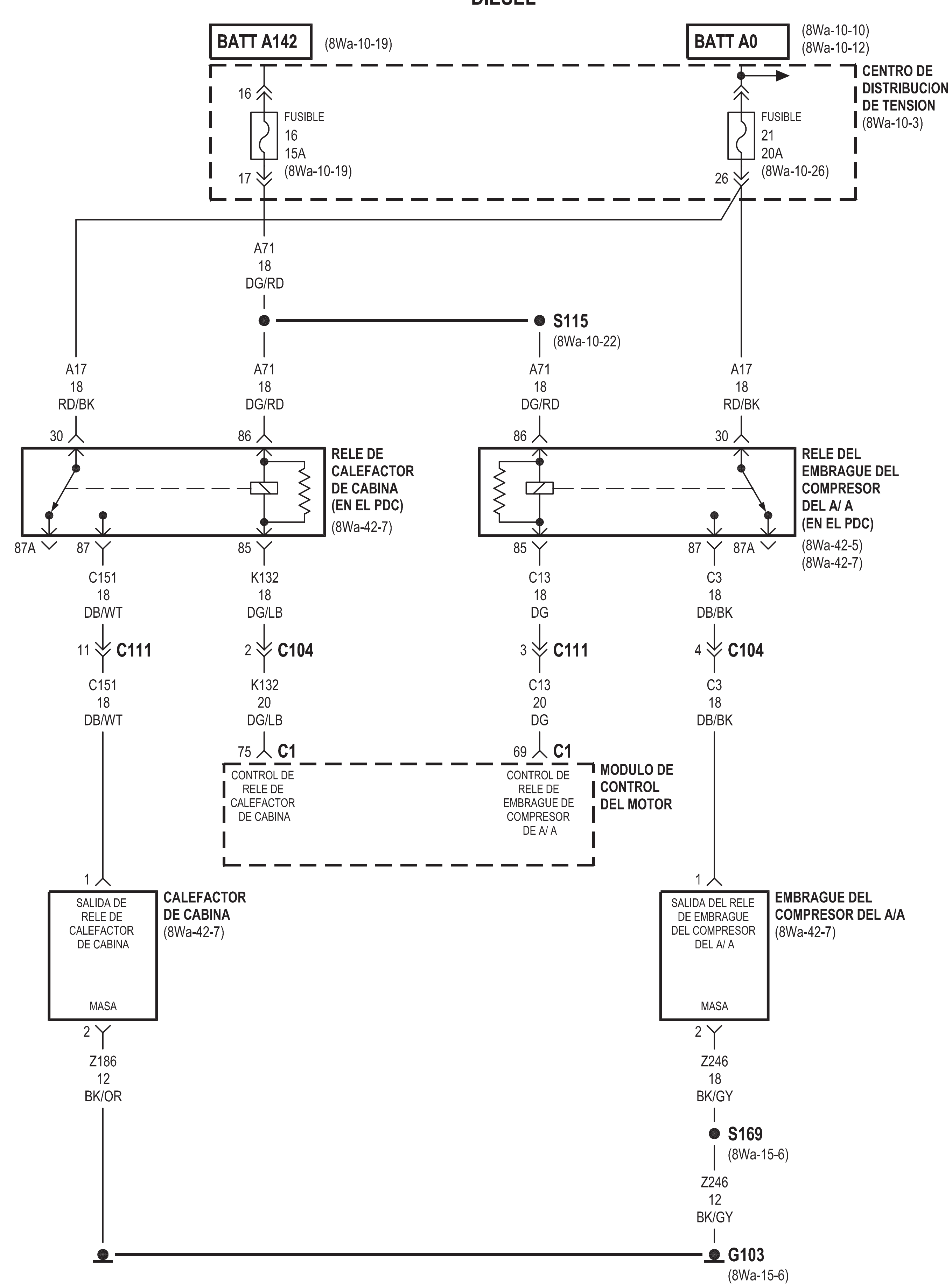


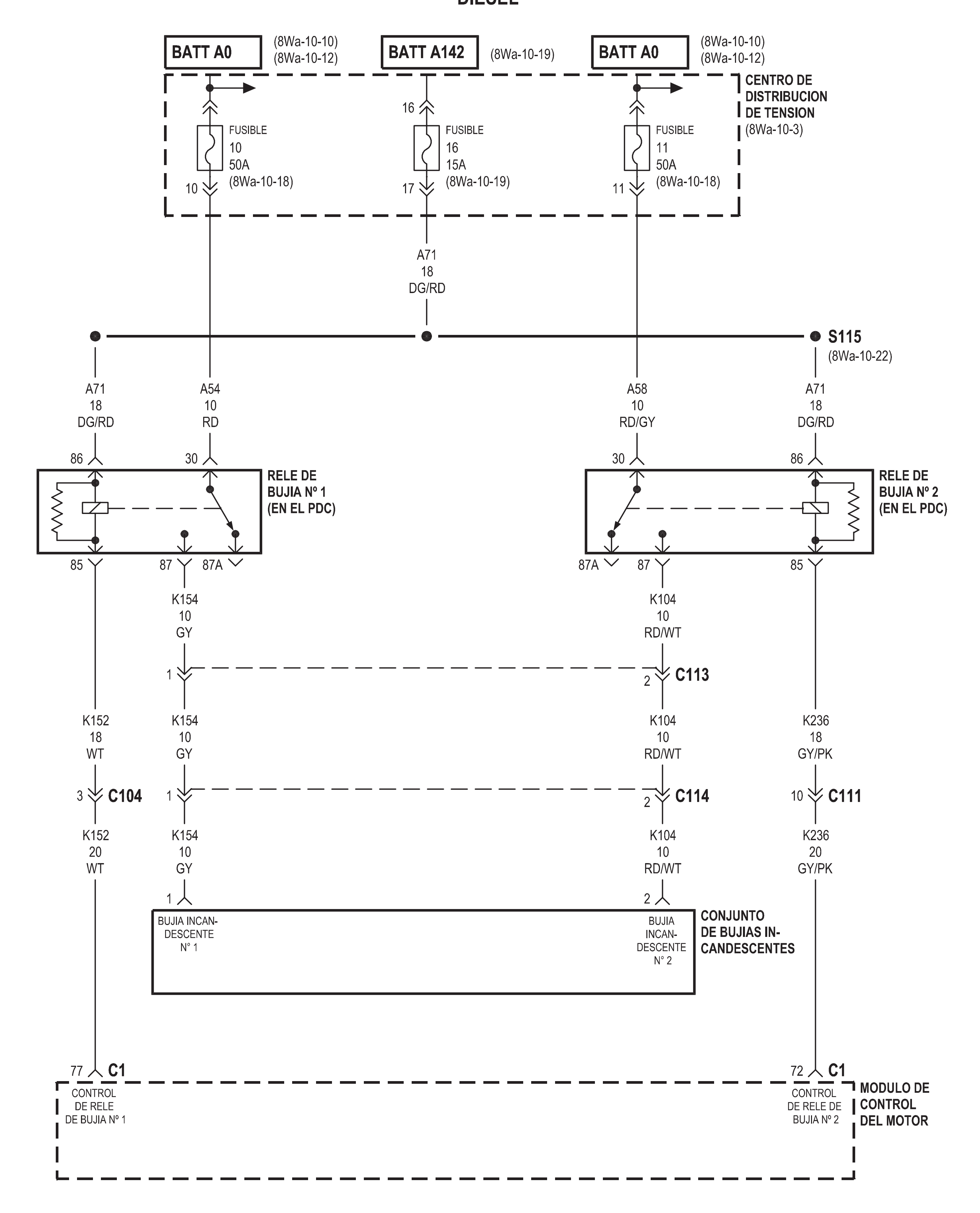
BATT A142
(8Wa-10-19)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
16
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-22)
17
A71
18
DG/RD
S115
(8Wa-10-22)
A71
18
DG/RD
1
SOLENOIDE DE EGR
2
K35
18
GY/YL
7
C111
2
K35
20
GY/YL
89
C2
K118
18
PK/YL
K118
20
PK/YL
32
C1
1
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
2
K4
18
BK/LB
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUS-TIBLE
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DE NIVEL DE PRESION DE COMBUSTIBLE
2
3
K4
18
BK/LB
K226
18
DB/WT
6
C307
1
K4
18
BK/LB
K226
18
BK/WT
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
6
C102
23
C201
11
1
C102
K4
18
BK/LB
S205
(8Wa-70-6)
K4
18
BK/LB
K226
18
BK/WT
K226
18
BK/WT
K4
18
BK/LB
15
C100
3
K4
18
BK/LB
K226
18
BK/WT
S106
(8Wa-70-6)
2
C105
K4
18
BK/LB
S153
(8Wa-70-6)
K4
20
BK/LB
21
C1
5
C111
K226
20
DB/WT
39
C1
CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR

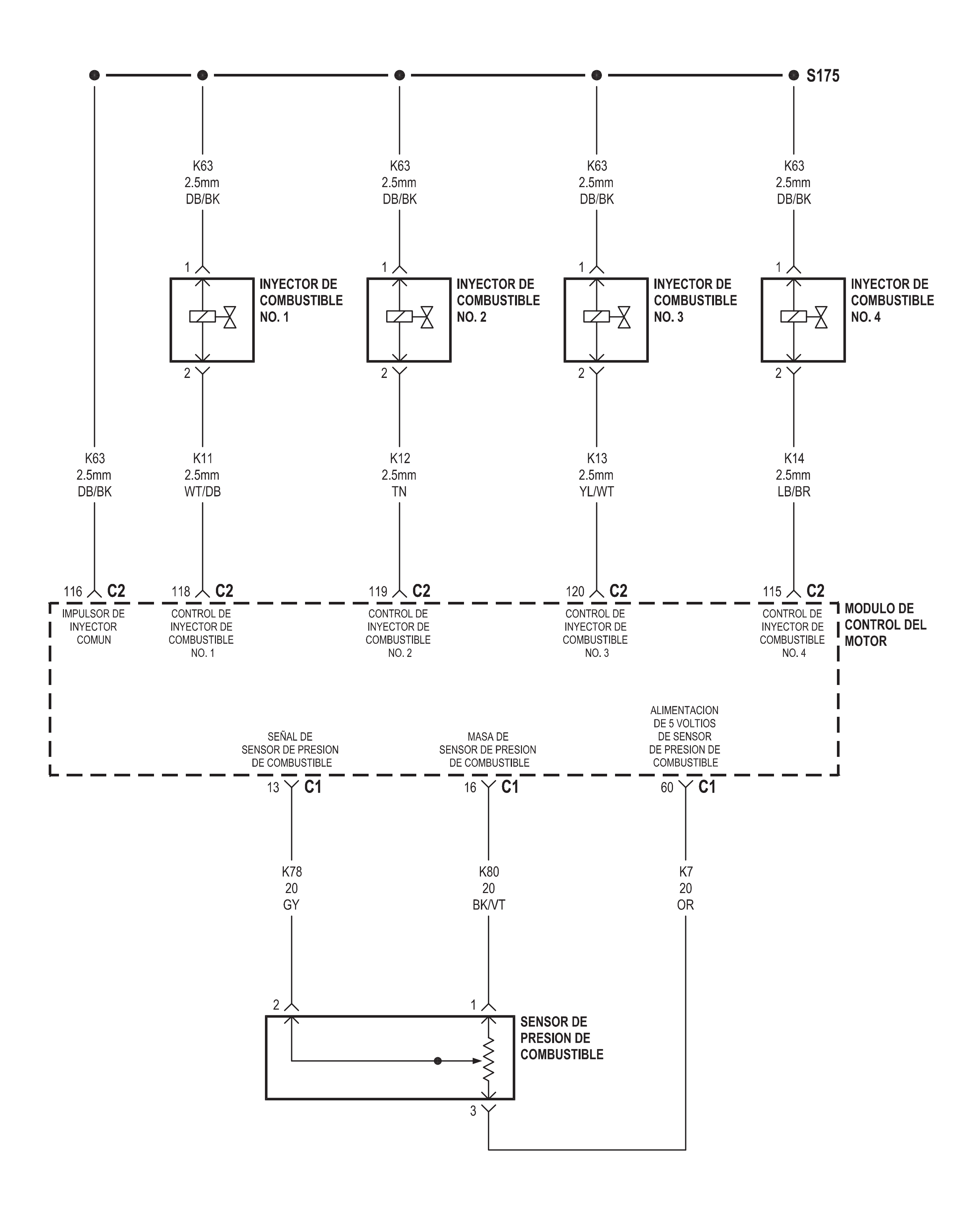

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
RUN A22
(8Wa-10-29)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 6 30A (8Wa-10-22)
FUSIBLE 12 20A (8Wa-10-18)
FUSIBLE 24 10A (8Wa-12-25)
19 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
54 C100
A9 14 RD/YL
A34 16 LB/RD
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8Wa-30-24)
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR (EN EL PDC)
(8Wa-42-6)
F20 18 WT
A142 14 DG/OR
9 C105
S151
(8Wa-10-22)
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
A93 16 RD/BK
12 C105
Z142 18 BK/WT
SOLENOIDE DE PRESION DE COMBUSTIBLE
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
K46 18 OR/BK
S110
(8Wa-15-4)
S181
K46 20 OR/BK
Z246 16 BK/GY
S169
(8Wa-15-6)
Z142 16 BK/WT
80 C1
81 C1
CONTROL DE SOLENOIDE DE PRESION DE COMBUSTIBLE
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
Z246 12 BK/GY
G103
(8Wa-15-6)
G111
(8Wa-15-4)


BATT A1
(8Wa-10-23)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8Wa-10-23)
6 2 7
A21
12
RD/DB
S210
(8Wa-10-27)
A21
12
RD/DB
62 C100
A21
12
RD/DB
86
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-5)
85
K90
18
TN
1 C104
K90
20
TN
74 C1
CONJUNTO DE CAMBIADOR
(8Wa-31-5)
DETECCION DEL CONMUTA-DOR DE FARO DE FRENO
6
K29
20
WT/PK
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
DETECCION DEL CONMUTA-DOR DE FARO DE FRENO
6
K29
18
WT/PK
17 C201
K29
18
WT/PK
S215
K29
18
WT/PK
44 C100
K29
18
WT/PK
9 C111
K29
20
WT/PK
48 C1
SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
2
1
K4
18
BK/LB
S153
(8Wa-70-2)
(8Wa-70-4)
(8Wa-70-6)
K4
18
BK/LB
21 C1
K77
20
BR/WT
29 C1
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
CONTROL DE RELE DE ANULA-CION DE CONMU-TADOR DE EMBRAGUE
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
MASA DEL SENSOR
ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFE-RENCIA

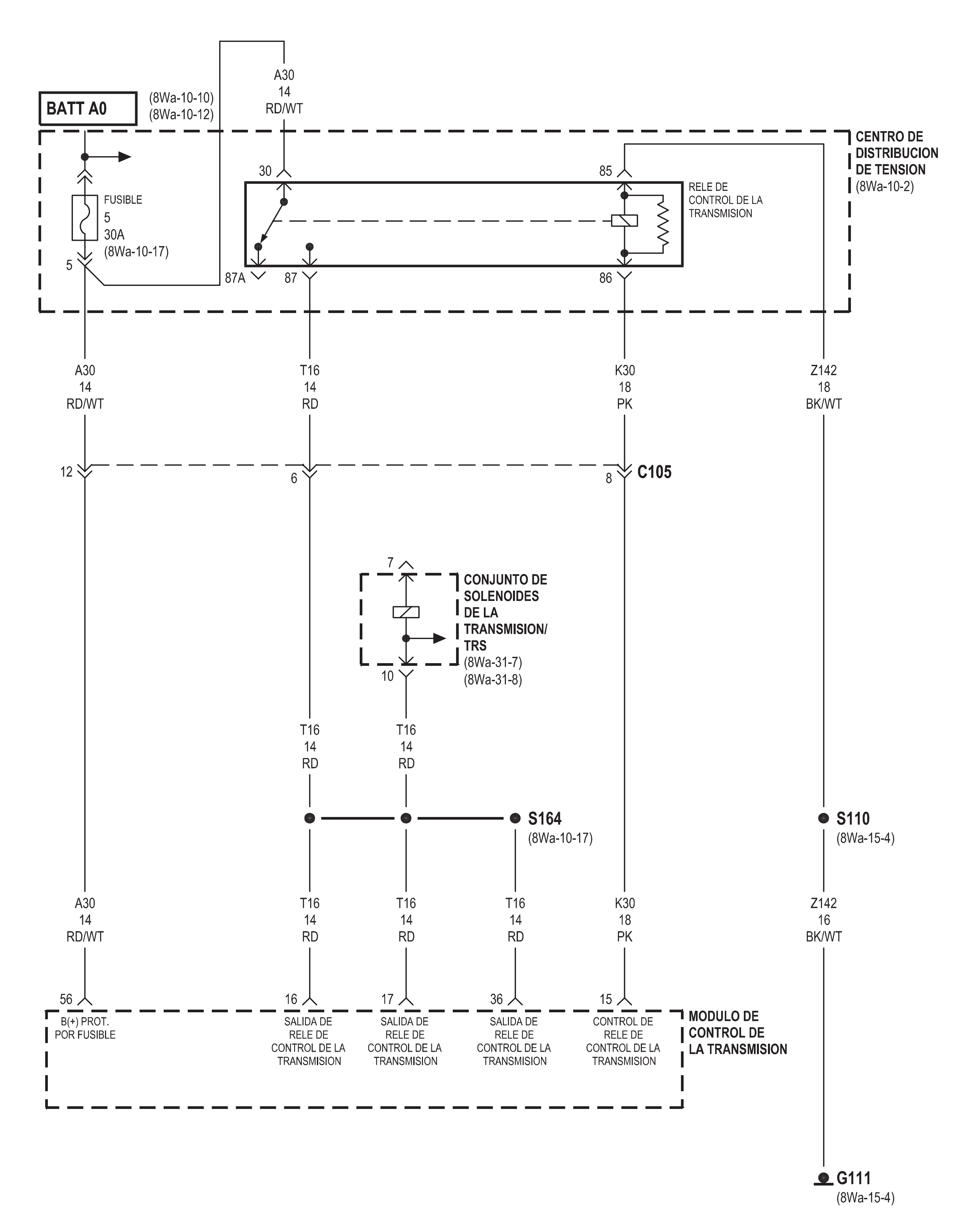

BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
12
15A
(8Wa-12-16)
24 C3
16 C1
37 C1
L50 18 WT/TN
L50 18 WT/TN
F32 18 PK/DB
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
16 C100
2
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
1
L50 18 WT/TN
EXCEPTO ABS
ABS
S107
L50 18 WT/TN
L50 18 WT/TN
12 C104
L50 20 WT/TN
18
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
FRENO ANTI-- BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-3)
47 C1
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD IZQUIERDO
(8Wa-33-4)
3
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DERECHO
(8Wa-33-4)
3
V37 20 RD/LG
V37 20 RD/LG
S222
(8Wa-33-4)
V37 20 RD/LG
6 C3
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)
6 C1
V37 20 RD/LG
MODULO DE CONTROL DE LA CARRO- CERIA
(8Wa-45-5)
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
20 C1
B22 18 DG/YL
4
42 C100
B22 18 DG/YL
V37 18 RD/LG
1 C105
6 C111
B22 20 DG/YL
V37 20 RD/LG
55 C1
38 C1
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
ABS

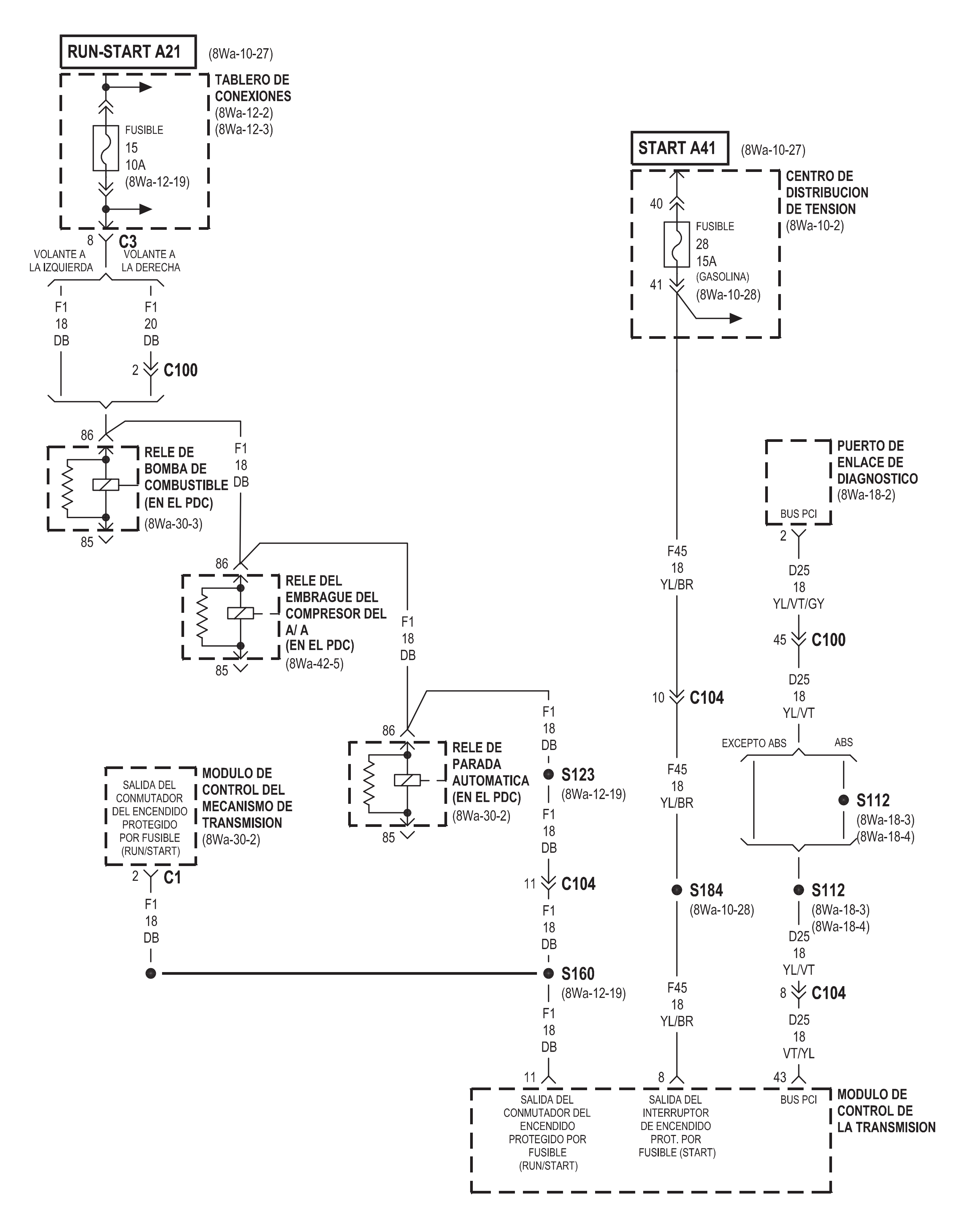

BATT A142
(8Wa-10-19)
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
16
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-19)
17
FUSIBLE
21
20A
(8Wa-10-26)
26
A71
18
DG/RD
S115
(8Wa-10-22)
A17
18
RD/BK
A71
18
DG/RD
A71
18
DG/RD
A17
18
RD/BK
30
86
86
30
RELE DE CALEFACTOR DE CABINA (EN EL PDC)
(8Wa-42-7)
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
(8Wa-42-5)
(8Wa-42-7)
87A
87
85
85
87
87A
C151
18
DB/WT
K132
18
DG/LB
C13
18
DG
C3
18
DB/BK
11 C111
2 C104
3 C111
4 C104
C151
18
DB/WT
K132
20
DG/LB
C13
20
DG
C3
18
DB/BK
75 C1
69 C1
CONTROL DE RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DE A/ A
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
1
SALIDA DE RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
MASA
CALEFACTOR DE CABINA
(8Wa-42-7)
1
SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A
MASA
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
(8Wa-42-7)
2
Z186
12
BK/OR
2
Z246
18
BK/GY
S169
(8Wa-15-6)
Z246
12
BK/GY
G103
(8Wa-15-6)

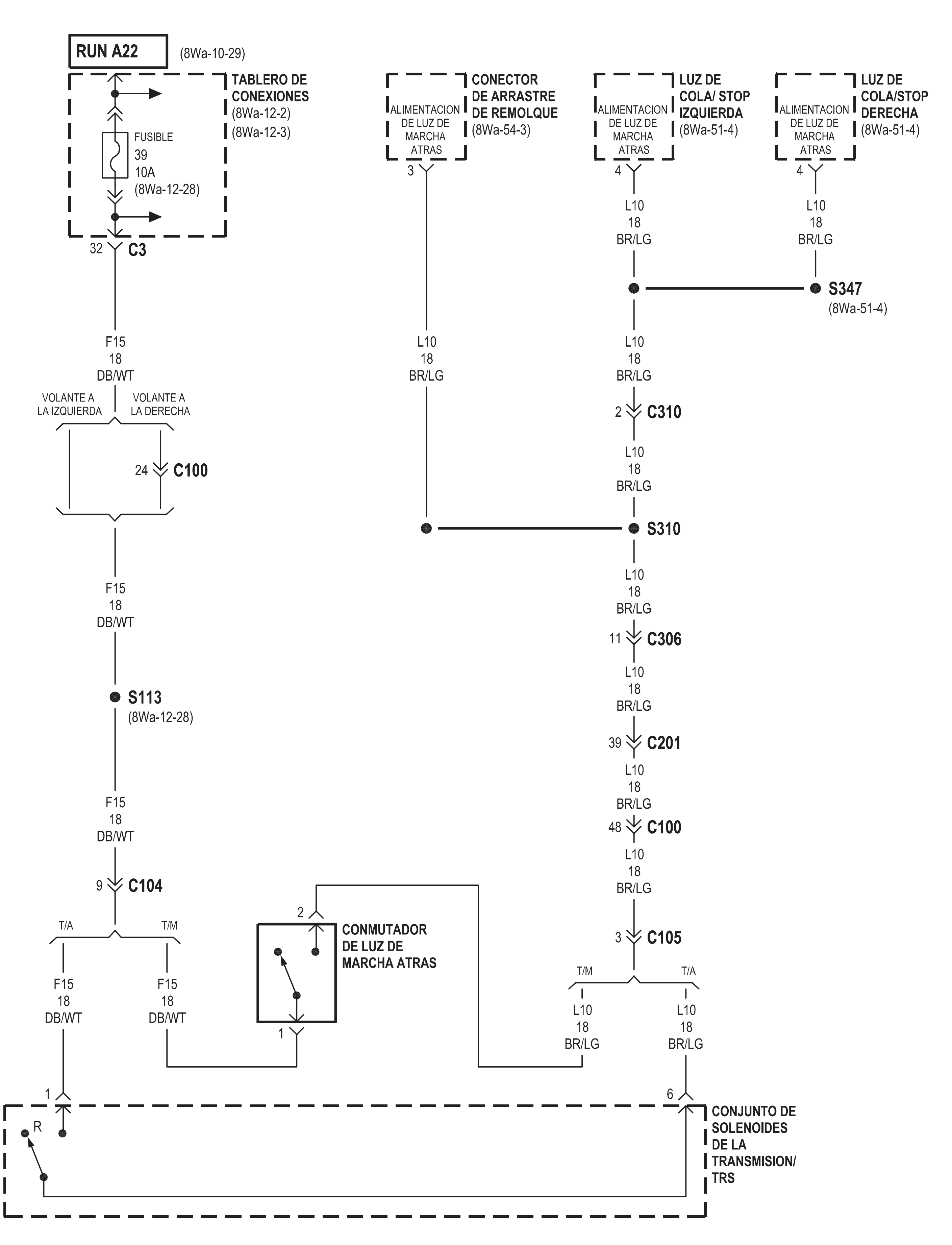

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
BATT A142
(8Wa-10-19)
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 10 50A (8Wa-10-18)
FUSIBLE 16 15A (8Wa-10-19)
FUSIBLE 11 50A (8Wa-10-18)
A71 18 DG/RD
S115
(8Wa-10-22)
A71 18 DG/RD
A54 10 RD
A58 10 RD/GY
A71 18 DG/RD
RELE DE BUJIA Nº 1 (EN EL PDC)
RELE DE BUJIA Nº 2 (EN EL PDC)
K154 10 GY
K104 10 RD/WT
C113
K152 18 WT
K154 10 GY
K104 10 RD/WT
K236 18 GY/PK
C104
C114
C111
K152 20 WT
K154 10 GY
K104 10 RD/WT
K236 20 GY/PK
BUJIA INCAN-DESCENTE N° 1
BUJIA INCAN-DESCENTE N° 2
CONJUNTO DE BUJIAS IN-CANDESCENTES
C1
CONTROL DE RELE DE BUJIA Nº 1
CONTROL DE RELE DE BUJIA Nº 2
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR

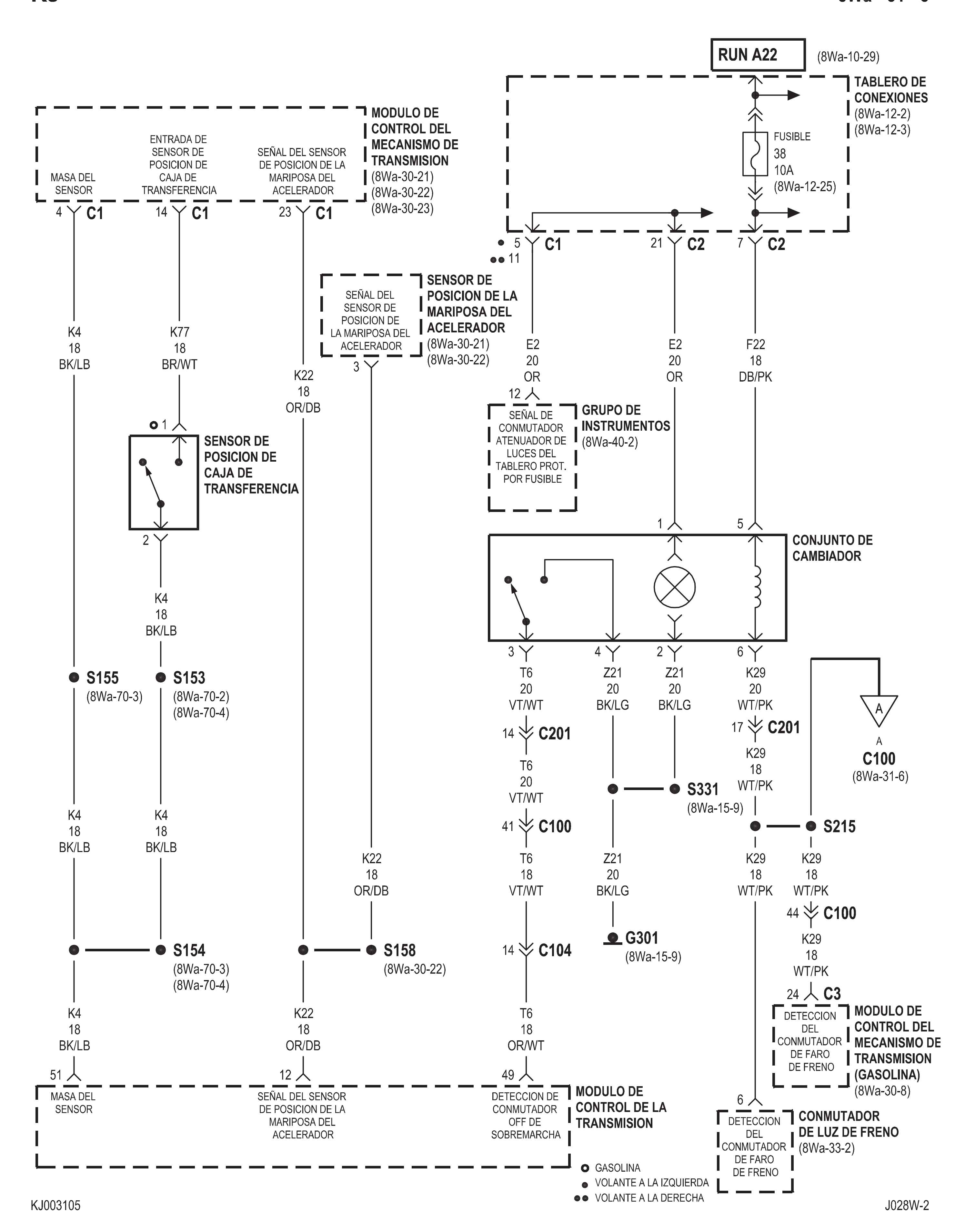

S175
K63
2.5mm
DB/BK
1
2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
K11
2.5mm
WT/DB
K12
2.5mm
TN
K13
2.5mm
YL/WT
K14
2.5mm
LB/BR
116 C2
118 C2
119 C2
120 C2
115 C2
IMPULSOR DE INYECTOR COMUN
CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1
CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2
CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3
CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
MASA DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
13 C1
16 C1
60 C1
K78
20
GY
K80
20
BK/VT
K7
20
OR
SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
3

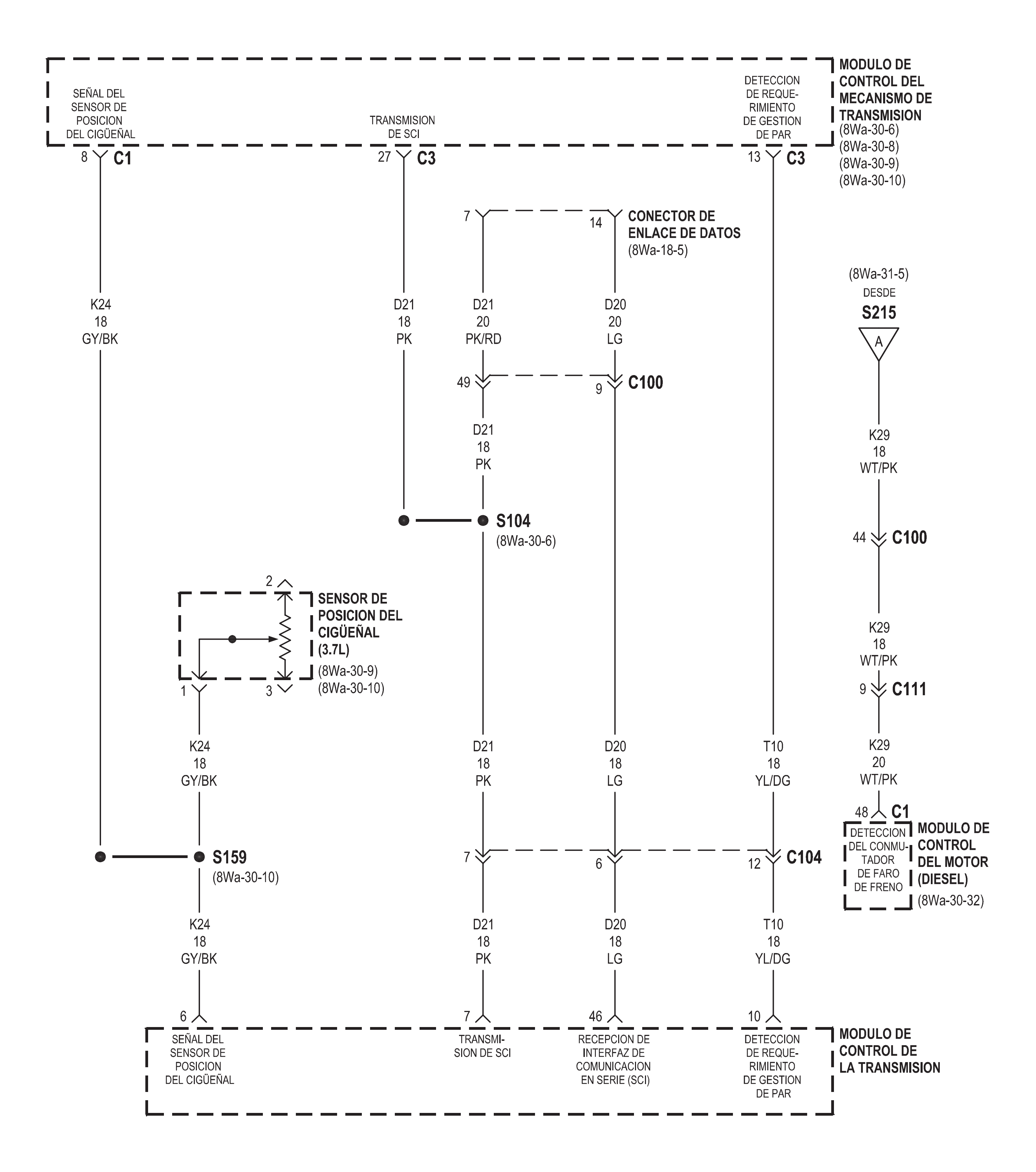
8W - 31 SISTEMA DE CONTROL DE LA TRANSMISION

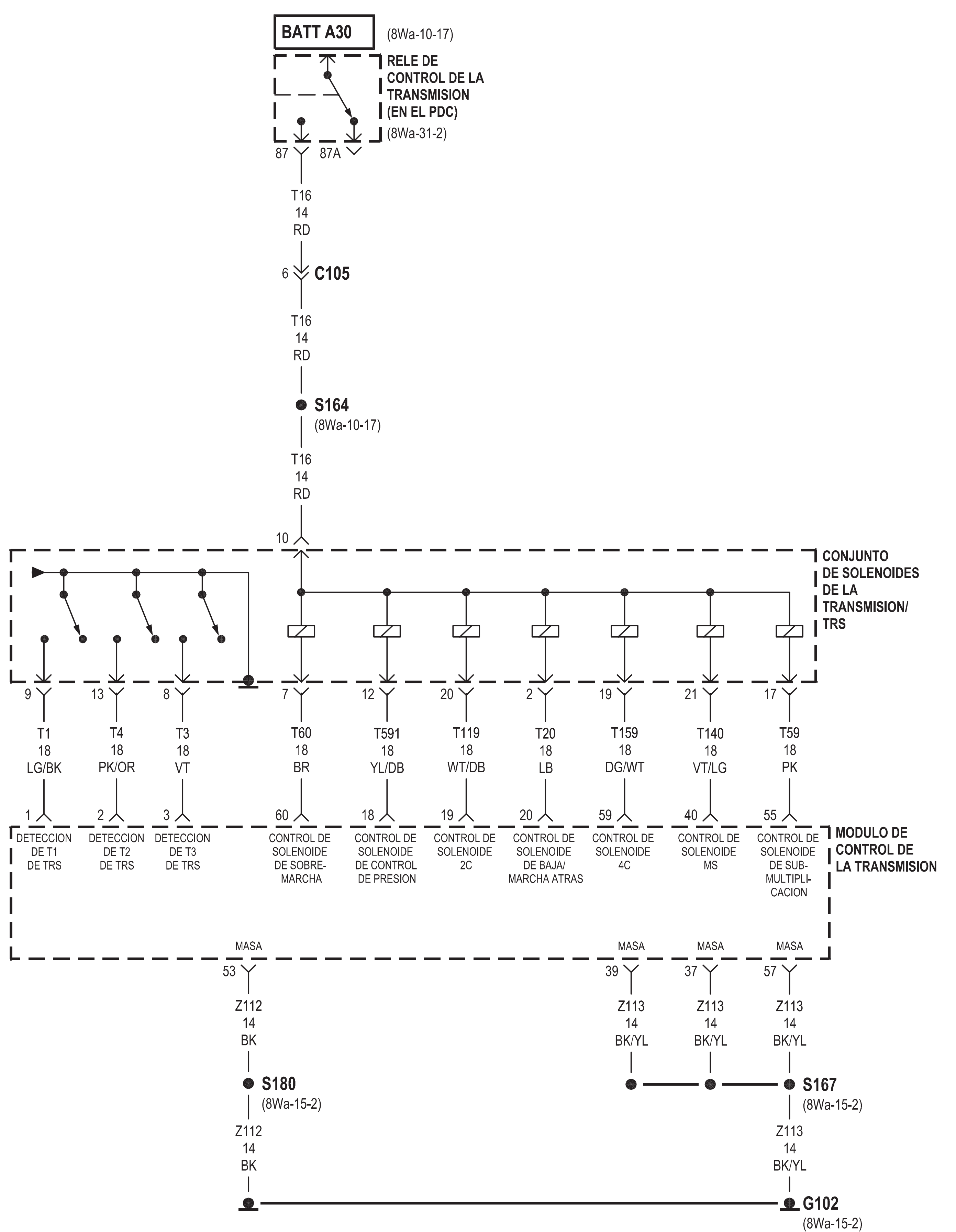

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
A30
14
RD/WT
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE
5
30A
(8Wa-10-17)
30
85
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
5
87A
87
86
A30
14
RD/WT
T16
14
RD
K30
18
PK
Z142
18
BK/WT
12
6
8
C105
7
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
(8Wa-31-7)
(8Wa-31-8)
10
T16
14
RD
S164
(8Wa-10-17)
S110
(8Wa-15-4)
Z142
16
BK/WT
56
16
17
36
15
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
G111
(8Wa-15-4)

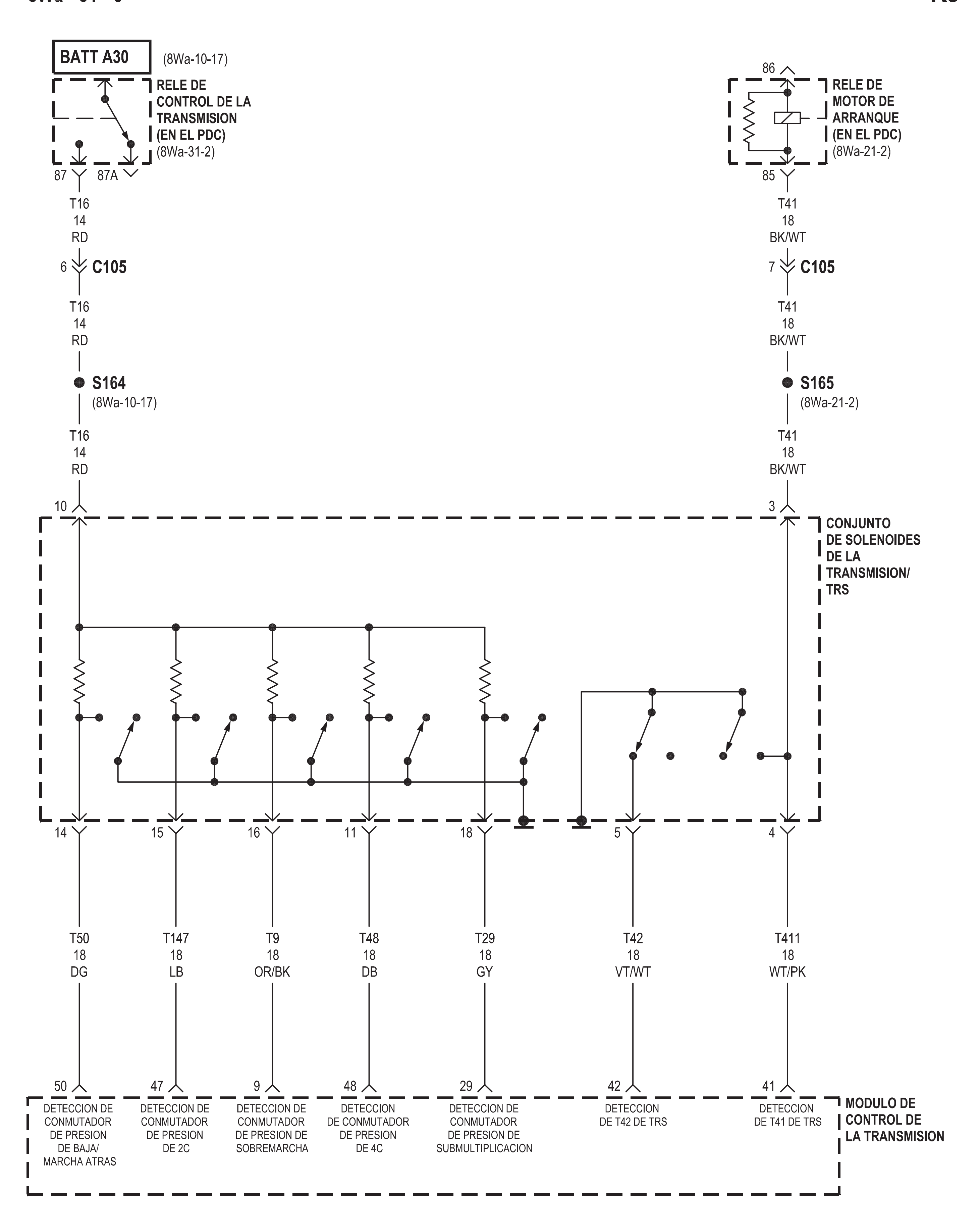

RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
15
10A
(8Wa-12-19)
8 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F1 18 DB
F1 20 DB
2 C100
86
RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8Wa-30-3)
85
F1 18 DB
86
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
(8Wa-42-5)
85
F1 18 DB
86
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8Wa-30-2)
85
F1 18 DB
S123
(8Wa-12-19)
F1 18 DB
11 C104
F1 18 DB
S160
(8Wa-12-19)
F1 18 DB
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-2)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
2 C1
F1 18 DB
START A41
(8Wa-10-27)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
40
FUSIBLE
28
15A
(GASOLINA)
41
(8Wa-10-28)
F45 18 YL/BR
10 C104
F45 18 YL/BR
S184
(8Wa-10-28)
F45 18 YL/BR
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
BUS PCI
2
D25 18 YL/VT/GY
45 C100
D25 18 YL/VT
EXCEPTO ABS
ABS
S112
(8Wa-18-3)
(8Wa-18-4)
S112
(8Wa-18-3)
(8Wa-18-4)
D25 18 YL/VT
8 C104
D25 18 VT/YL
11
8
43
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

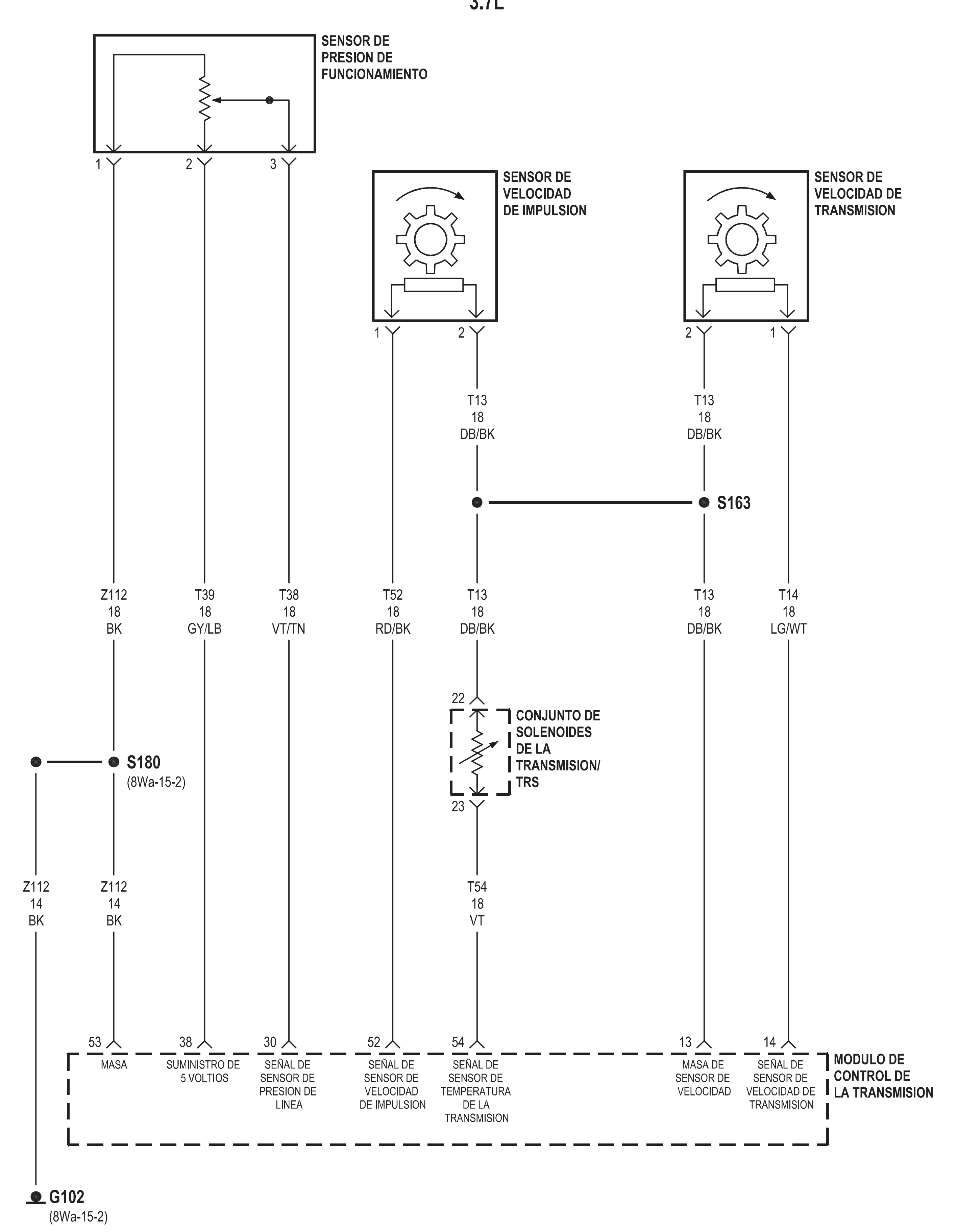

RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
39
10A
(8Wa-12-28)
32 C3
F15 18 DB/WT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
24 C100
F15 18 DB/WT
S113
(8Wa-12-28)
F15 18 DB/WT
9 C104
T/A
T/M
F15 18 DB/WT
F15 18 DB/WT
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-3)
ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
3
L10 18 BR/LG
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
(8Wa-51-4)
ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4
L10 18 BR/LG
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-4)
ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4
L10 18 BR/LG
S347
(8Wa-51-4)
L10 18 BR/LG
2 C310
L10 18 BR/LG
S310
L10 18 BR/LG
11 C306
L10 18 BR/LG
39 C201
L10 18 BR/LG
48 C100
L10 18 BR/LG
3 C105
T/M
T/A
L10 18 BR/LG
L10 18 BR/LG
2
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
1
1
R
6
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS


RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
38
10A
(8Wa-12-25)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-21)
(8Wa-30-22)
(8Wa-30-23)
MASA DEL SENSOR
ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
4 C1
14 C1
23 C1
5 C1
11
21 C2
7 C2
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8Wa-30-21)
(8Wa-30-22)
K4 18 BK/LB
K77 18 BR/WT
K22 18 OR/DB
E2 20 OR
F22 18 DB/PK
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-2)
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
CONJUNTO DE CAMBIADOR
T6 20 VT/WT
Z21 20 BK/LG
K29 20 WT/PK
K29 18 WT/PK
T6 18 VT/WT
T6 18 OR/WT
S155 (8Wa-70-3)
S153 (8Wa-70-2) (8Wa-70-4)
14 C201
17 C201
41 C100
44 C100
14 C104
S331 (8Wa-15-9)
S215
A C100 (8Wa-31-6)
G301 (8Wa-15-9)
S154 (8Wa-70-3) (8Wa-70-4)
S158 (8Wa-30-22)
24 C3
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION (GASOLINA)
(8Wa-30-8)
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
51
12
49
MASA DEL SENSOR
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
DETECCION DE CONMUTADOR OFF DE SOBREMARCHA
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
GASOLINA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

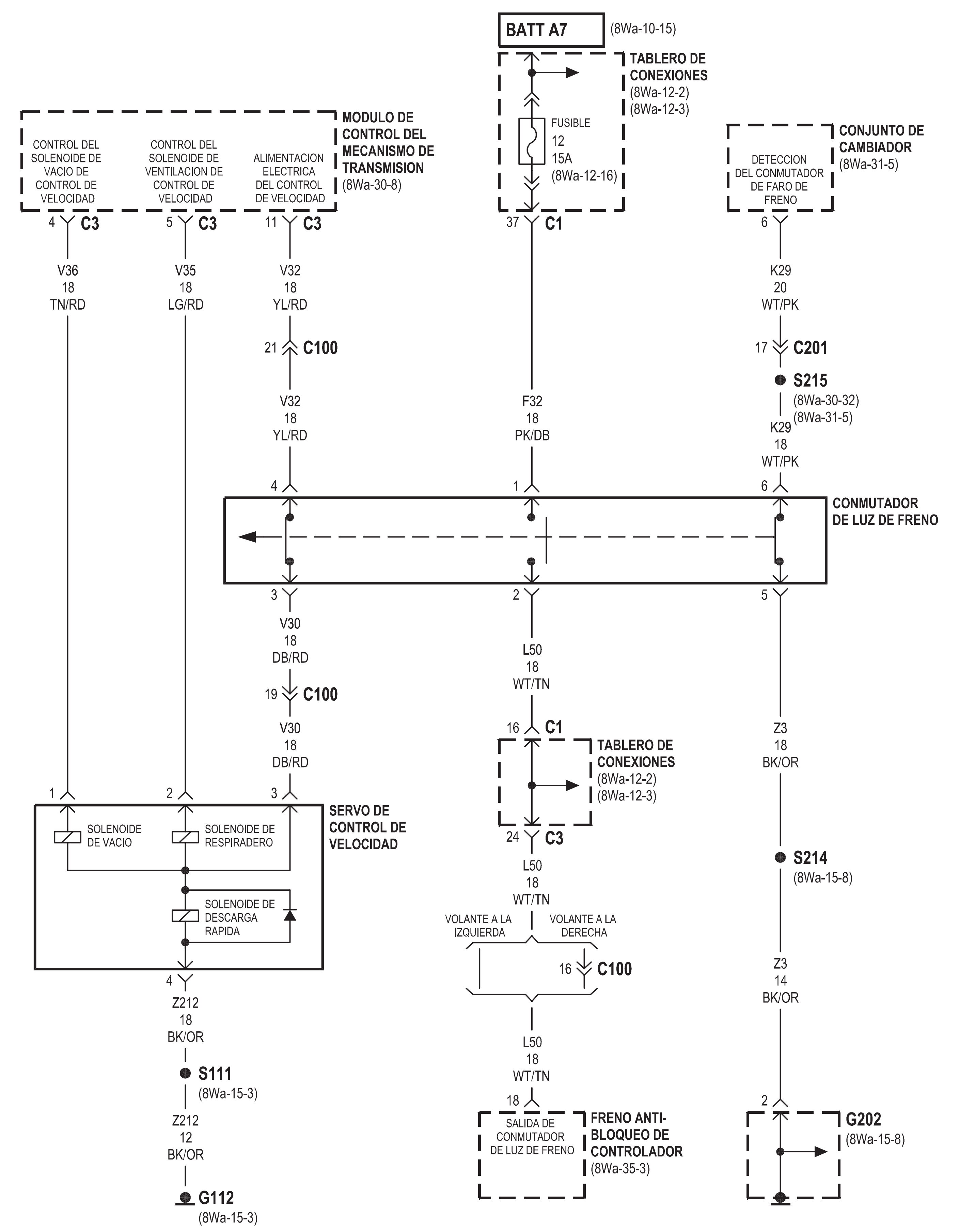

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-6)
(8Wa-30-8)
(8Wa-30-9)
(8Wa-30-10)
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
TRANSMISION DE SCI
DETECCION DE REQUE-RIMIENTO DE GESTION DE PAR
8 C1
27 C3
13 C3
7
14
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
(8Wa-31-5)
DESDE
S215
A
K24 18 GY/BK
D21 18 PK
D21 20 PK/RD
D20 20 LG
49
9 C100
D21 18 PK
K29 18 WT/PK
S104
(8Wa-30-6)
44 C100
2
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (3.7L)
(8Wa-30-9)
(8Wa-30-10)
1
3
K29 18 WT/PK
9 C111
K24 18 GY/BK
D21 18 PK
D20 18 LG
T10 18 YL/DG
K29 20 WT/PK
48 C1
DETECCION DEL CONMU-TADOR DE FARO DE FRENO
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (DIESEL)
(8Wa-30-32)
S159
(8Wa-30-10)
7
6
12 C104
K24 18 GY/BK
D21 18 PK
D20 18 LG
T10 18 YL/DG
6
7
46
10
SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
TRANSMI-SION DE SCI
RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
DETECCION DE REQUE-RIMIENTO DE GESTION DE PAR
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

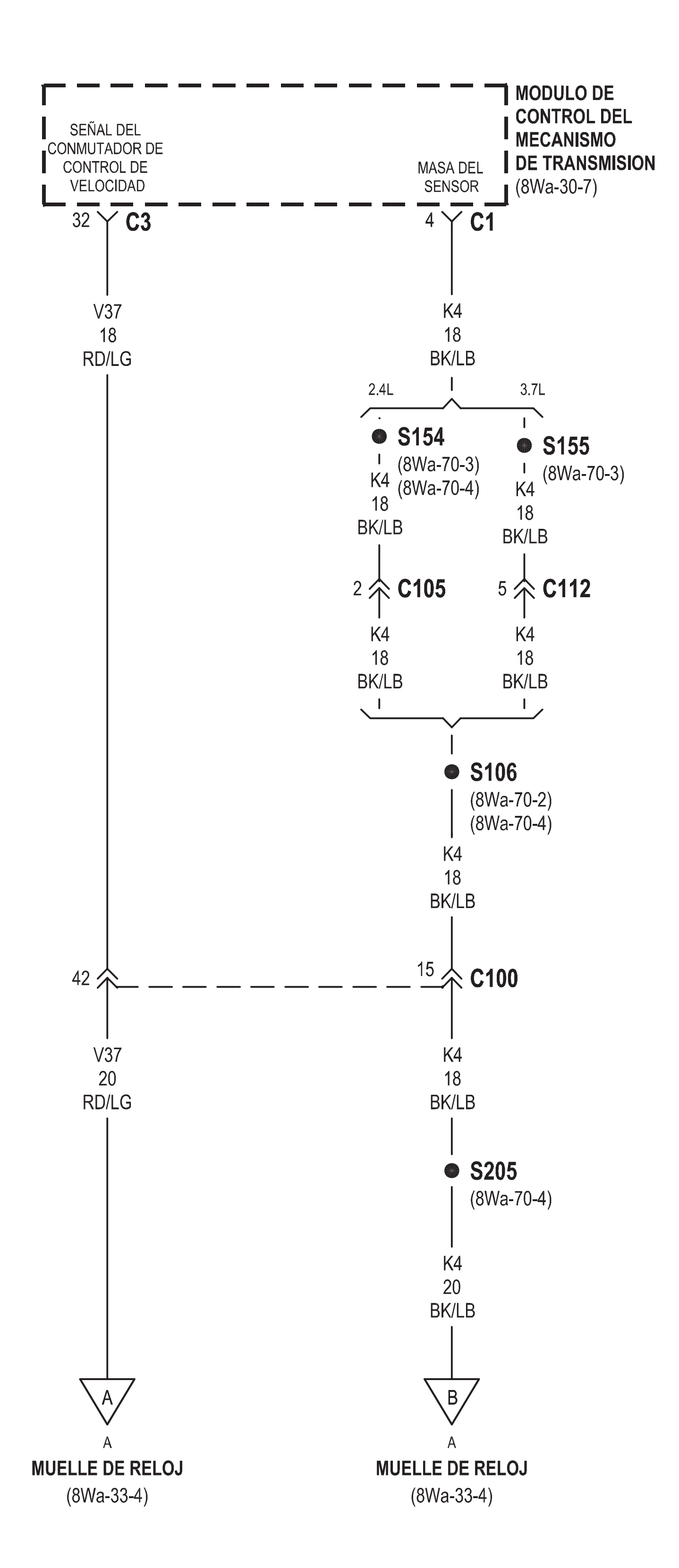

BATT A30
(8Wa-10-17)
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
(8Wa-31-2)
87
87A
T16 14 RD
6
C105
T16 14 RD
S164
(8Wa-10-17)
T16 14 RD
10
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
9
13
8
7
12
20
2
19
21
17
T1 18 LG/BK
T4 18 PK/OR
T3 18 VT
T60 18 BR
T591 18 YL/DB
T119 18 WT/DB
T20 18 LB
T159 18 DG/WT
T140 18 VT/LG
T59 18 PK
1
2
3
60
18
19
20
59
40
55
DETECCION DE T1 DE TRS
DETECCION DE T2 DE TRS
DETECCION DE T3 DE TRS
CONTROL DE SOLENOIDE DE SOBRE- MARCHA
CONTROL DE SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESION
CONTROL DE SOLENOIDE 2C
CONTROL DE SOLENOIDE DE BAJA/ MARCHA ATRAS
CONTROL DE SOLENOIDE 4C
CONTROL DE SOLENOIDE MS
CONTROL DE SOLENOIDE DE SUB- MULTIPLI- CACION
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
MASA
MASA
MASA
MASA
53
39
37
57
Z112 14 BK
Z113 14 BK/YL
Z113 14 BK/YL
Z113 14 BK/YL
S180
(8Wa-15-2)
S167
(8Wa-15-2)
Z112 14 BK
Z113 14 BK/YL
G102
(8Wa-15-2)

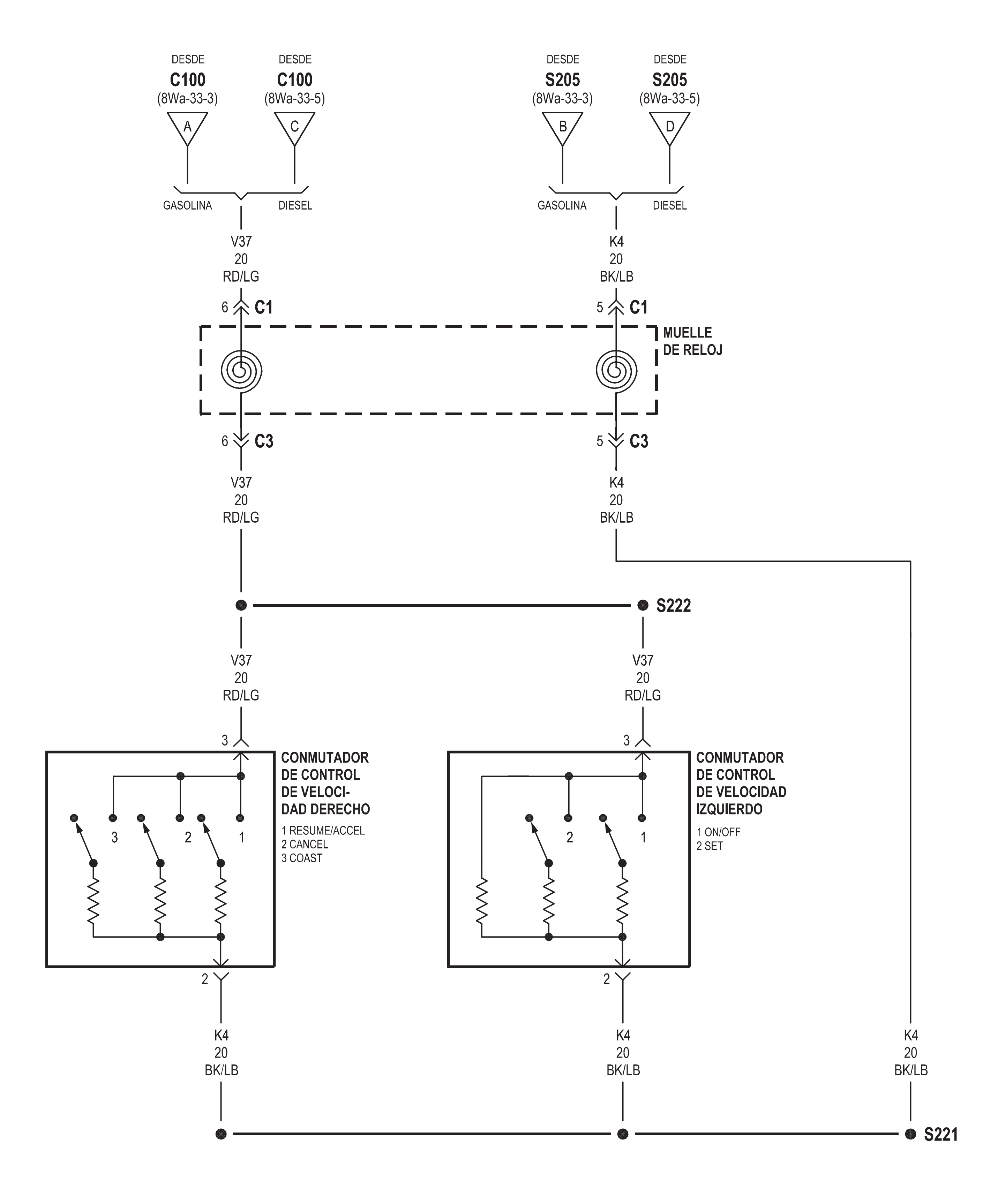

BATT A30
(8Wa-10-17)
RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION (EN EL PDC)
(8Wa-31-2)
87
87A
T16 14 RD
6 C105
T16 14 RD
S164
(8Wa-10-17)
T16 14 RD
10
86
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-2)
85
T41 18 BK/WT
7 C105
T41 18 BK/WT
S165
(8Wa-21-2)
T41 18 BK/WT
3
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
14
15
16
11
18
5
4
T50 18 DG
T147 18 LB
T9 18 OR/BK
T48 18 DB
T29 18 GY
T42 18 VT/WT
T411 18 WT/PK
50
47
9
48
29
42
41
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/ MARCHA ATRAS
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 2C
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 4C
DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SUBMULTIPLICACION
DETECCION DE T42 DE TRS
DETECCION DE T41 DE TRS
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

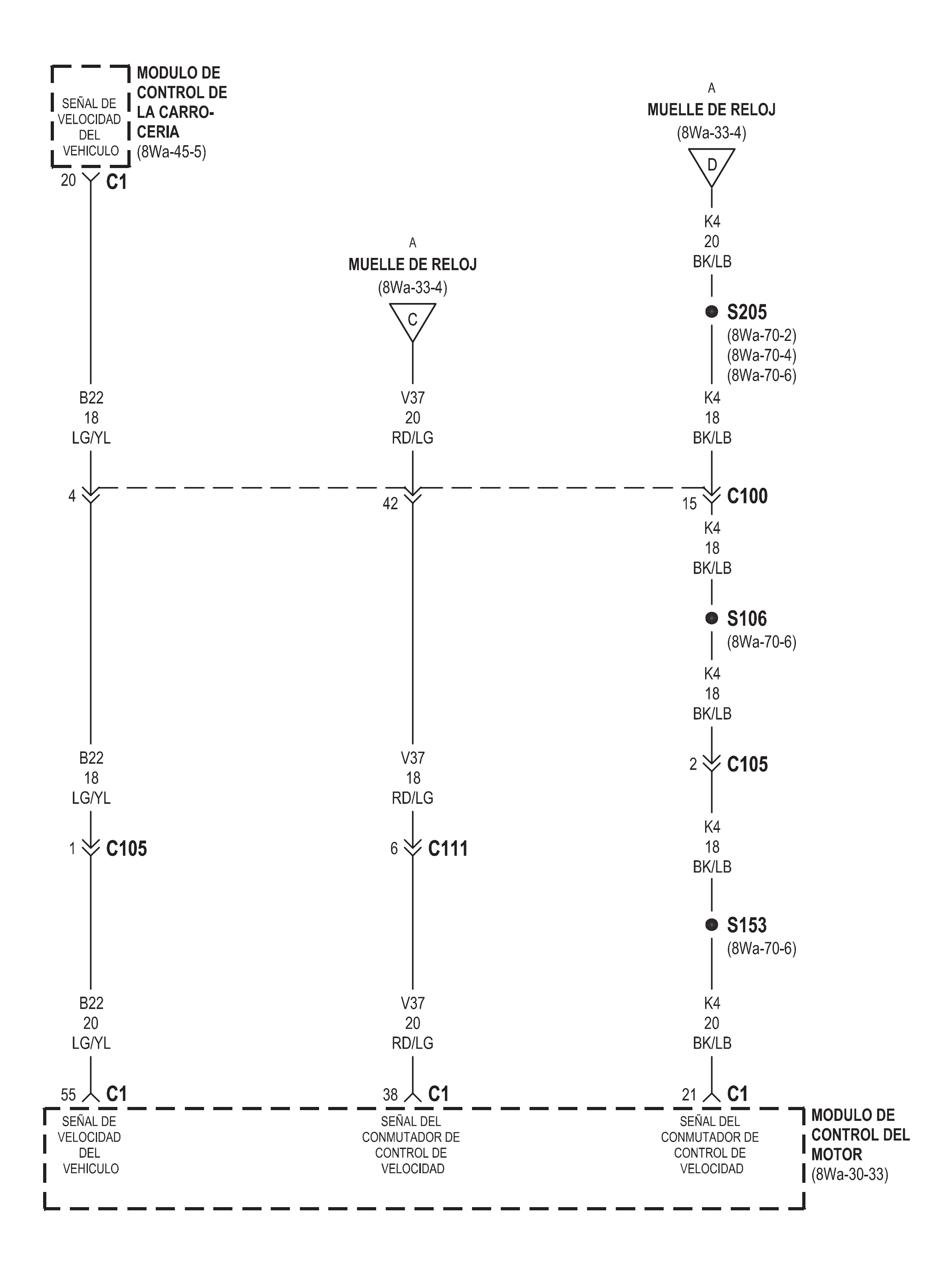

SENSOR DE
PRESION DE
FUNCIONAMIENTO
1
2
3
SENSOR DE
VELOCIDAD
DE IMPULSION
1
2
SENSOR DE
VELOCIDAD DE
TRANSMISION
2
1
T13
18
DB/BK
T13
18
DB/BK
S163
Z112
18
BK
T39
18
GY/LB
T38
18
VT/TN
T52
18
RD/BK
T13
18
DB/BK
T13
18
DB/BK
T14
18
LG/WT
22
CONJUNTO DE
SOLENOIDES
DE LA
TRANSMISION/
TRS
23
S180
(8Wa-15-2)
Z112
14
BK
Z112
14
BK
T54
18
VT
53
38
30
52
54
13
14
MASA
SUMINISTRO DE
5 VOLTIOS
SEÑAL DE
SENSOR DE
PRESION DE
LINEA
SEÑAL DE
SENSOR DE
VELOCIDAD
DE IMPULSION
SEÑAL DE
SENSOR DE
TEMPERATURA
DE LA
TRANSMISION
MASA DE
SENSOR DE
VELOCIDAD
SEÑAL DE
SENSOR DE
VELOCIDAD DE
TRANSMISION
MODULO DE
CONTROL DE
LA TRANSMISION
G102
(8Wa-15-2)

8W - 33 CONTROL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO

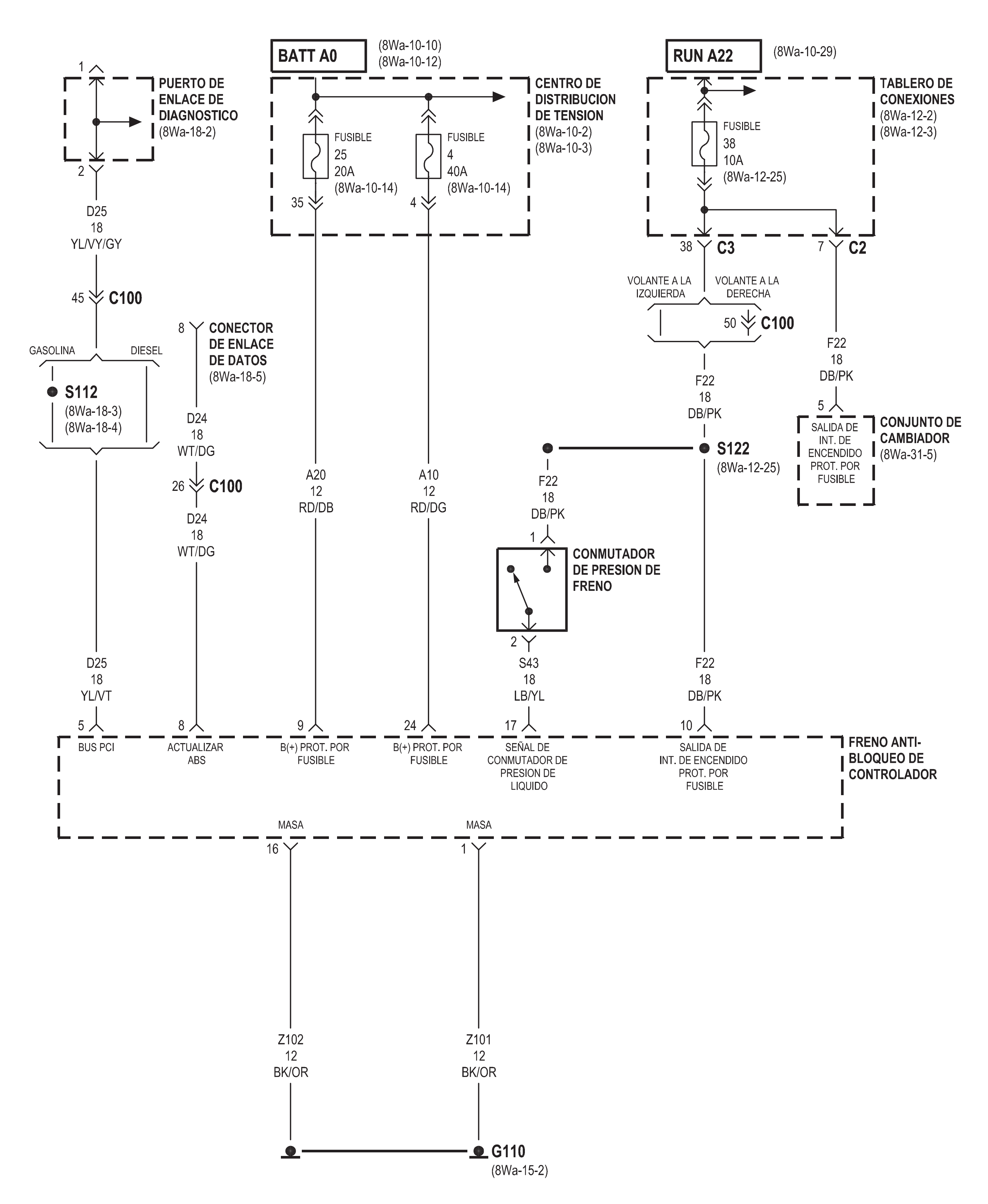

BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
12
15A
(8Wa-12-16)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-8)
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
ALIMENTACION ELECTRICA DEL CONTROL DE VELOCIDAD
CONJUNTO DE CAMBIADOR
(8Wa-31-5)
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
4 C3
5 C3
11 C3
37 C1
6
V36 18 TN/RD
V35 18 LG/RD
V32 18 YL/RD
K29 20 WT/PK
21 C100
17 C201
S215
(8Wa-30-32)
(8Wa-31-5)
V32 18 YL/RD
F32 18 PK/DB
K29 18 WT/PK
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
V30 18 DB/RD
L50 18 WT/TN
19 C100
16 C1
Z3 18 BK/OR
V30 18 DB/RD
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD
SOLENOIDE DE VACIO
SOLENOIDE DE RESPIRADERO
SOLENOIDE DE DESCARGA RAPIDA
24 C3
L50 18 WT/TN
S214
(8Wa-15-8)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
16 C100
Z3 14 BK/OR
Z212 18 BK/OR
S111
(8Wa-15-3)
L50 18 WT/TN
Z212 12 BK/OR
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-3)
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
G202
(8Wa-15-8)
G112
(8Wa-15-3)

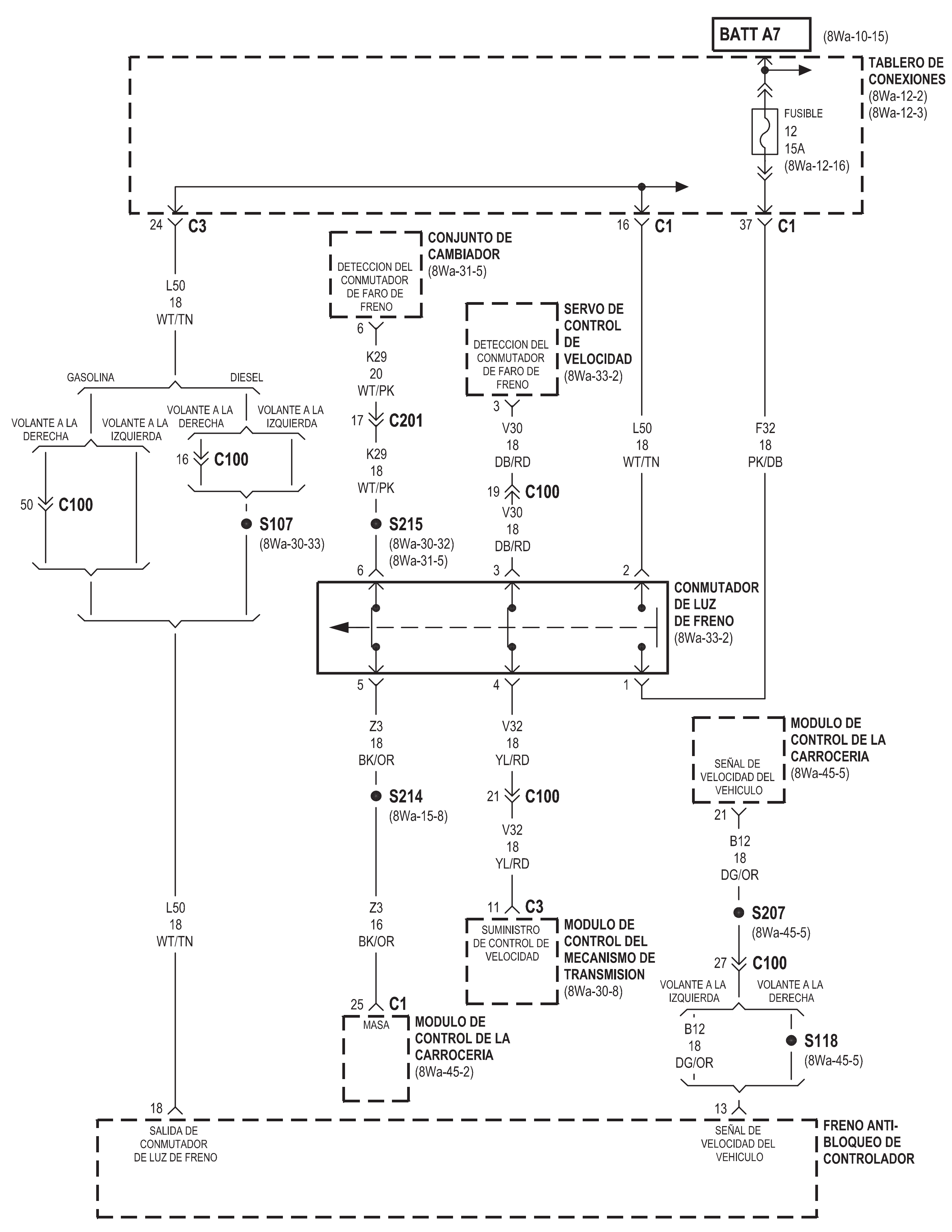

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-7)
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
MASA DEL SENSOR
32
C3
4
C1
V37
18
RD/LG
K4
18
BK/LB
2.4L
3.7L
S154
(8Wa-70-3)
(8Wa-70-4)
S155
(8Wa-70-3)
K4
18
BK/LB
2
C105
5
C112
K4
18
BK/LB
S106
(8Wa-70-2)
(8Wa-70-4)
K4
18
BK/LB
42
15
C100
V37
20
RD/LG
K4
18
BK/LB
S205
(8Wa-70-4)
K4
20
BK/LB
A
B
A
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)
A
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)

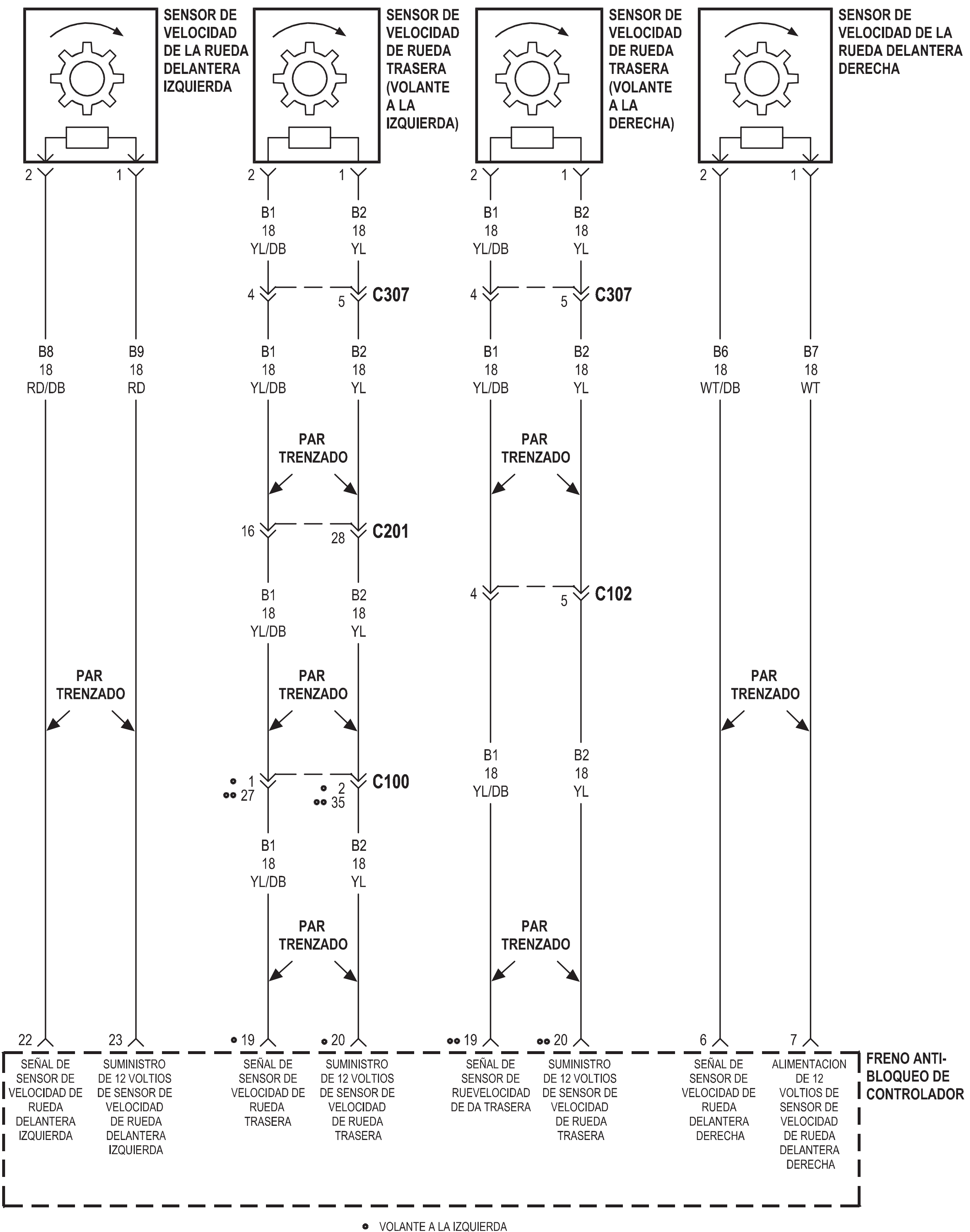

DESDE
C100
(8Wa-33-3)
A
DESDE
C100
(8Wa-33-5)
C
DESDE
S205
(8Wa-33-3)
B
DESDE
S205
(8Wa-33-5)
D
GASOLINA
DIESEL
GASOLINA
DIESEL
V37
20
RD/LG
K4
20
BK/LB
6 C1
5 C1
MUELLE
DE RELOJ
6 C3
5 C3
V37
20
RD/LG
K4
20
BK/LB
S222
V37
20
RD/LG
V37
20
RD/LG
3
3
CONMUTADOR
DE CONTROL
DE VELOCI-
DAD DERECHO
1 RESUME/ACCEL
2 CANCEL
3 COAST
CONMUTADOR
DE CONTROL
DE VELOCIDAD
IZQUIERDO
1 ON/OFF
2 SET
3 2 1
2 1
2
2
K4
20
BK/LB
K4
20
BK/LB
K4
20
BK/LB
S221


MODULO DE CONTROL DE LA CARRO-CERIA
(8Wa-45-5)
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
20 C1
A
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)
D
K4
20
BK/LB
S205
(8Wa-70-2)
(8Wa-70-4)
(8Wa-70-6)
A
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)
C
B22
18
LG/YL
V37
20
RD/LG
K4
18
BK/LB
4
42
15
C100
K4
18
BK/LB
S106
(8Wa-70-6)
K4
18
BK/LB
2
C105
B22
18
LG/YL
V37
18
RD/LG
1
C105
6
C111
K4
18
BK/LB
S153
(8Wa-70-6)
B22
20
LG/YL
V37
20
RD/LG
K4
20
BK/LB
55 C1
38 C1
21 C1
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-33)

8W - 35 FRENOS ANTIBLOQUEO

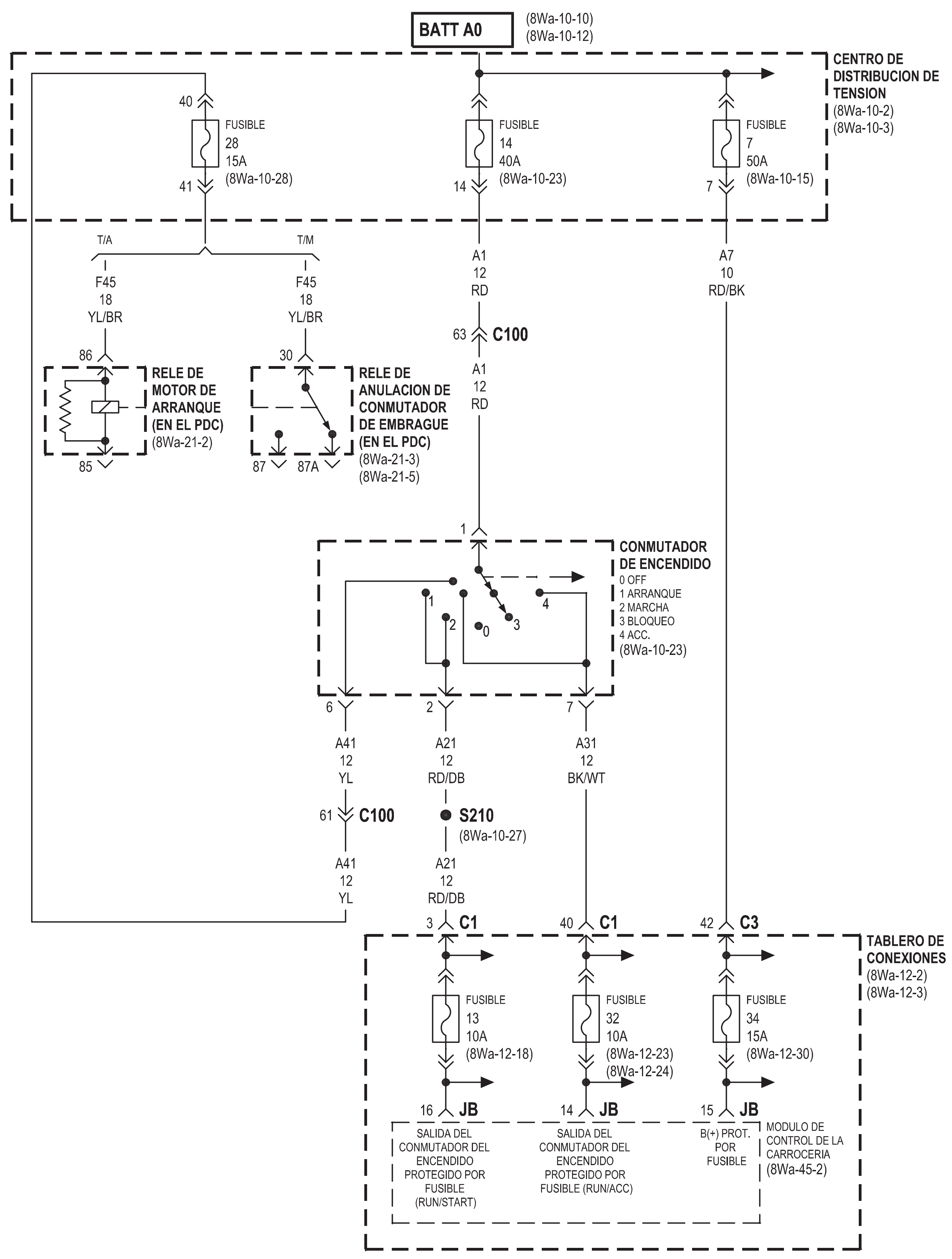

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
RUN A22
(8Wa-10-29)
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 25 20A (8Wa-10-14)
FUSIBLE 4 40A (8Wa-10-14)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 38 10A (8Wa-12-25)
C3
C2
D25 18 YL/VY/GY
C100
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
GASOLINA
DIESEL
S112
(8Wa-18-3)
(8Wa-18-4)
D24 18 WT/DG
F22 18 DB/PK
S122
(8Wa-12-25)
SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
CONJUNTO DE CAMBIADOR
(8Wa-31-5)
A20 12 RD/DB
A10 12 RD/DG
CONMUTADOR DE PRESION DE FRENO
D25 18 YL/VT
S43 18 LB/YL
BUS PCI
ACTUALIZAR ABS
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SEÑAL DE CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO
SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
MASA
Z102 12 BK/OR
Z101 12 BK/OR
G110
(8Wa-15-2)


BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
12
15A
(8Wa-12-16)
24 C3
16 C1
37 C1
CONJUNTO DE CAMBIADOR
(8Wa-31-5)
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
6
K29
20
WT/PK
17 C201
K29
18
WT/PK
S215
(8Wa-30-32)
(8Wa-31-5)
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD
(8Wa-33-2)
DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
3
V30
18
DB/RD
19 C100
V30
18
DB/RD
L50
18
WT/TN
F32
18
PK/DB
GASOLINA
DIESEL
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
16 C100
50 C100
S107
(8Wa-30-33)
6
3
2
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
5
4
1
Z3
18
BK/OR
S214
(8Wa-15-8)
V32
18
YL/RD
21 C100
V32
18
YL/RD
11 C3
SUMINISTRO DE CONTROL DE VELOCIDAD
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-8)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-5)
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
21
B12
18
DG/OR
S207
(8Wa-45-5)
27 C100
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
B12
18
DG/OR
S118
(8Wa-45-5)
Z3
16
BK/OR
25 C1
MASA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
L50
18
WT/TN
18
13
SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR

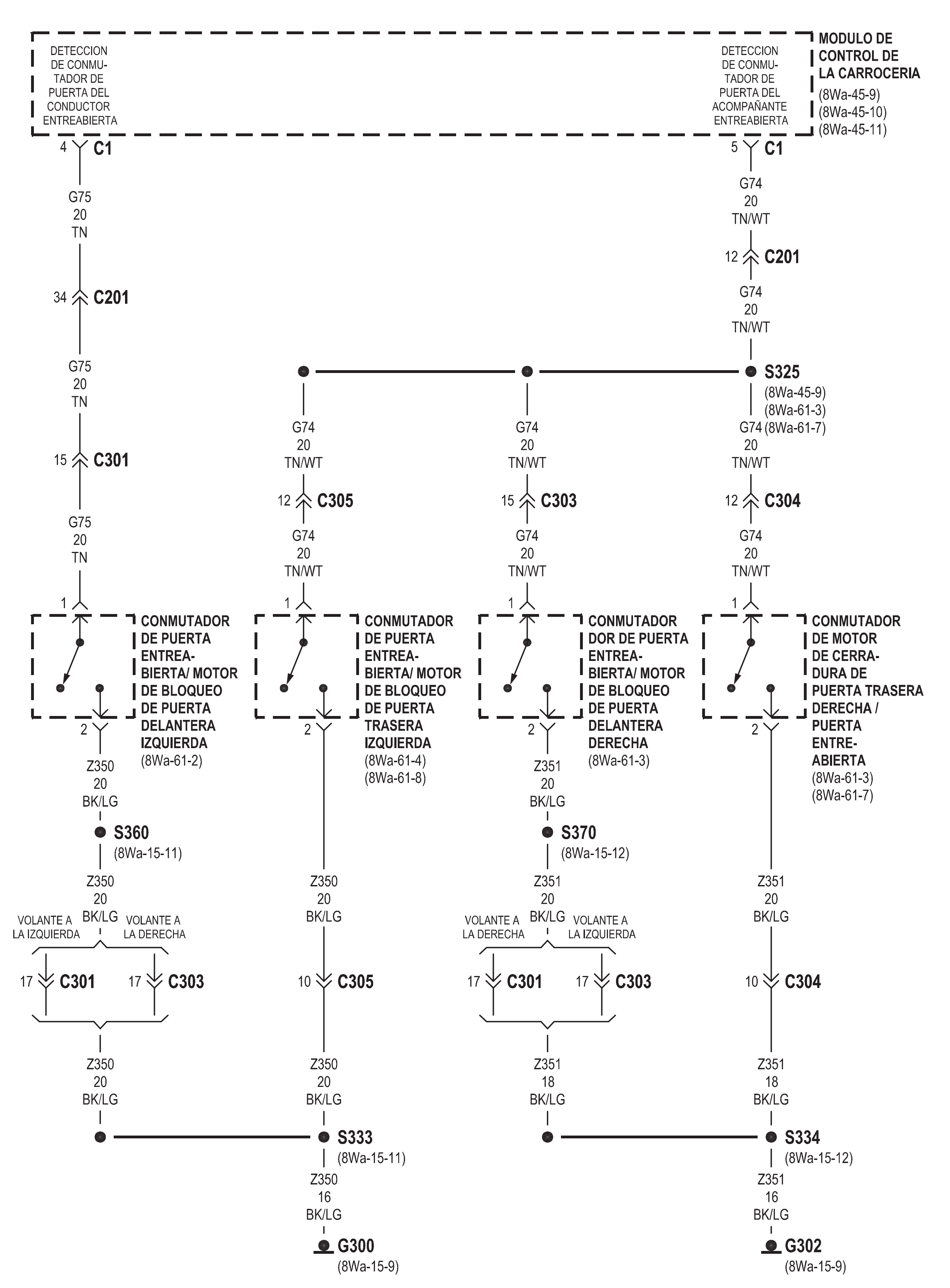


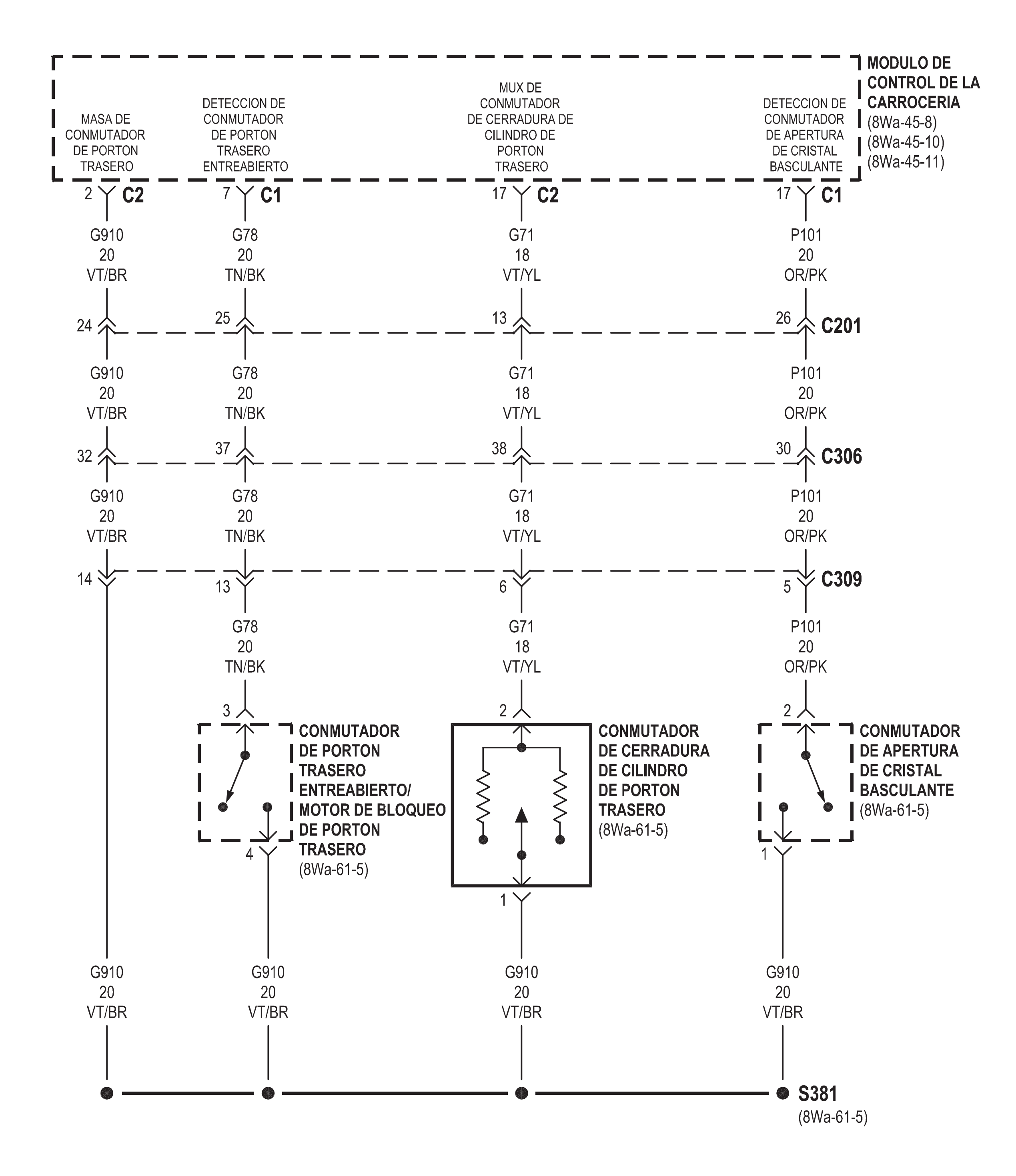
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA (VOLANTE A LA DERECHA)
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA
B8 18 RD/DB
B9 18 RD
B1 18 YL/DB
B2 18 YL
B6 18 WT/DB
B7 18 WT
C307
C201
C102
C100
PAR TRENZADO
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
SUMINISTRO DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA
SUMINISTRO DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA
SEÑAL DE SENSOR DE RUEVELOCIDAD DE DA TRASERA
SUMINISTRO DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA
SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
ALIMENTACION DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
● VOLANTE A LA IZQUIERDA
●● VOLANTE A LA DERECHA
J028W-2
KJ003504

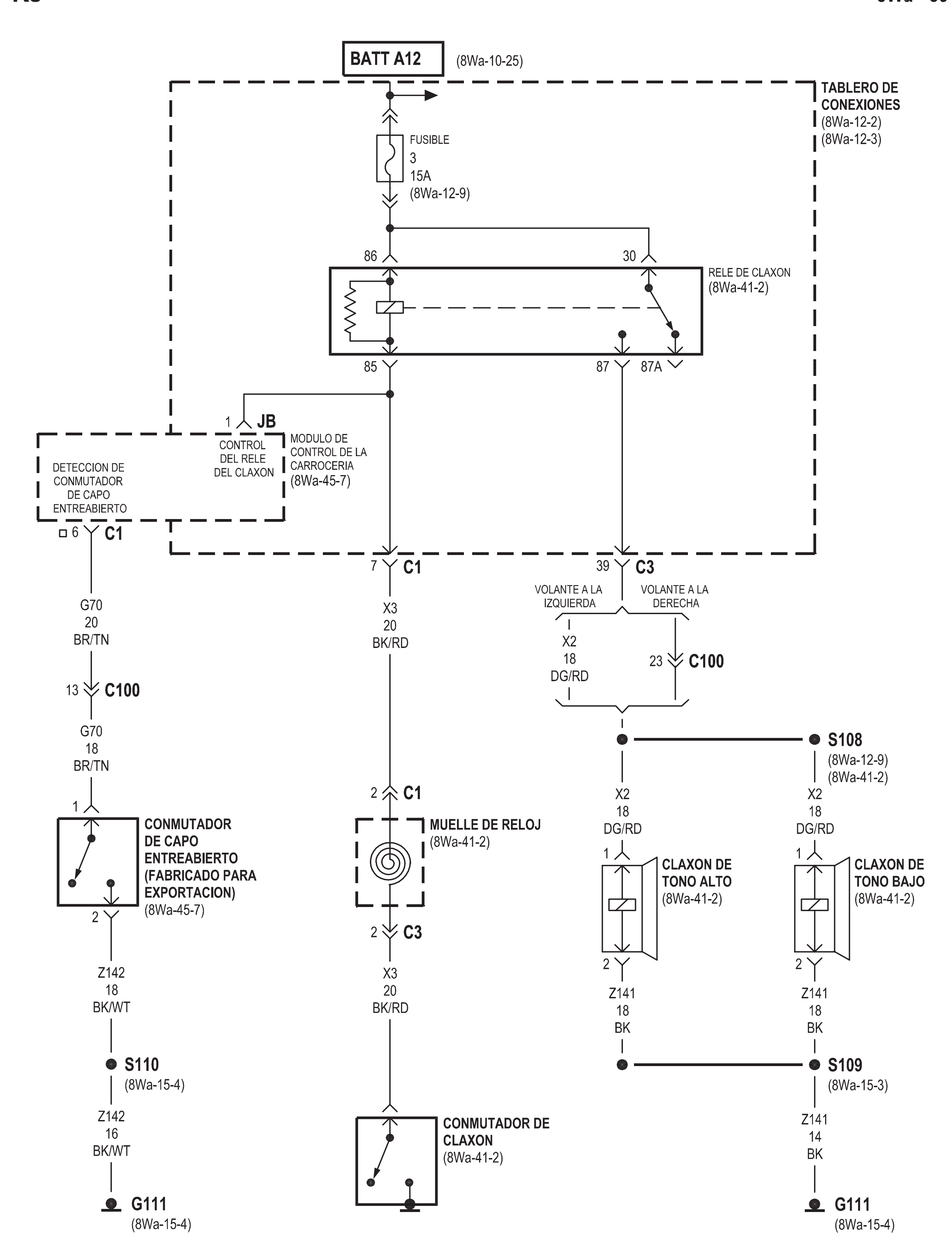
8W - 39 SISTEMA DE SEGURIDAD ANTIRROBO DEL VEHICULO

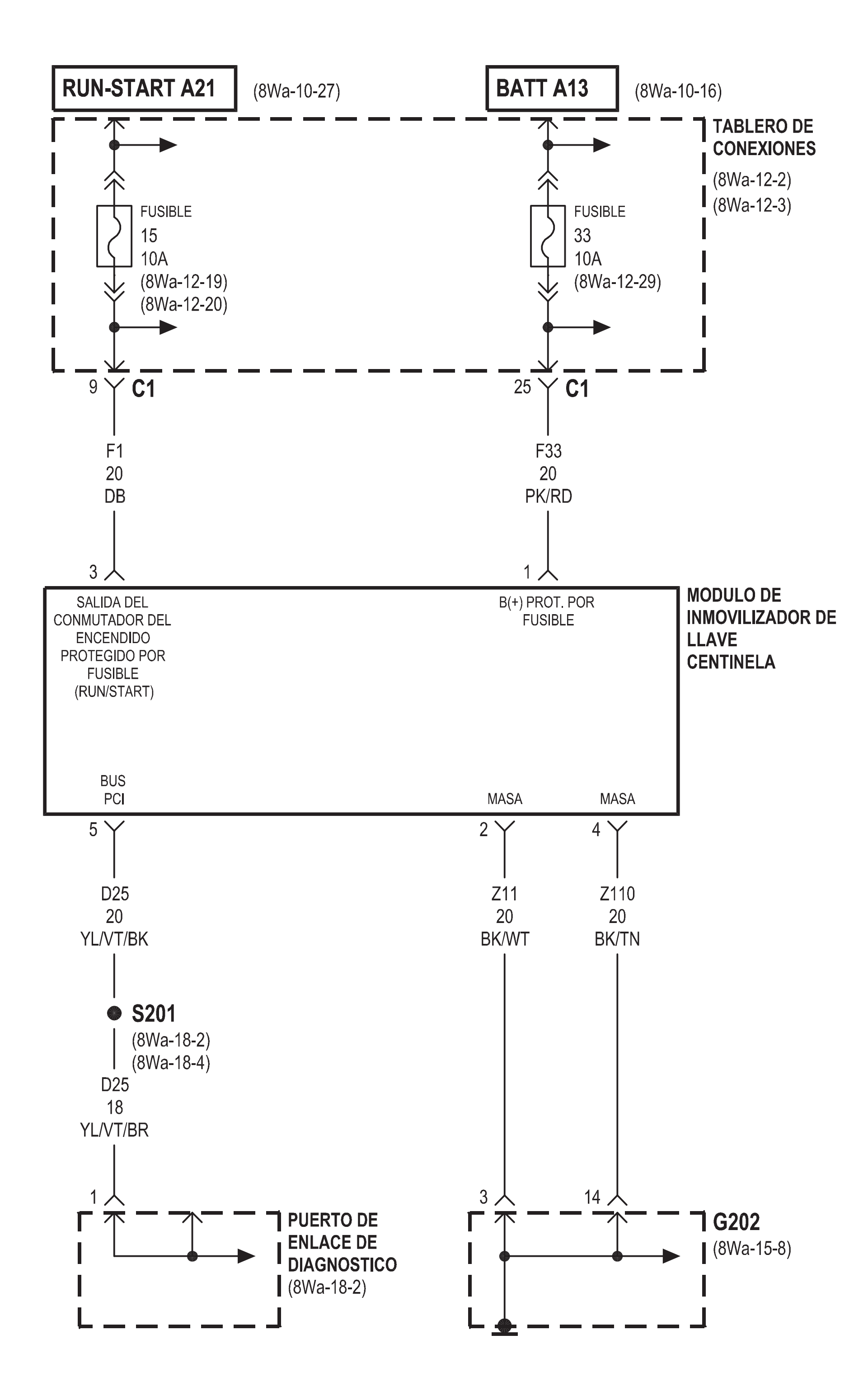


BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
40
FUSIBLE
28
15A
(8Wa-10-28)
41
FUSIBLE
14
40A
(8Wa-10-23)
14
FUSIBLE
7
50A
(8Wa-10-15)
7
T/A
T/M
F45
18
YL/BR
F45
18
YL/BR
A1
12
RD
A7
10
RD/BK
63
C100
A1
12
RD
86
RELE DE MOTOR DE ARRANQUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-2)
85
30
RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE (EN EL PDC)
(8Wa-21-3)
(8Wa-21-5)
87
87A
1
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8Wa-10-23)
1
2
0
3
4
6
2
7
A41
12
YL
A21
12
RD/DB
A31
12
BK/WT
61
C100
S210
(8Wa-10-27)
A41
12
YL
A21
12
RD/DB
3
C1
40
C1
42
C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
13
10A
(8Wa-12-18)
FUSIBLE
32
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
16
JB
14
JB
15
JB
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)

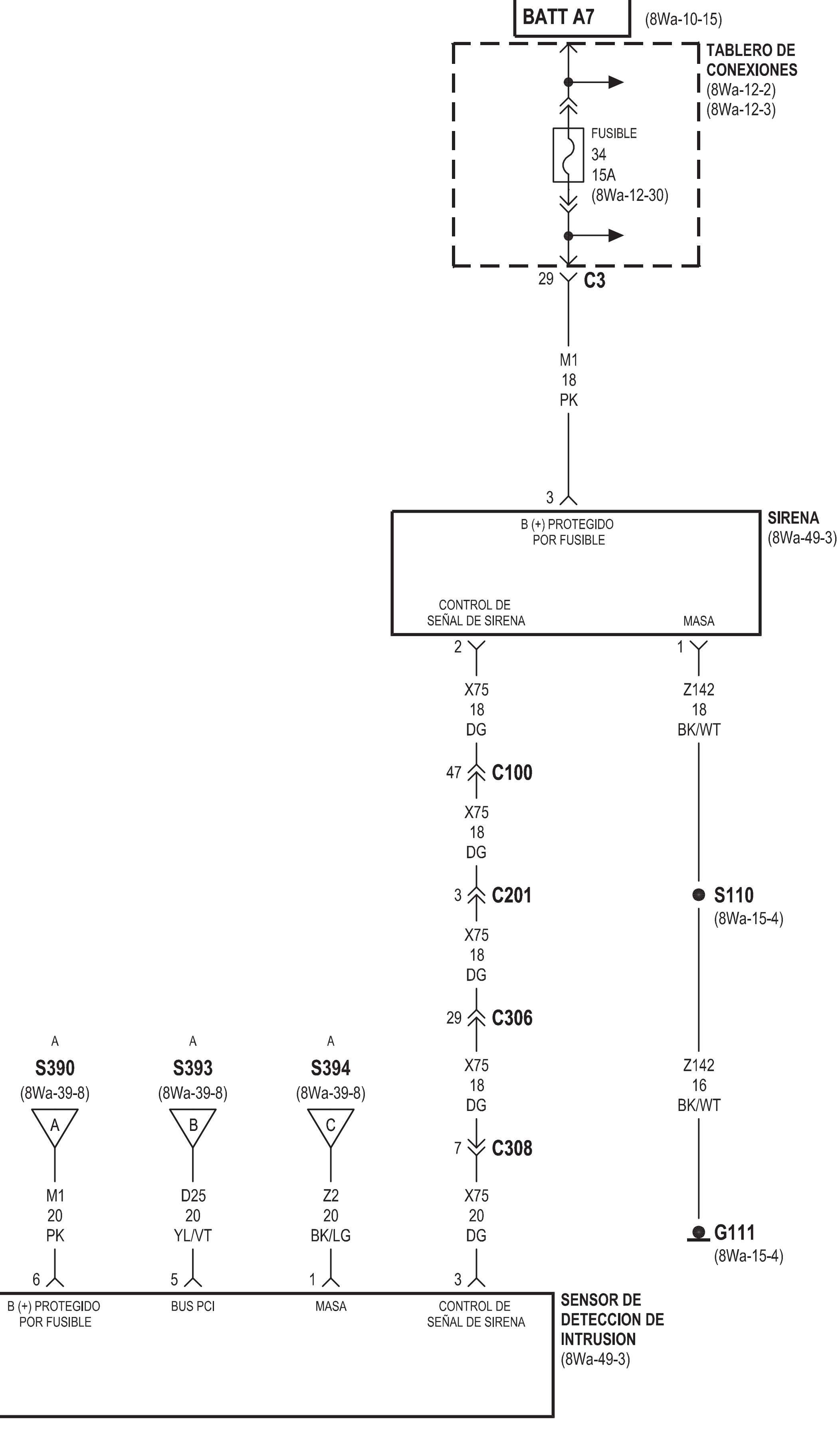

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-9)
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
DETECCION DE CONMU-TADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
DETECCION DE CONMU-TADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
4 C1
5 C1
G75 20 TN
G74 20 TN/WT
34 C201
12 C201
15 C301
S325
(8Wa-45-9)
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
12 C305
15 C303
12 C304
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREA-BIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREA-BIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR DOR DE PUERTA ENTREA-BIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA DERECHA
(8Wa-61-3)
CONMUTADOR DE MOTOR DE CERRA-DURA DE PUERTA TRASERA DERECHA / PUERTA ENTRE-ABIERTA
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
Z350 20 BK/LG
Z351 20 BK/LG
S360
(8Wa-15-11)
S370
(8Wa-15-12)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
17 C301
17 C303
10 C305
10 C304
Z351 18 BK/LG
S333
(8Wa-15-11)
S334
(8Wa-15-12)
Z350 16 BK/LG
Z351 16 BK/LG
G300
(8Wa-15-9)
G302
(8Wa-15-9)


MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-8)
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
MASA DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO
DETECCION DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO
MUX DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
DETECCION DE CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
2 C2
7 C1
17 C2
17 C1
G910 20 VT/BR
G78 20 TN/BK
G71 18 VT/YL
P101 20 OR/PK
24
25
13
26
C201
32
37
38
30
C306
14
13
6
5
C309
3
2
2
CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO/ MOTOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
(8Wa-61-5)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
(8Wa-61-5)
CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
(8Wa-61-5)
4
1
1
S381
(8Wa-61-5)

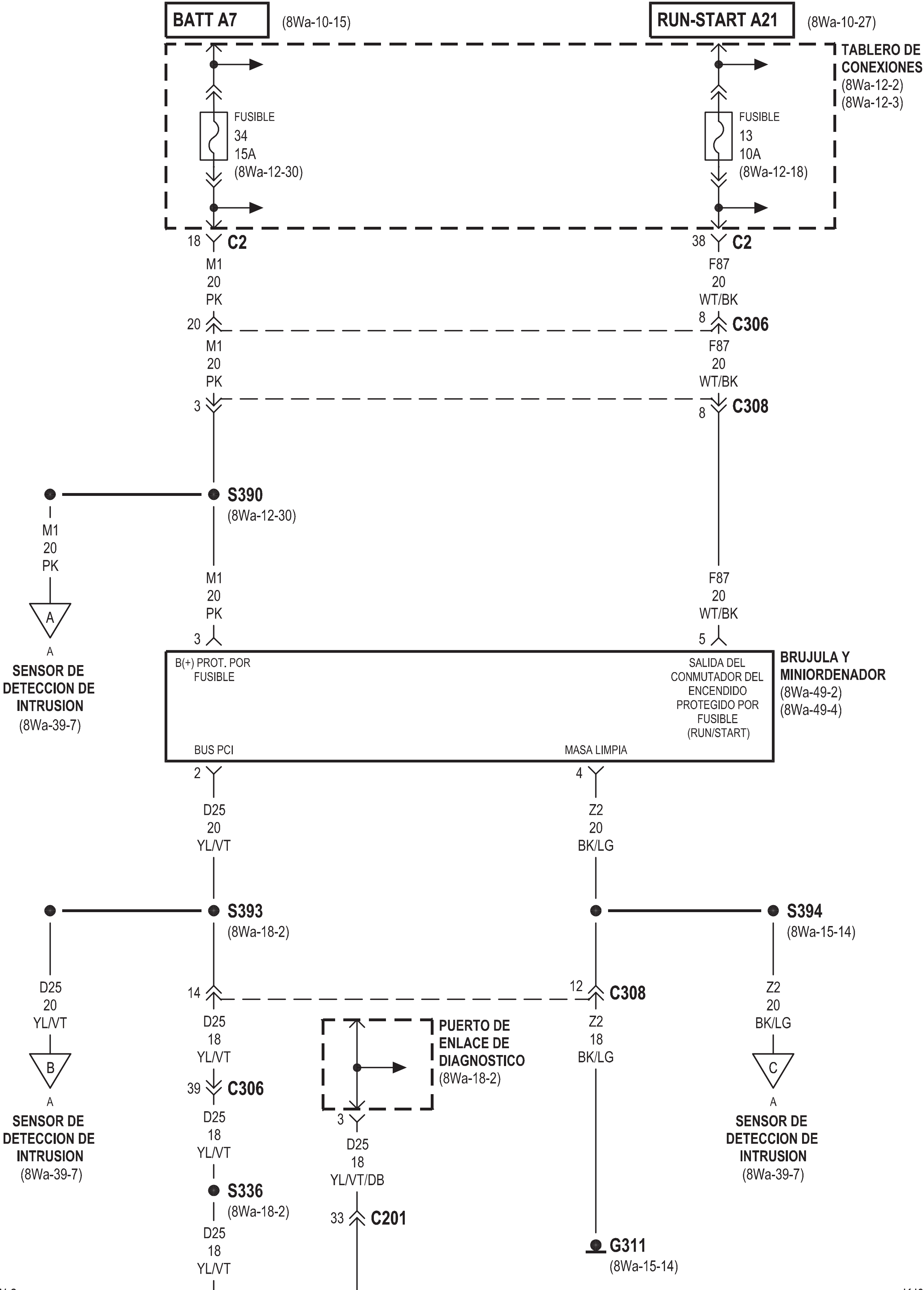

BATT A12
(8Wa-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
3
15A
(8Wa-12-9)
86
30
RELE DE CLAXON
(8Wa-41-2)
85
87
87A
1
JB
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-7)
DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
6
C1
7
C1
39
C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
G70
20
BR/TN
X3
20
BK/RD
X2
18
DG/RD
23
C100
13
C100
G70
18
BR/TN
S108
(8Wa-12-9)
(8Wa-41-2)
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
1
2
C1
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO (FABRICADO PARA EXPORTACION)
(8Wa-45-7)
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-41-2)
CLAXON DE TONO ALTO
(8Wa-41-2)
CLAXON DE TONO BAJO
(8Wa-41-2)
2
2
C3
2
2
Z142
18
BK/WT
X3
20
BK/RD
Z141
18
BK
Z141
18
BK
S110
(8Wa-15-4)
S109
(8Wa-15-3)
Z142
16
BK/WT
CONMUTADOR DE CLAXON
(8Wa-41-2)
Z141
14
BK
G111
(8Wa-15-4)
G111
(8Wa-15-4)
FABRICADO PARA EXPORTACION



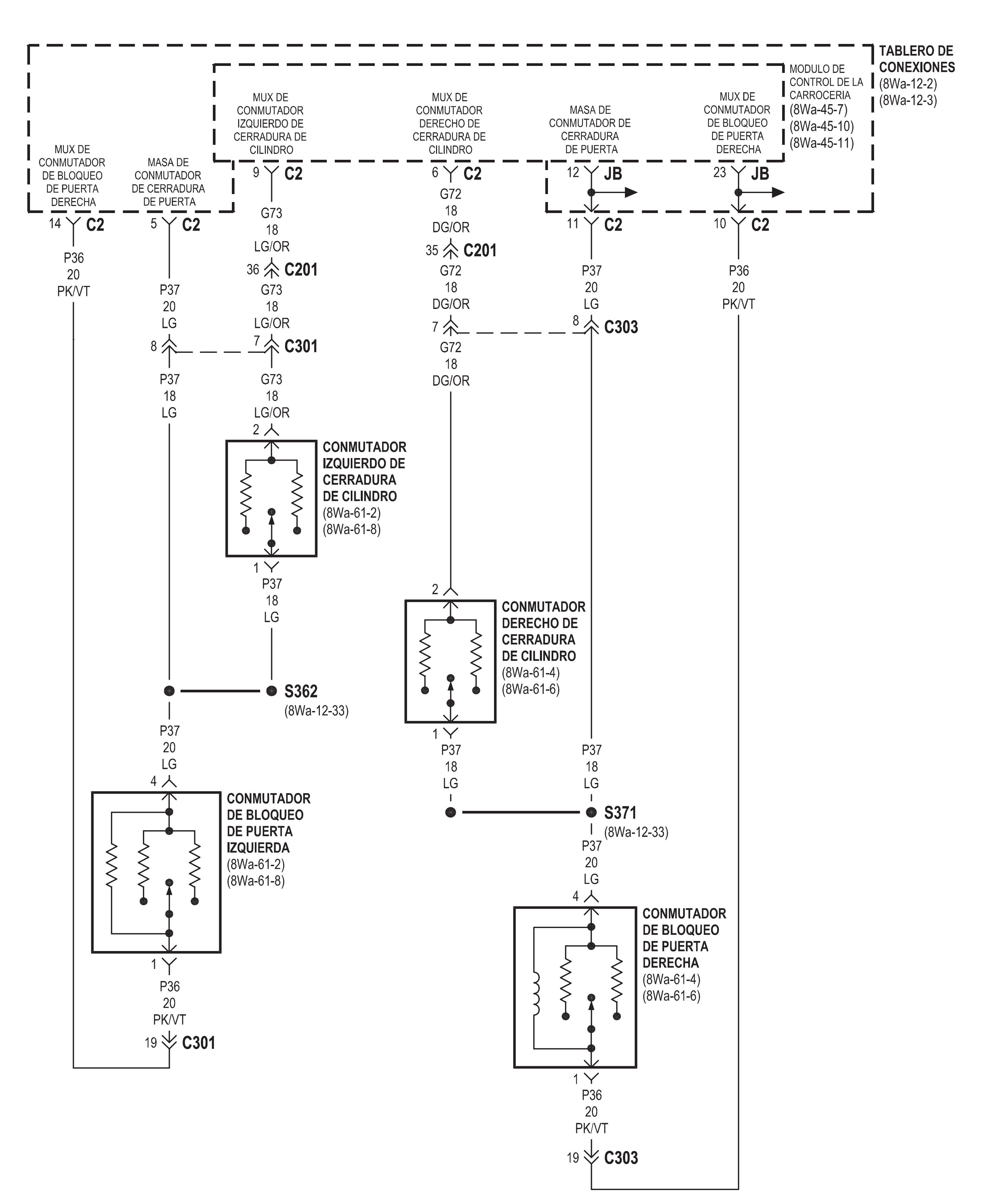
RUN-START A21
(8Wa-10-27)
BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
15
10A
(8Wa-12-19)
(8Wa-12-20)
FUSIBLE
33
10A
(8Wa-12-29)
9
C1
25
C1
F1
20
DB
F33
20
PK/RD
3
1
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE INMOVILIZADOR DE LLAVE CENTINELA
BUS PCI
MASA
MASA
5
2
4
D25
20
YL/VT/BK
Z11
20
BK/WT
Z110
20
BK/TN
S201
(8Wa-18-2)
(8Wa-18-4)
D25
18
YL/VT/BR
1
3
14
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
G202
(8Wa-15-8)



BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
29
C3
M1
18
PK
3
SIRENA
(8Wa-49-3)
B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
CONTROL DE SEÑAL DE SIRENA
MASA
2
1
X75
18
DG
Z142
18
BK/WT
47
C100
X75
18
DG
3
C201
S110
(8Wa-15-4)
X75
18
DG
29
C306
A
S390
(8Wa-39-8)
A
S393
(8Wa-39-8)
A
S394
(8Wa-39-8)
B
C
X75
18
DG
Z142
16
BK/WT
7
C308
M1
20
PK
D25
20
YL/VT
Z2
20
BK/LG
X75
20
DG
G111
(8Wa-15-4)
6
5
1
3
B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
BUS PCI
MASA
CONTROL DE SEÑAL DE SIRENA
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION
(8Wa-49-3)

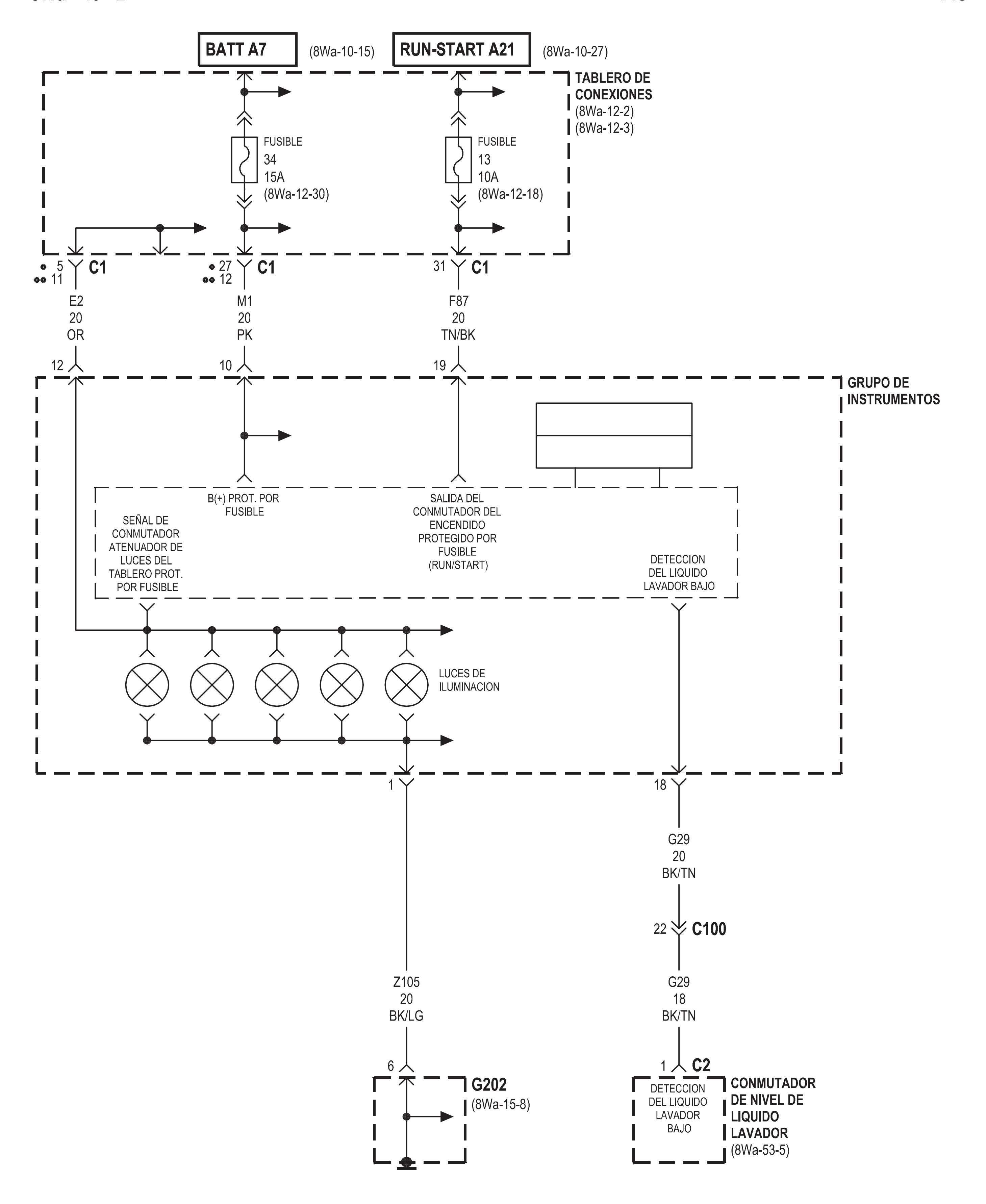


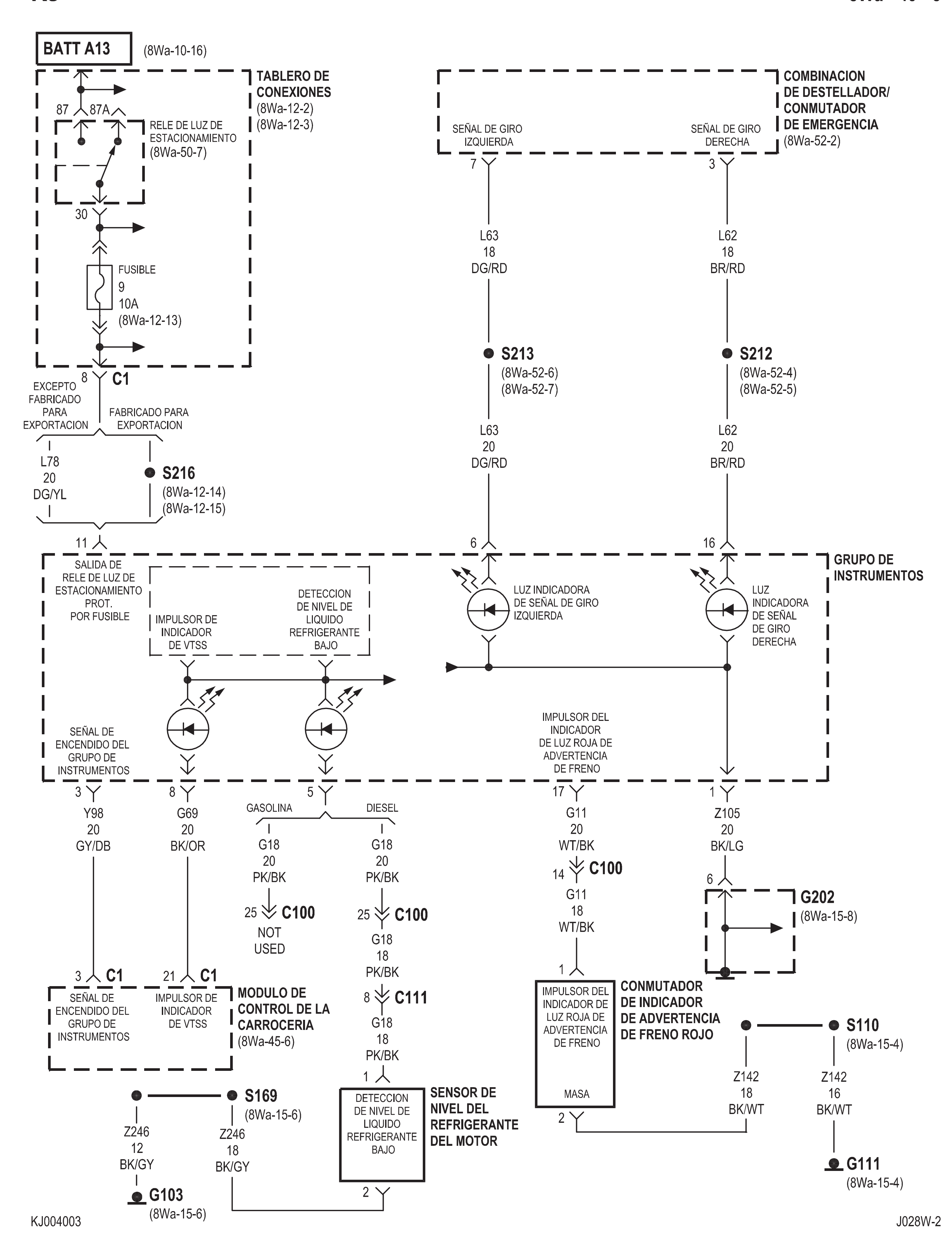
BATT A7
(8Wa-10-15)
RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
FUSIBLE
13
10A
(8Wa-12-18)
18 C2
M1 20 PK
38 C2
F87 20 WT/BK
20
8 C306
M1 20 PK
F87 20 WT/BK
3
8 C308
S390
(8Wa-12-30)
M1 20 PK
M1 20 PK
F87 20 WT/BK
A
A
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION
(8Wa-39-7)
3
5
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
BRUJULA Y MINIORDENADOR
(8Wa-49-2)
(8Wa-49-4)
BUS PCI
MASA LIMPIA
2
4
D25 20 YL/VT
Z2 20 BK/LG
S393
(8Wa-18-2)
S394
(8Wa-15-14)
D25 20 YL/VT
14
12 C308
Z2 20 BK/LG
D25 18 YL/VT
Z2 18 BK/LG
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
B
A
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION
(8Wa-39-7)
39 C306
D25 18 YL/VT
3
D25 18 YL/VT/DB
C
A
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION
(8Wa-39-7)
S336
(8Wa-18-2)
D25 18 YL/VT
33 C201
G311
(8Wa-15-14)



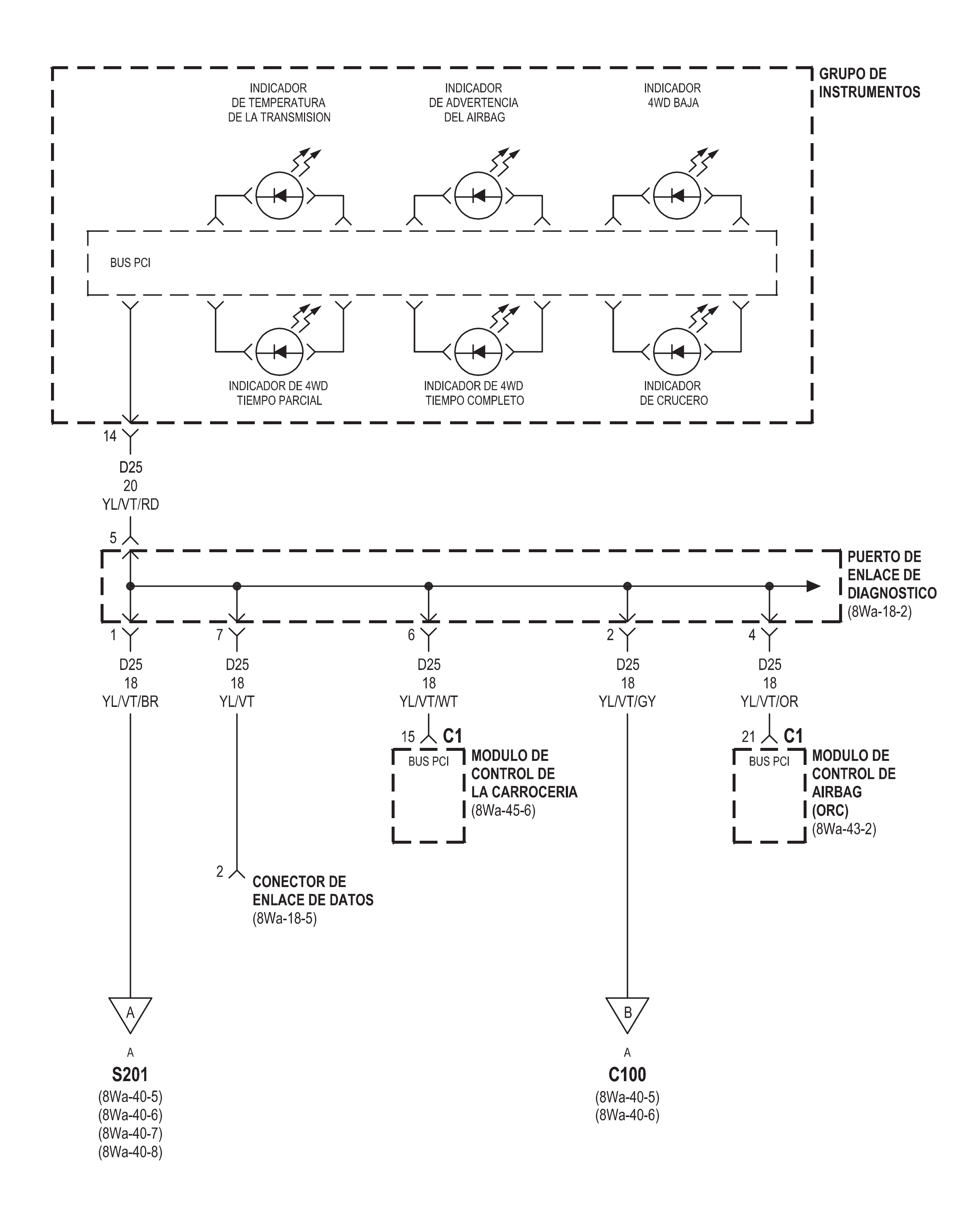
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-7)
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
14 C2
5 C2
9 C2
6 C2
12 JB
23 JB
11 C2
10 C2
P36 20 PK/VT
P37 20 LG
G73 18 LG/OR
36 C201
G72 18 DG/OR
35 C201
8 C303
7 C303
8 C301
7 C301
P37 18 LG
CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)
S362
(8Wa-12-33)
S371
(8Wa-12-33)
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)
19 C301
19 C303

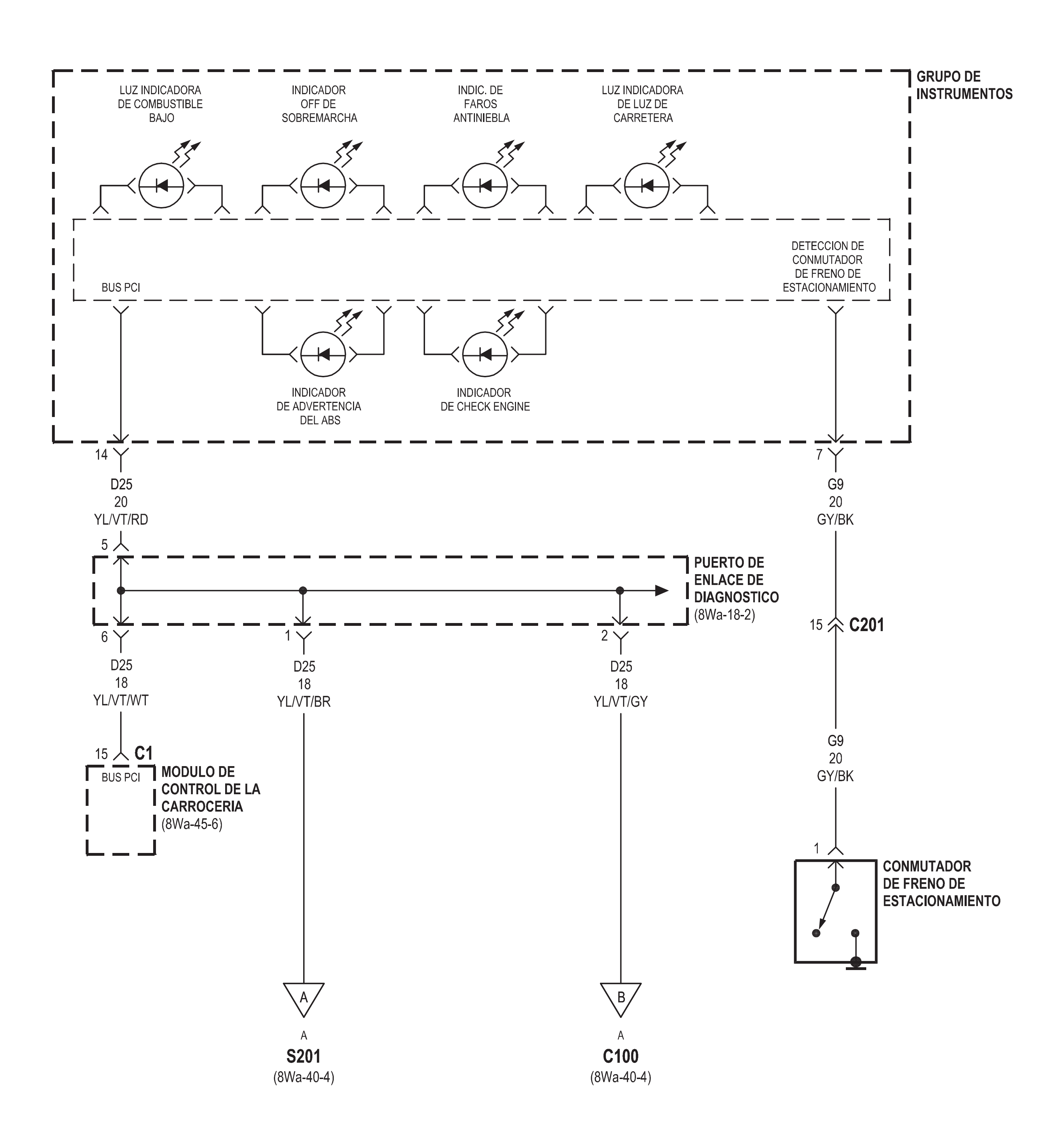
8W - 40 GRUPO DE INSTRUMENTOS

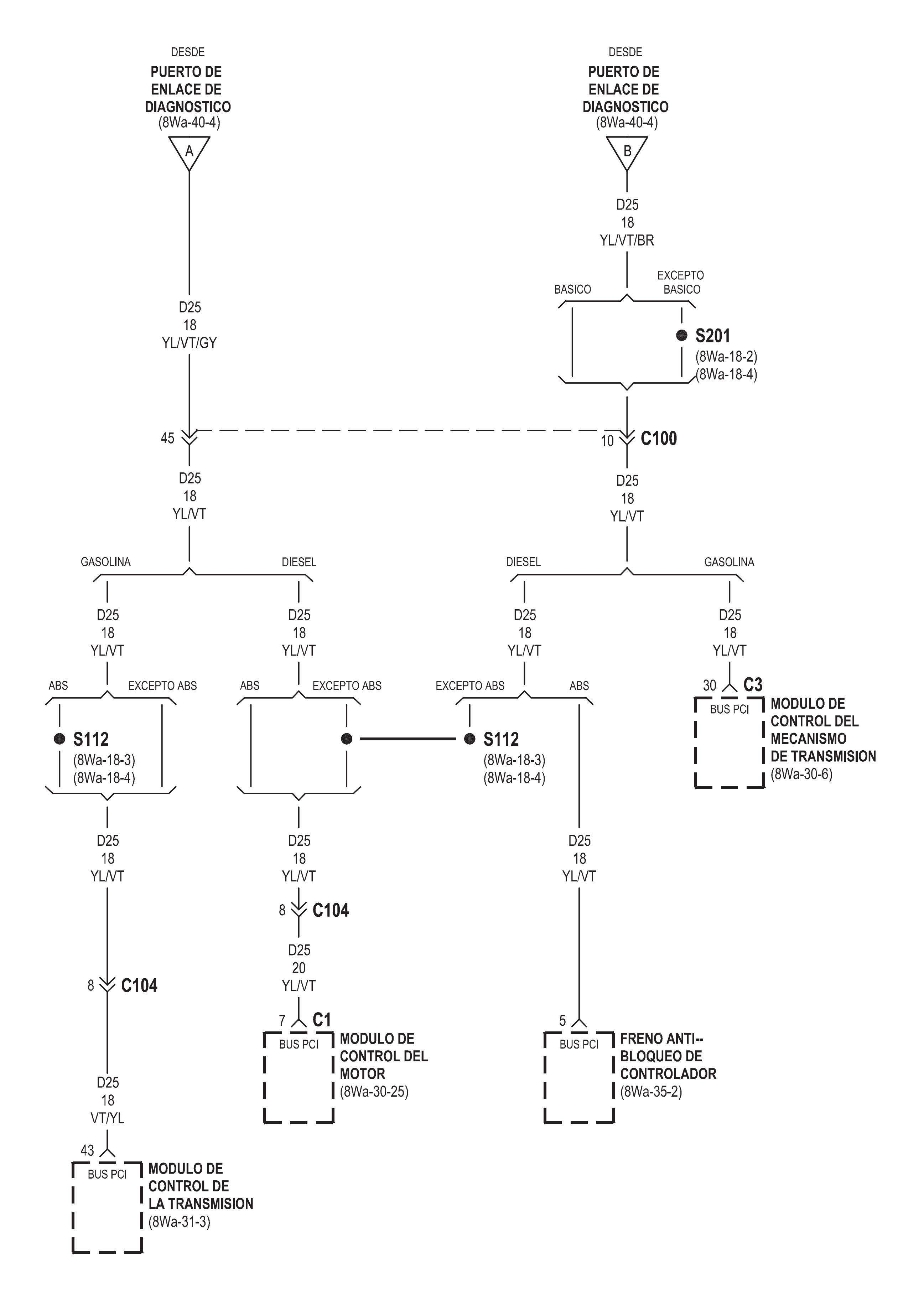

BATT A7
(8Wa-10-15)
RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
FUSIBLE
13
10A
(8Wa-12-18)
5 C1
11
27 C1
12
31 C1
E2
20
OR
M1
20
PK
F87
20
TN/BK
12
10
19
GRUPO DE INSTRUMENTOS
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
DETECCION DEL LIQUIDO LAVADOR BAJO
LUCES DE ILUMINACION
1
18
G29
20
BK/TN
22 C100
G29
18
BK/TN
Z105
20
BK/LG
6
G202
(8Wa-15-8)
1 C2
DETECCION DEL LIQUIDO LAVADOR BAJO
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR
(8Wa-53-5)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

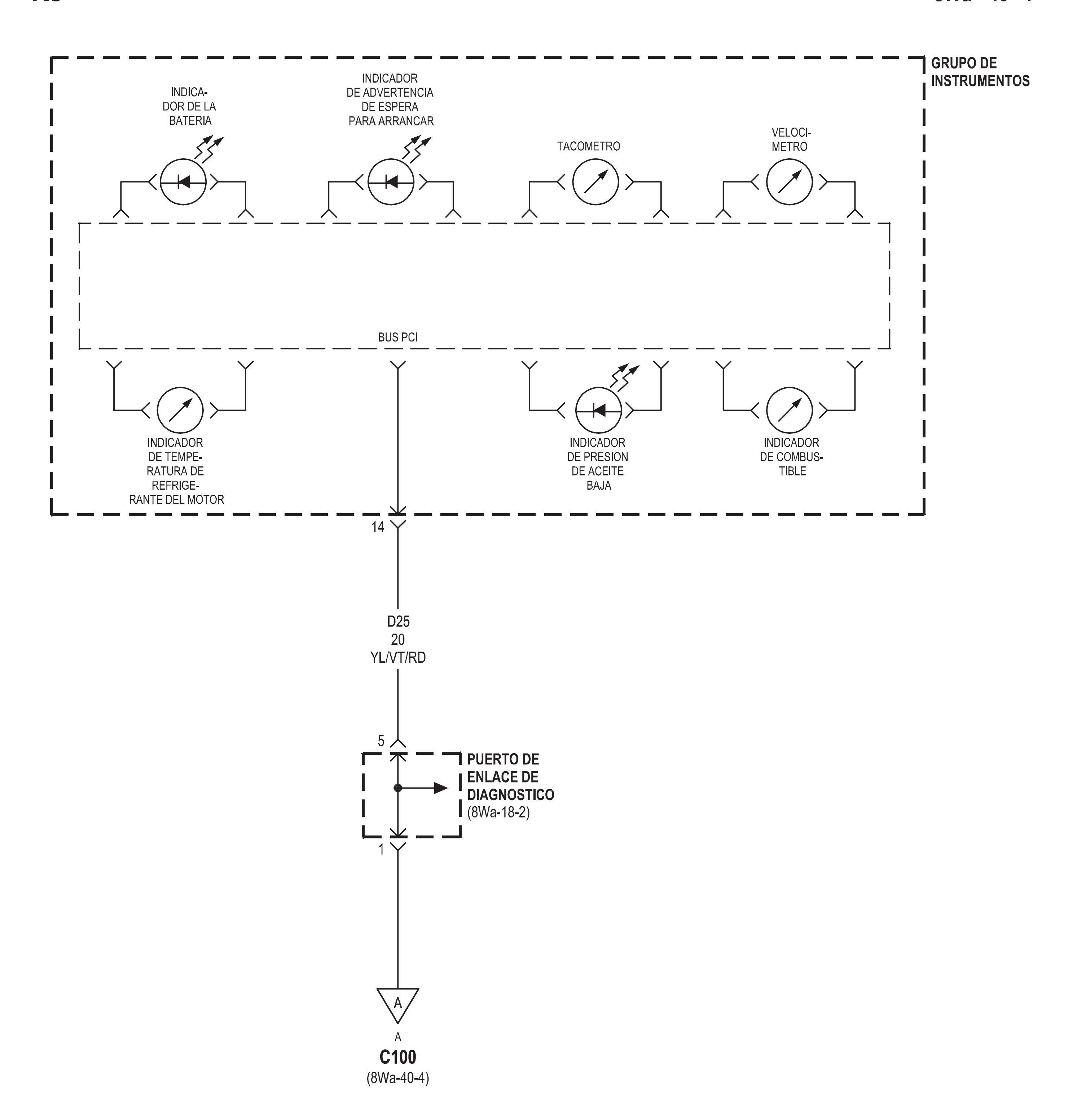


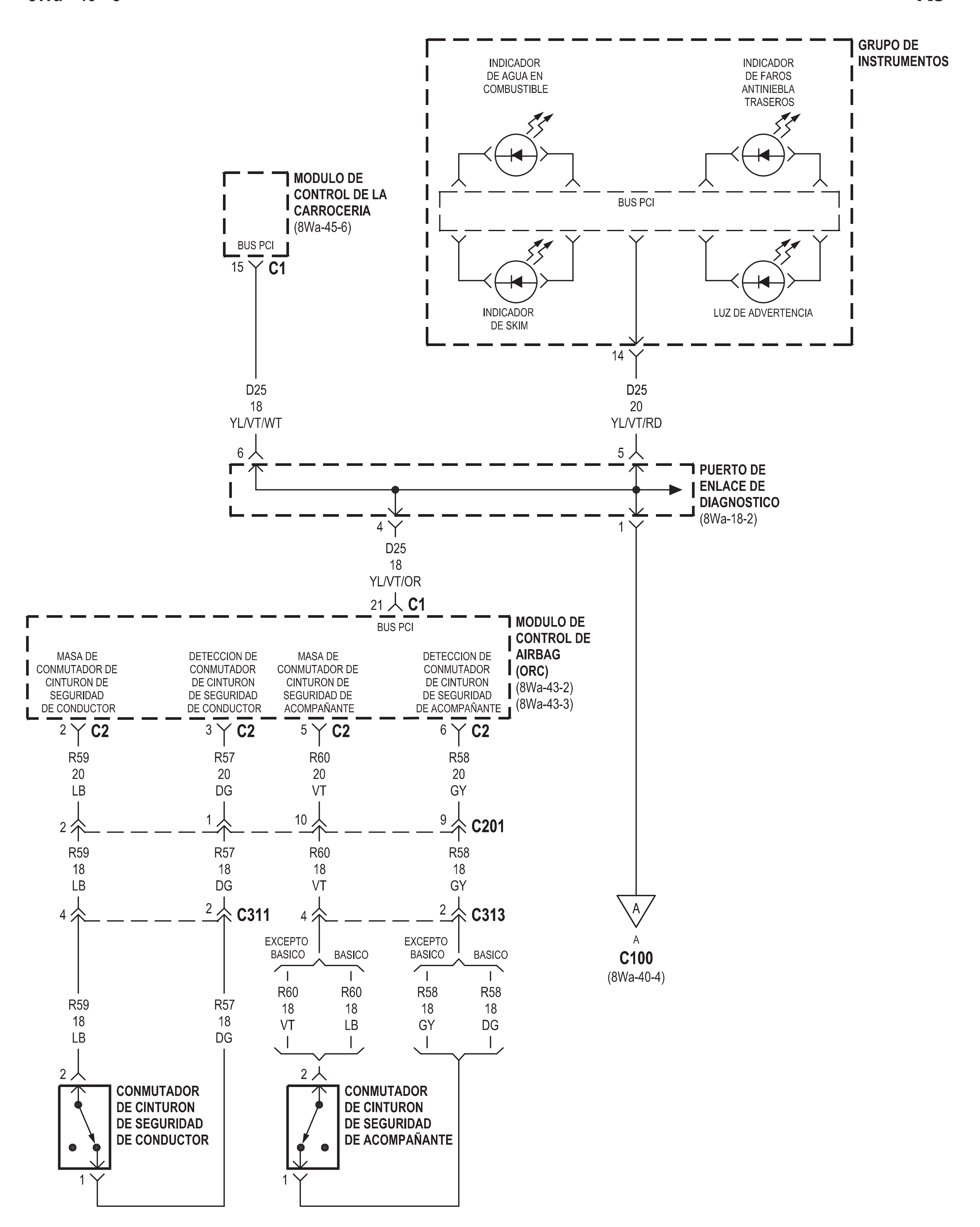
BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
87
87A
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
30
FUSIBLE
9
10A
(8Wa-12-13)
8
C1
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
L78
20
DG/YL
S216
(8Wa-12-14)
(8Wa-12-15)
11
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
SEÑAL DE GIRO DERECHA
7
3
L63
18
DG/RD
L62
18
BR/RD
S213
(8Wa-52-6)
(8Wa-52-7)
S212
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
L63
20
DG/RD
L62
20
BR/RD
6
16
GRUPO DE INSTRUMENTOS
SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
DETECCION DE NIVEL DE LIQUIDO REFRIGERANTE BAJO
LUZ INDICADORA DE SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
LUZ INDICADORA DE SEÑAL DE GIRO DERECHA
SEÑAL DE ENCENDIDO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
3
8
5
17
1
Y98
20
GY/DB
G69
20
BK/OR
GASOLINA
DIESEL
G18
20
PK/BK
G18
20
PK/BK
25
C100
NOT USED
25
C100
G18
18
PK/BK
8
C111
G18
18
PK/BK
1
SENSOR DE NIVEL DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
DETECCION DE NIVEL DE LIQUIDO REFRIGERANTE BAJO
2
G11
20
WT/BK
14
C100
G11
18
WT/BK
1
IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
MASA
2
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO ROJO
Z105
20
BK/LG
6
G202
(8Wa-15-8)
S110
(8Wa-15-4)
Z142
18
BK/WT
Z142
16
BK/WT
G111
(8Wa-15-4)
3
C1
21
C1
SEÑAL DE ENCENDIDO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-6)
S169
(8Wa-15-6)
Z246
12
BK/GY
Z246
18
BK/GY
G103
(8Wa-15-6)


GRUPO DE INSTRUMENTOS
INDICADOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL AIRBAG
INDICADOR 4WD BAJA
BUS PCI
INDICADOR DE 4WD TIEMPO PARCIAL
INDICADOR DE 4WD TIEMPO COMPLETO
INDICADOR DE CRUCERO
14
D25
20
YL/VT/RD
5
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
1
D25
18
YL/VT/BR
7
D25
18
YL/VT
6
D25
18
YL/VT/WT
2
D25
18
YL/VT/GY
4
D25
18
YL/VT/OR
15
C1
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-6)
21
C1
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (ORC)
(8Wa-43-2)
2
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
A
A
S201
(8Wa-40-5)
(8Wa-40-6)
(8Wa-40-7)
(8Wa-40-8)
B
A
C100
(8Wa-40-5)
(8Wa-40-6)

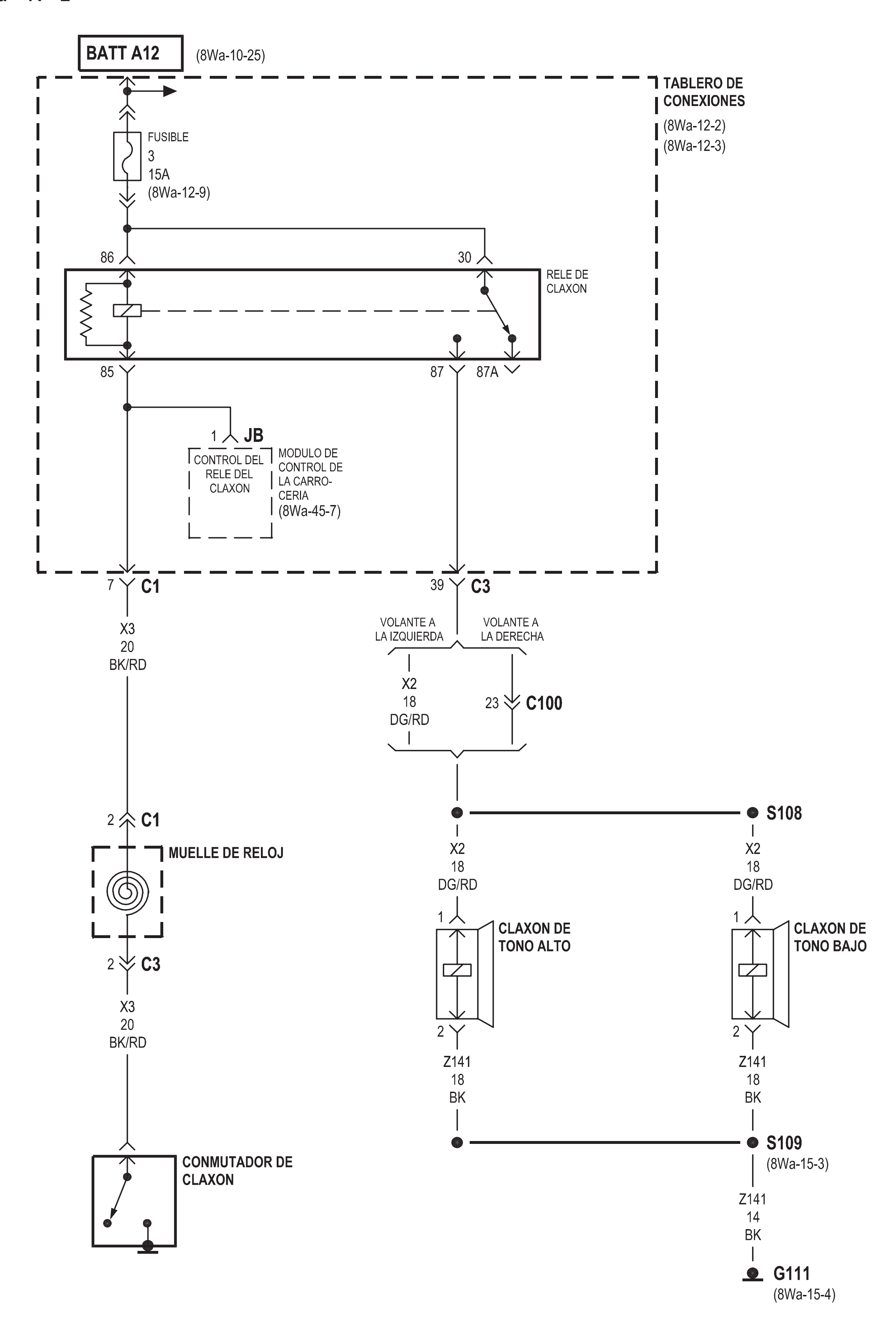

GRUPO DE INSTRUMENTOS
LUZ INDICADORA DE COMBUSTIBLE BAJO
INDICADOR OFF DE SOBREMARCHA
INDIC. DE FAROS ANTINIEBLA
LUZ INDICADORA DE LUZ DE CARRETERA
BUS PCI
DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
INDICADOR DE ADVERTENCIA DEL ABS
INDICADOR DE CHECK ENGINE
14
D25
20
YL/VT/RD
7
G9
20
GY/BK
5
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
15 C201
6
1
2
D25
18
YL/VT/WT
D25
18
YL/VT/BR
D25
18
YL/VT/GY
G9
20
GY/BK
15 C1
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-6)
1
CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
A
B
A
S201
(8Wa-40-4)
A
C100
(8Wa-40-4)


DESDE
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-40-4)
A
DESDE
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-40-4)
B
D25
18
YL/VT/BR
BASICO
EXCEPTO BASICO
S201
(8Wa-18-2)
(8Wa-18-4)
D25
18
YL/VT/GY
45
10
C100
D25
18
YL/VT
D25
18
YL/VT
GASOLINA
DIESEL
DIESEL
GASOLINA
D25
18
YL/VT
ABS
EXCEPTO ABS
ABS
EXCEPTO ABS
EXCEPTO ABS
ABS
30
C3
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-6)
S112
(8Wa-18-3)
(8Wa-18-4)
S112
(8Wa-18-3)
(8Wa-18-4)
8
C104
D25
20
YL/VT
8
C104
7
C1
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-25)
5
BUS PCI
FRENO ANTI--BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-2)
D25
18
VT/YL
43
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-3)

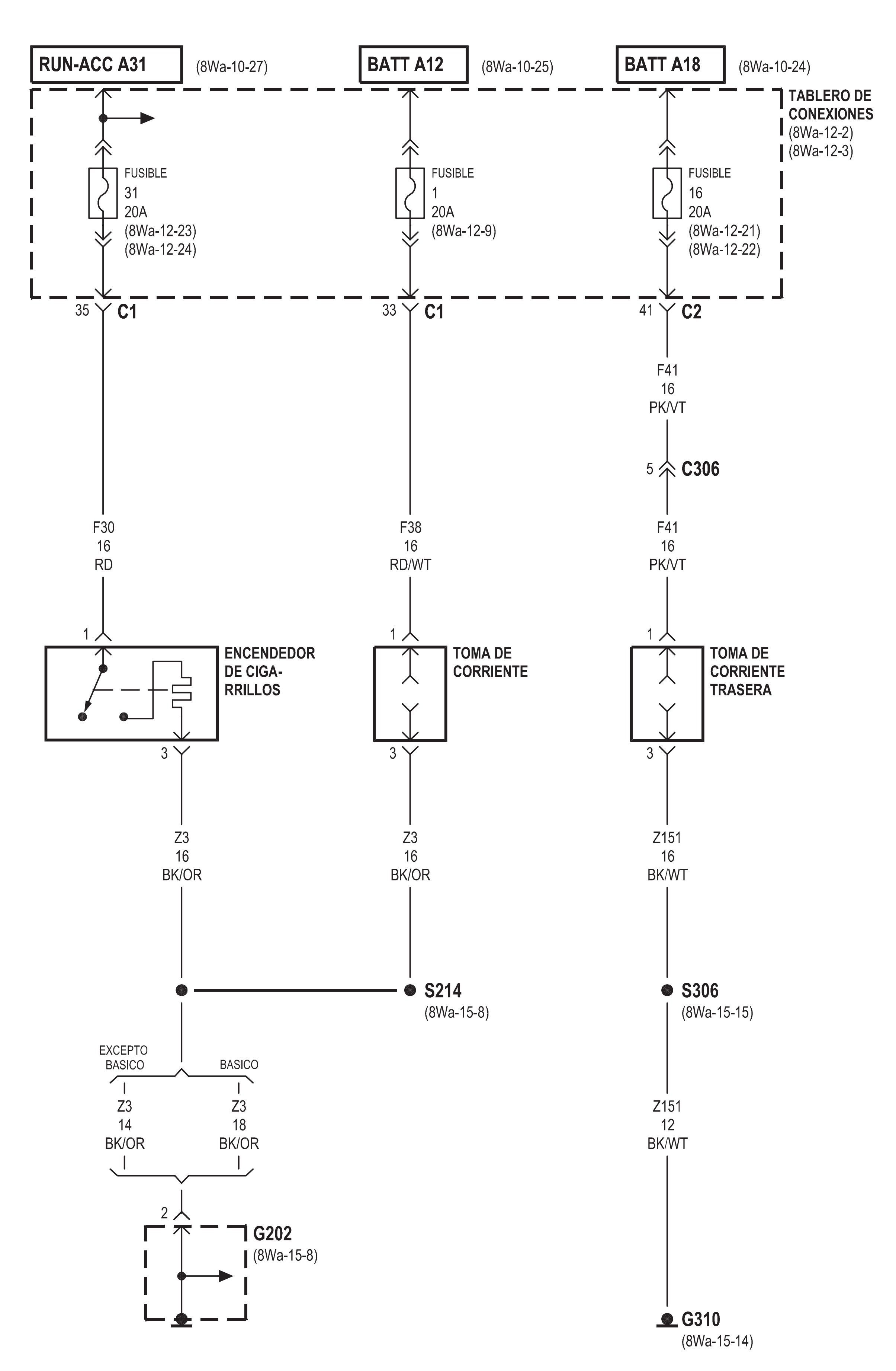

GRUPO DE INSTRUMENTOS
INDICADOR DE LA BATERIA
INDICADOR DE ADVERTENCIA DE ESPERA PARA ARRANCAR
TACOMETRO
VELOCIMETRO
BUS PCI
INDICADOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
INDICADOR DE PRESION DE ACEITE BAJA
INDICADOR DE COMBUSTIBLE
14
D25
20
YL/VT/RD
5
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
1
A
A
C100
(8Wa-40-4)


GRUPO DE INSTRUMENTOS
INDICADOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
INDICADOR DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
BUS PCI
INDICADOR DE SKIM
LUZ DE ADVERTENCIA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (8Wa-45-6)
BUS PCI
15 C1
14
D25 18 YL/VT/WT
D25 20 YL/VT/RD
6
5
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO (8Wa-18-2)
4
1
D25 18 YL/VT/OR
21 C1
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (ORC) (8Wa-43-2) (8Wa-43-3)
MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
2 C2
3 C2
5 C2
6 C2
R59 20 LB
R57 20 DG
R60 20 VT
R58 20 GY
2
1
10
9 C201
R59 18 LB
R57 18 DG
R60 18 VT
R58 18 GY
4
2 C311
4
2 C313
EXCEPTO BASICO
BASICO
EXCEPTO BASICO
BASICO
R59 18 LB
R57 18 DG
R60 18 VT
R60 18 LB
R58 18 GY
R58 18 DG
A
A
C100 (8Wa-40-4)
2
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
1
2
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
1

8W - 41 CLAXON / ENC. DE CIGARRILLOS / TOMA DE CORRIENTE

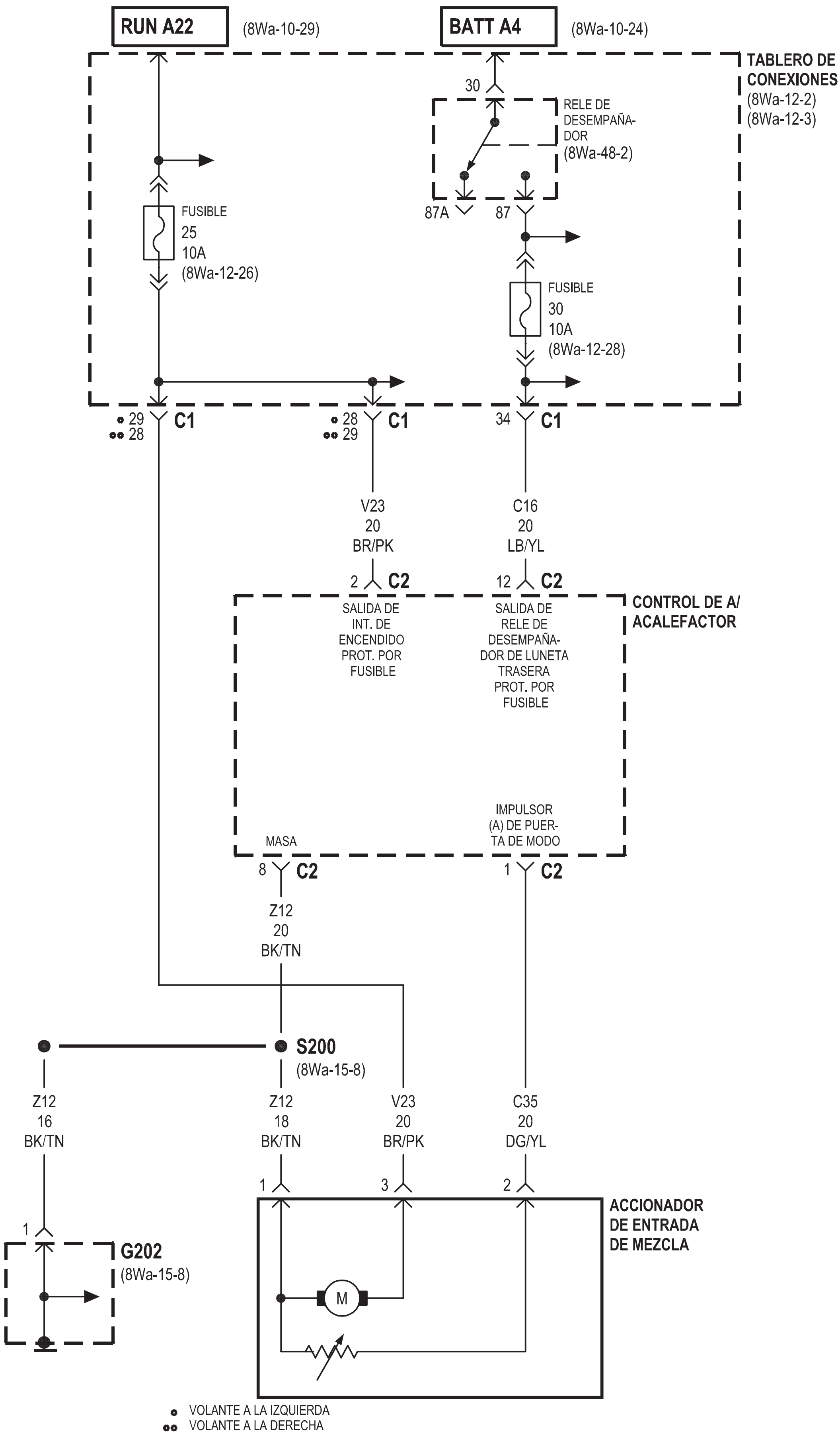


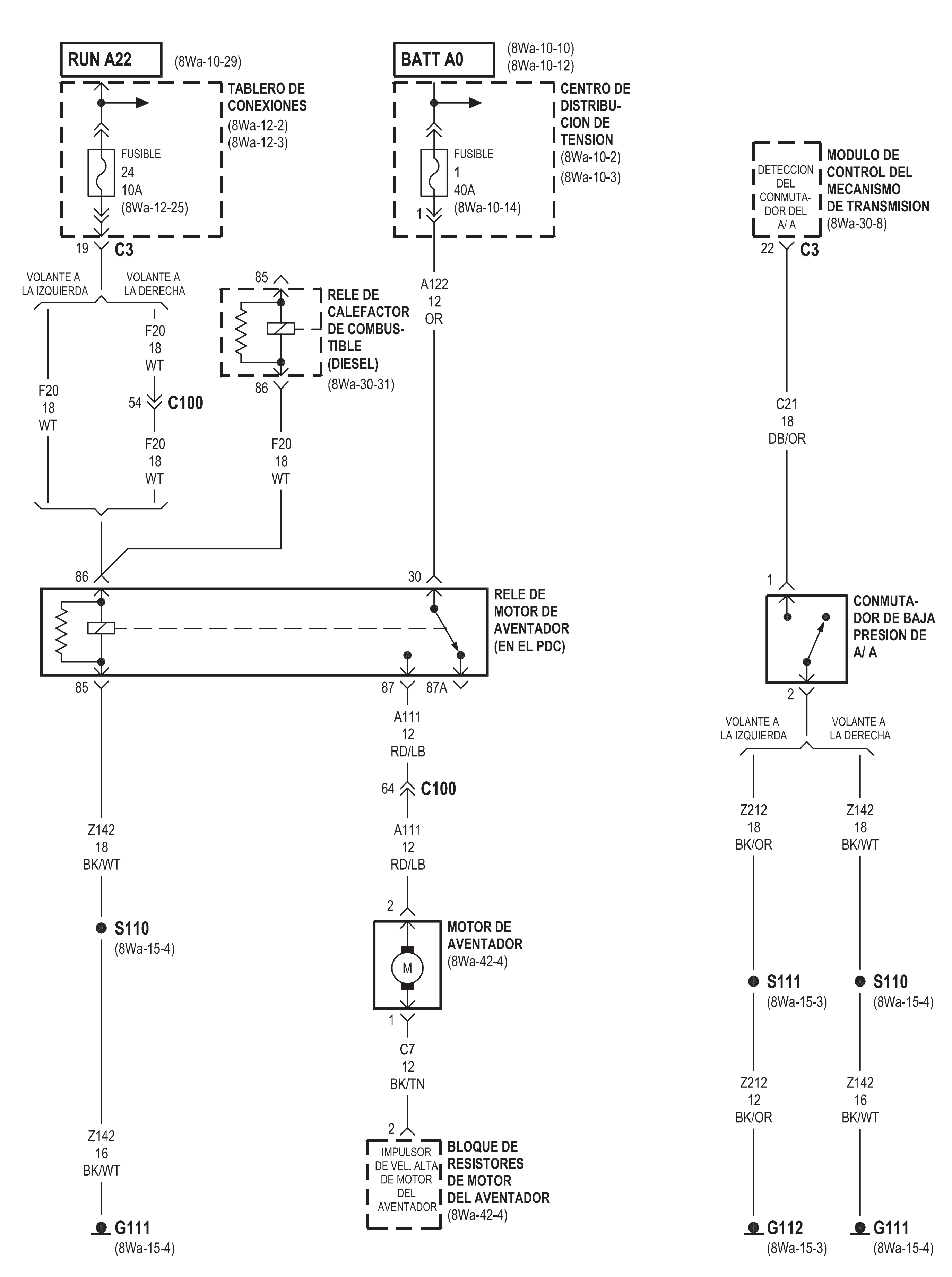
BATT A12
(8Wa-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
3
15A
(8Wa-12-9)
86
30
RELE DE CLAXON
85
87
87A
1
JB
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
MODULO DE CONTROL DE LA CARRO-CERIA
(8Wa-45-7)
7
C1
39
C3
X3
20
BK/RD
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
X2
18
DG/RD
23
C100
2
C1
MUELLE DE RELOJ
2
C3
X3
20
BK/RD
CONMUTADOR DE CLAXON
S108
X2
18
DG/RD
X2
18
DG/RD
1
CLAXON DE TONO ALTO
1
CLAXON DE TONO BAJO
2
2
Z141
18
BK
Z141
18
BK
S109
(8Wa-15-3)
Z141
14
BK
G111
(8Wa-15-4)

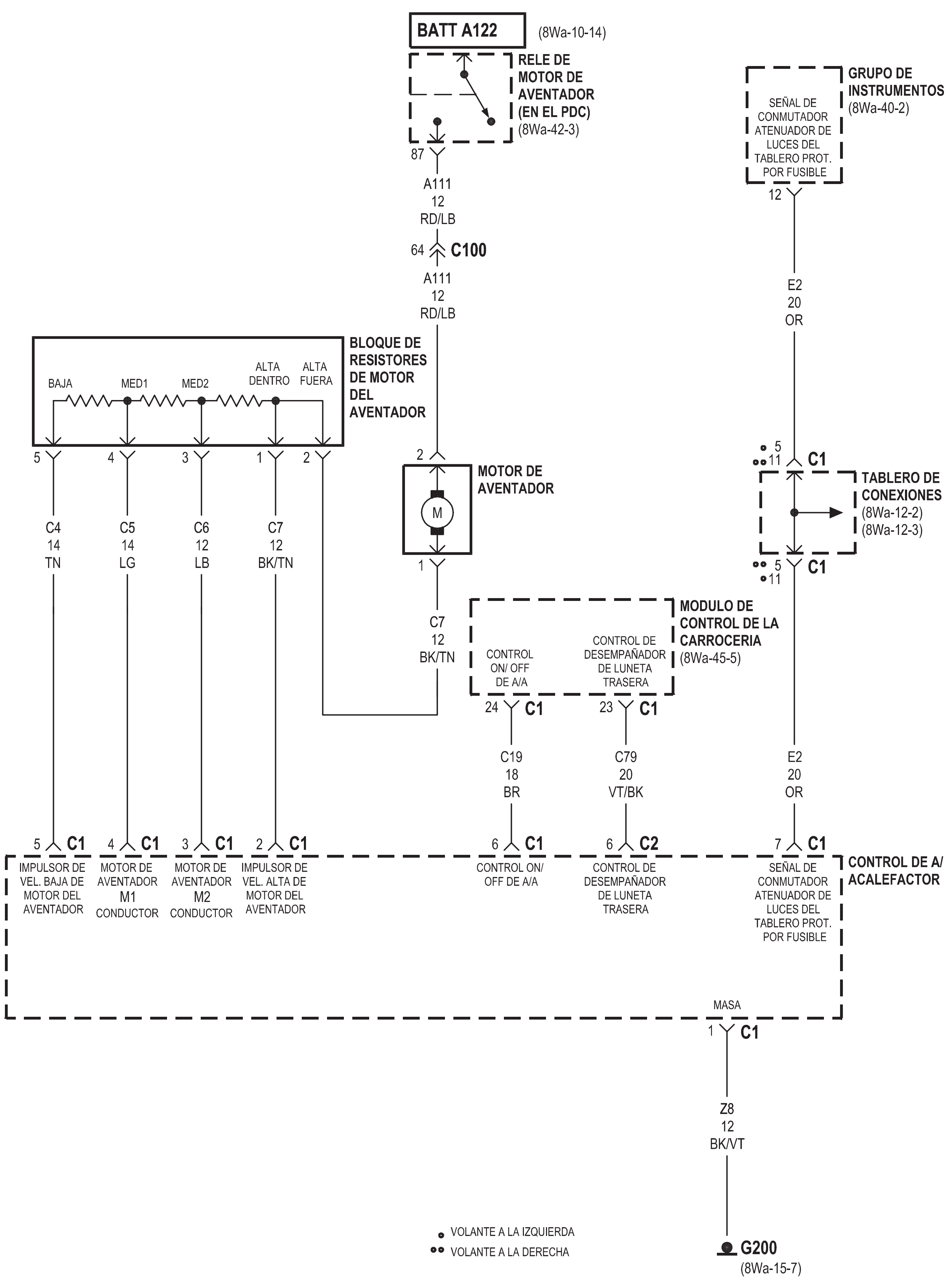


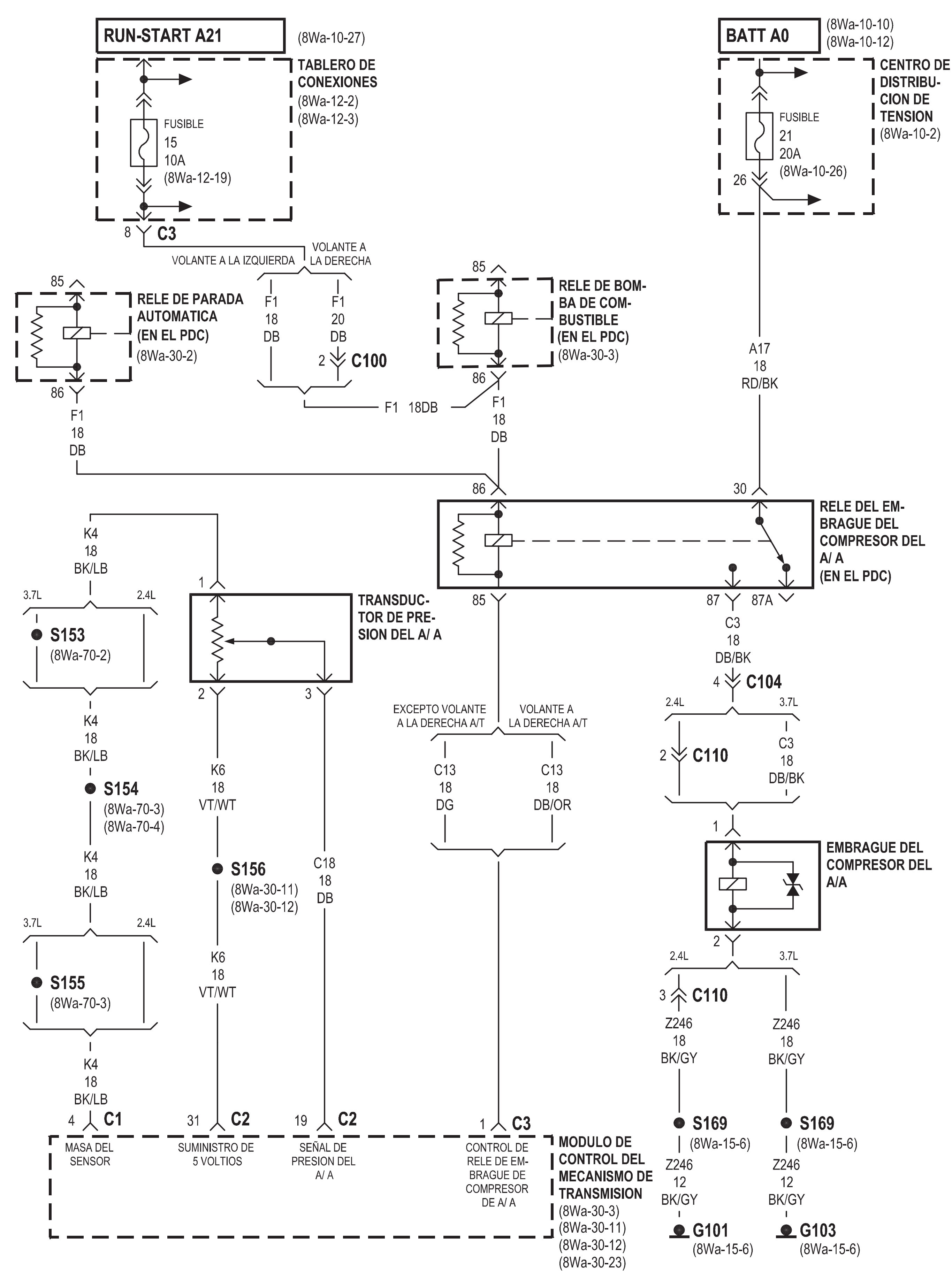
RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
BATT A12
(8Wa-10-25)
BATT A18
(8Wa-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
31
20A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
FUSIBLE
1
20A
(8Wa-12-9)
FUSIBLE
16
20A
(8Wa-12-21)
(8Wa-12-22)
35 C1
33 C1
41 C2
F41
16
PK/VT
5 C306
F41
16
PK/VT
F30
16
RD
F38
16
RD/WT
1
ENCENDEDOR DE CIGA-RRILLOS
3
1
TOMA DE CORRIENTE
3
1
TOMA DE CORRIENTE TRASERA
3
Z3
16
BK/OR
Z3
16
BK/OR
Z151
16
BK/WT
S214
(8Wa-15-8)
S306
(8Wa-15-15)
EXCEPTO BASICO
BASICO
Z3
14
BK/OR
Z3
18
BK/OR
Z151
12
BK/WT
2
G202
(8Wa-15-8)
G310
(8Wa-15-14)

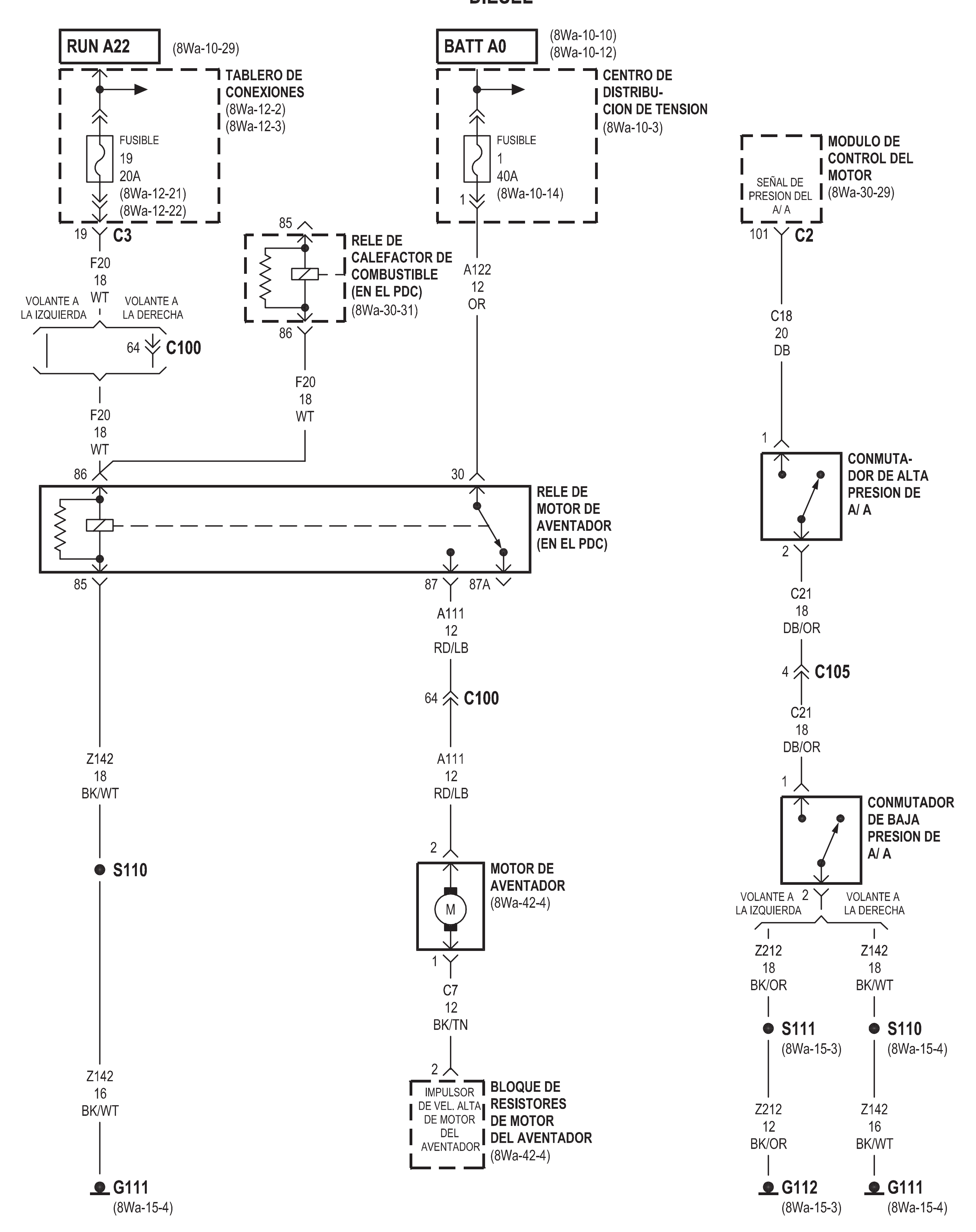
8W - 42 AIRE ACONDICIONADO - CALEFACTOR


RUN A22
(8Wa-10-29)
BATT A4
(8Wa-10-24)
TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
30
RELE DE
DESEMPAÑA-
DOR
(8Wa-48-2)
87A
87
FUSIBLE
25
10A
(8Wa-12-26)
FUSIBLE
30
10A
(8Wa-12-28)
29
28
C1
28
29
C1
34
C1
V23
20
BR/PK
C16
20
LB/YL
2
C2
12
C2
CONTROL DE A/
ACALEFACTOR
SALIDA DE
INT. DE
ENCENDIDO
PROT. POR
FUSIBLE
SALIDA DE
RELE DE
DESEMPAÑA-
DOR DE LUNETA
TRASERA
PROT. POR
FUSIBLE
MASA
IMPULSOR
(A) DE PUER-
TA DE MODO
8
C2
1
C2
Z12
20
BK/TN
S200
(8Wa-15-8)
Z12
16
BK/TN
Z12
18
BK/TN
V23
20
BR/PK
C35
20
DG/YL
1
3
2
ACCIONADOR
DE ENTRADA
DE MEZCLA
1
G202
(8Wa-15-8)
M
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

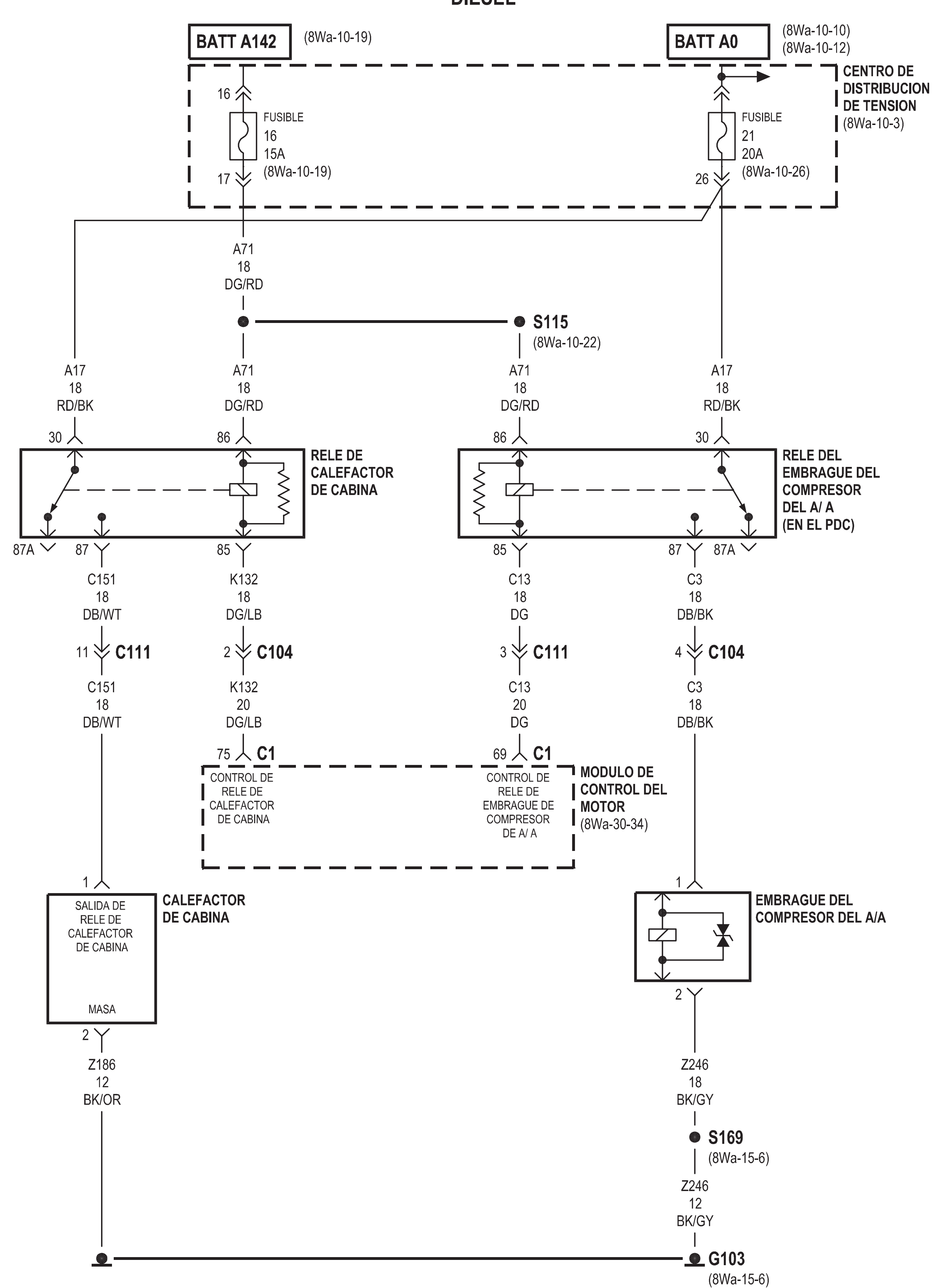

RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
24
10A
(8Wa-12-25)
19 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
F20
18
WT
54 C100
85
86
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (DIESEL)
(8Wa-30-31)
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
1
40A
(8Wa-10-14)
A122
12
OR
30
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR (EN EL PDC)
87
87A
A111
12
RD/LB
64 C100
Z142
18
BK/WT
S110
(8Wa-15-4)
Z142
16
BK/WT
G111
(8Wa-15-4)
MOTOR DE AVENTADOR
(8Wa-42-4)
M
C7
12
BK/TN
IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR
(8Wa-42-4)
DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/ A
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-8)
22 C3
C21
18
DB/OR
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/ A
Z212
18
BK/OR
S111
(8Wa-15-3)
Z212
12
BK/OR
G112
(8Wa-15-3)
Z142
16
BK/WT
G111
(8Wa-15-4)


BATT A122
(8Wa-10-14)
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR (EN EL PDC)
(8Wa-42-3)
87
A111
12
RD/LB
64
C100
A111
12
RD/LB
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-2)
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
12
E2
20
OR
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR
BAJA
MED1
MED2
ALTA DENTRO
ALTA FUERA
5
4
3
1
2
C4
14
TN
C5
14
LG
C6
12
LB
C7
12
BK/TN
2
MOTOR DE AVENTADOR
M
1
C7
12
BK/TN
5
11
C1
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
5
11
C1
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-5)
CONTROL ON/ OFF DE A/A
CONTROL DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
24 C1
23 C1
C19
18
BR
C79
20
VT/BK
E2
20
OR
5 C1
4 C1
3 C1
2 C1
6 C1
6 C2
7 C1
CONTROL DE A/ ACALEFACTOR
IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
MOTOR DE AVENTADOR M1 CONDUCTOR
MOTOR DE AVENTADOR M2 CONDUCTOR
IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
CONTROL ON/ OFF DE A/A
CONTROL DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
MASA
1 C1
Z8
12
BK/VT
G200
(8Wa-15-7)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

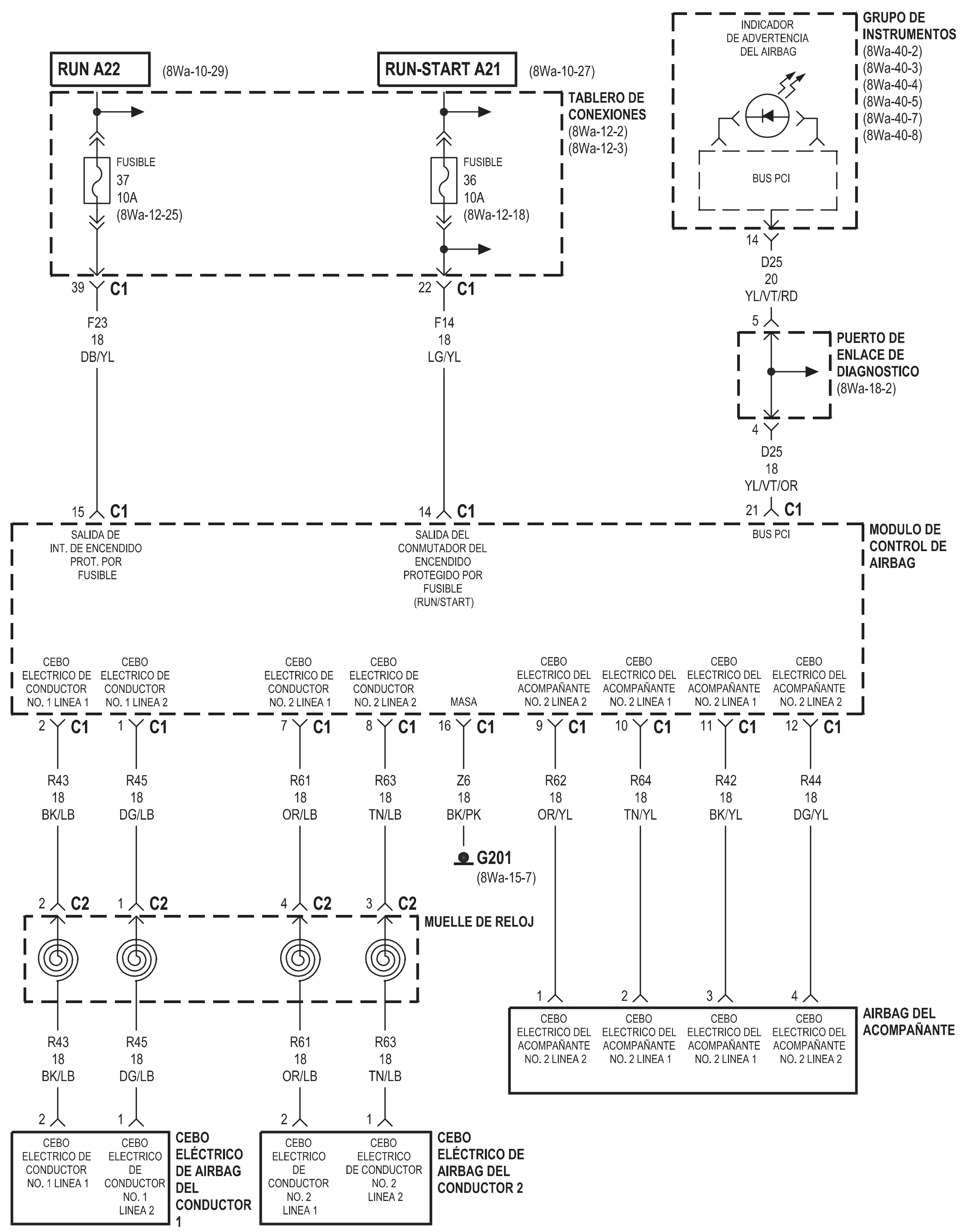

RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
15
10A
(8Wa-12-19)
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBU-CION DE TENSION
(8Wa-10-2)
FUSIBLE
21
20A
(8Wa-10-26)
26
8 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
85
RELE DE PARADA AUTOMATICA (EN EL PDC)
(8Wa-30-2)
86
F1 18 DB
F1 20 DB
2 C100
F1 18DB
RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8Wa-30-3)
A17 18 RD/BK
86
30
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
K4 18 BK/LB
3.7L
2.4L
S153
(8Wa-70-2)
1
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/ A
2
3
85
87
87A
C3 18 DB/BK
4 C104
EXCEPTO VOLANTE A LA DERECHA A/T
VOLANTE A LA DERECHA A/T
C13 18 DG
C13 18 DB/OR
2 C110
C3 18 DB/BK
S154
(8Wa-70-3)
(8Wa-70-4)
K6 18 VT/WT
S156
(8Wa-30-11)
(8Wa-30-12)
C18 18 DB
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
S155
(8Wa-70-3)
3 C110
Z246 18 BK/GY
4 C1
31 C2
19 C2
1 C3
MASA DEL SENSOR
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SEÑAL DE PRESION DEL A/ A
CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DE A/ A
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-3)
(8Wa-30-11)
(8Wa-30-12)
(8Wa-30-23)
S169
(8Wa-15-6)
Z246 12 BK/GY
G101
(8Wa-15-6)
G103
(8Wa-15-6)



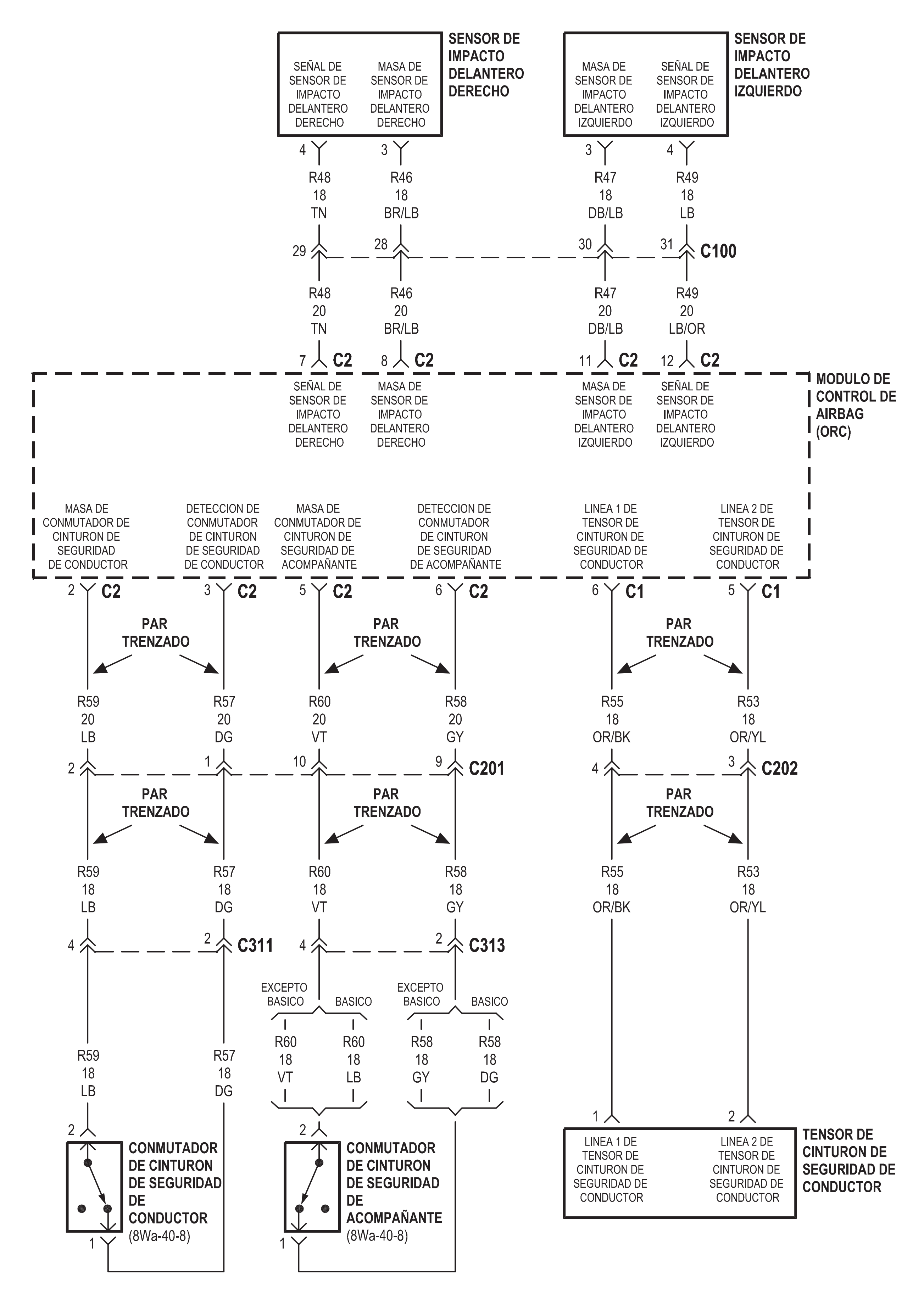
RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
19
20A
(8Wa-12-21)
(8Wa-12-22)
19
C3
F20
18
WT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
64
C100
F20
18
WT
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBU-CION DE TENSION
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
1
40A
(8Wa-10-14)
1
85
RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (EN EL PDC)
(8Wa-30-31)
86
F20
18
WT
A122
12
OR
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-29)
SEÑAL DE PRESION DEL A/ A
101
C2
C18
20
DB
1
CONMUTA-DOR DE ALTA PRESION DE A/ A
2
86
30
RELE DE MOTOR DE AVENTADOR (EN EL PDC)
85
87
87A
A111
12
RD/LB
64
C100
A111
12
RD/LB
C21
18
DB/OR
4
C105
C21
18
DB/OR
1
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/ A
Z142
18
BK/WT
S110
2
MOTOR DE AVENTADOR
(8Wa-42-4)
M
1
C7
12
BK/TN
2
IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR
(8Wa-42-4)
Z142
16
BK/WT
G111
(8Wa-15-4)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
2
VOLANTE A LA DERECHA
Z212
18
BK/OR
Z142
18
BK/WT
S111
(8Wa-15-3)
S110
(8Wa-15-4)
Z212
12
BK/OR
Z142
16
BK/WT
G112
(8Wa-15-3)
G111
(8Wa-15-4)

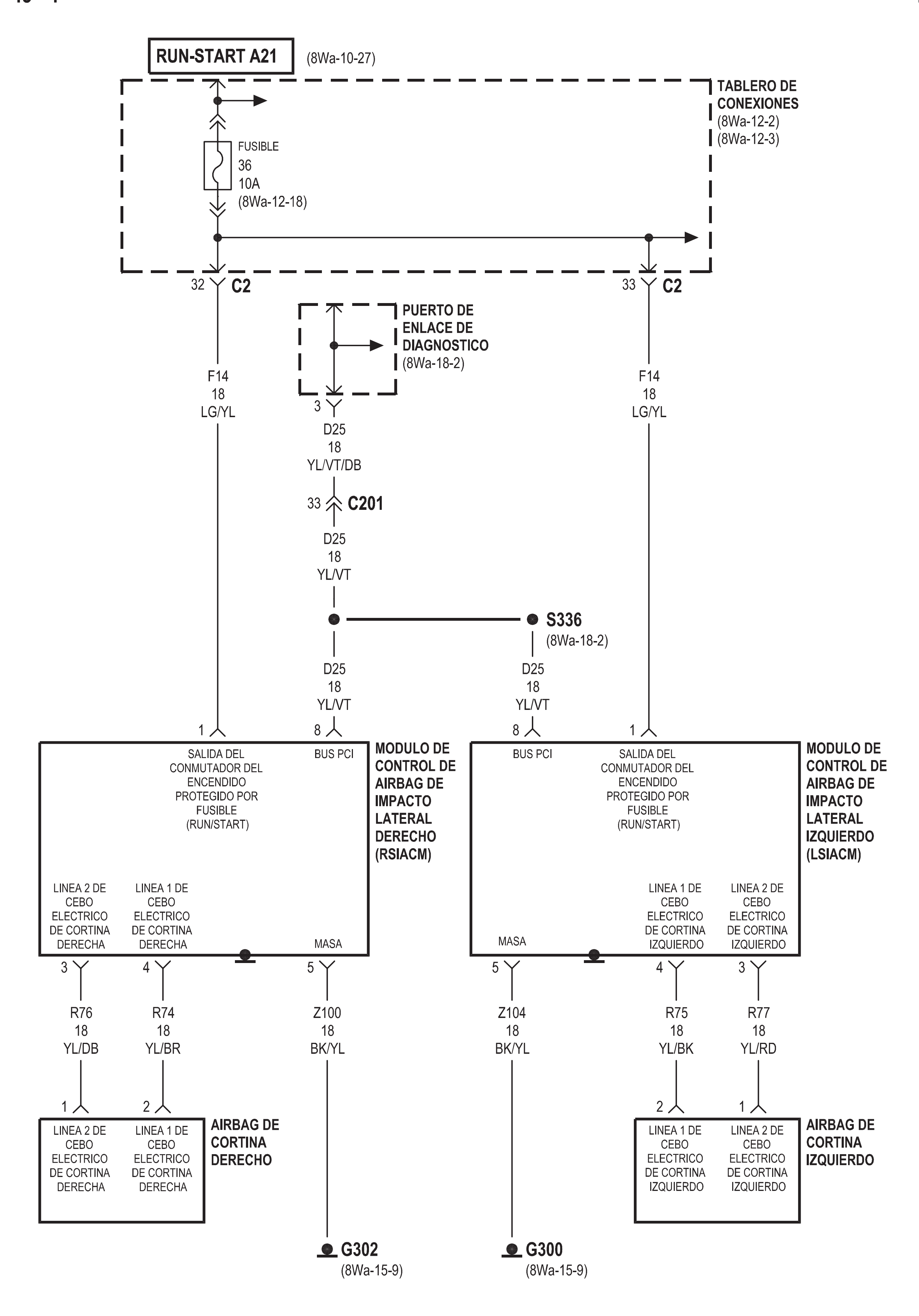

BATT A142
(8Wa-10-19)
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-3)
16
FUSIBLE
16
15A
(8Wa-10-19)
17
FUSIBLE
21
20A
(8Wa-10-26)
26
A71
18
DG/RD
S115
(8Wa-10-22)
A17
18
RD/BK
A71
18
DG/RD
A71
18
DG/RD
A17
18
RD/BK
30
86
86
30
RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/ A (EN EL PDC)
87A
87
85
85
87
87A
C151
18
DB/WT
K132
18
DG/LB
C13
18
DG
C3
18
DB/BK
11 C111
2 C104
3 C111
4 C104
C151
18
DB/WT
K132
20
DG/LB
C13
20
DG
C3
18
DB/BK
75 C1
69 C1
CONTROL DE RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DE A/ A
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-34)
1
SALIDA DE RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
MASA
CALEFACTOR DE CABINA
2
1
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2
Z186
12
BK/OR
Z246
18
BK/GY
S169
(8Wa-15-6)
Z246
12
BK/GY
G103
(8Wa-15-6)

8W - 43 SISTEMA AIRBAG

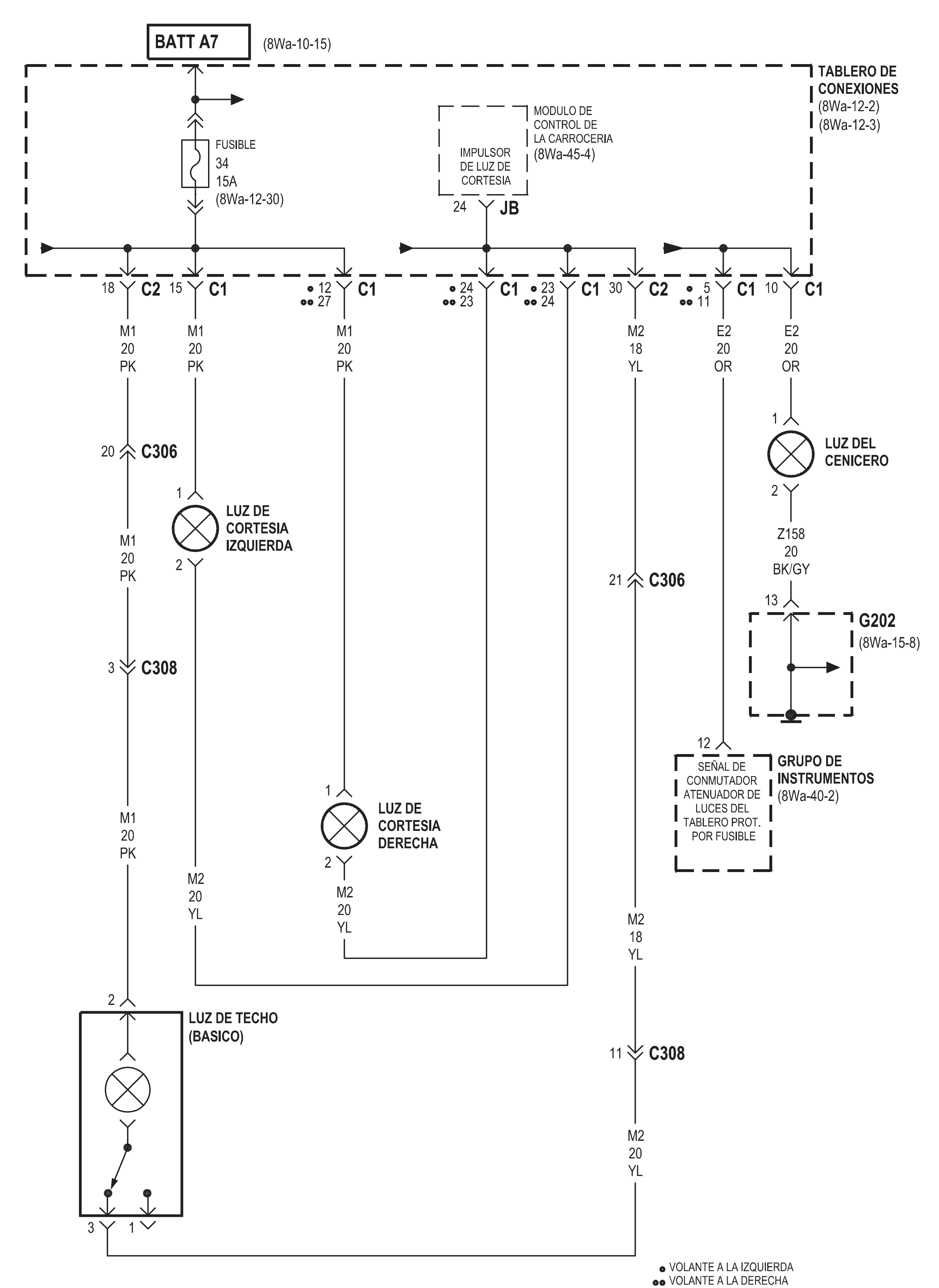


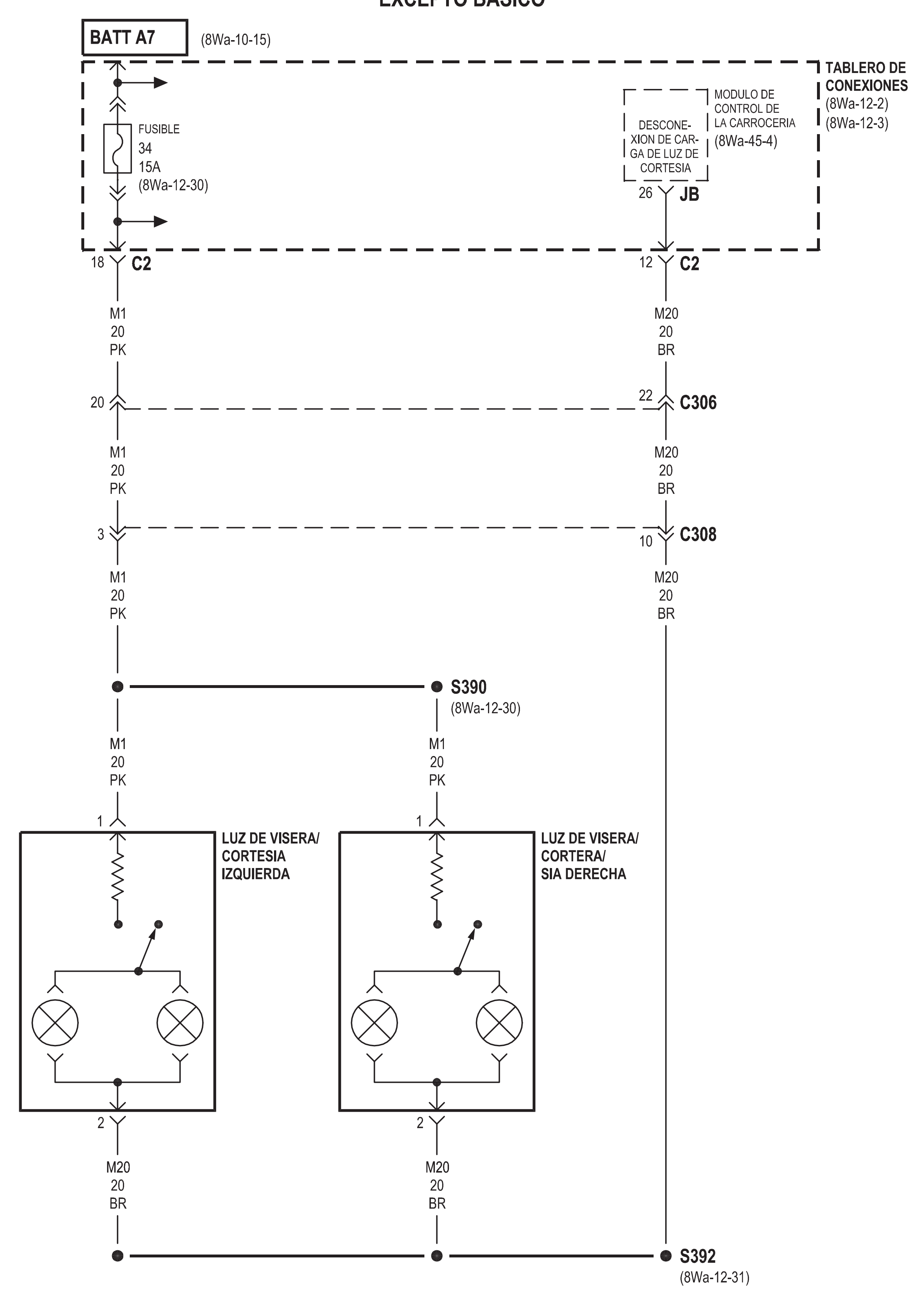
J028W-2 KJ004302

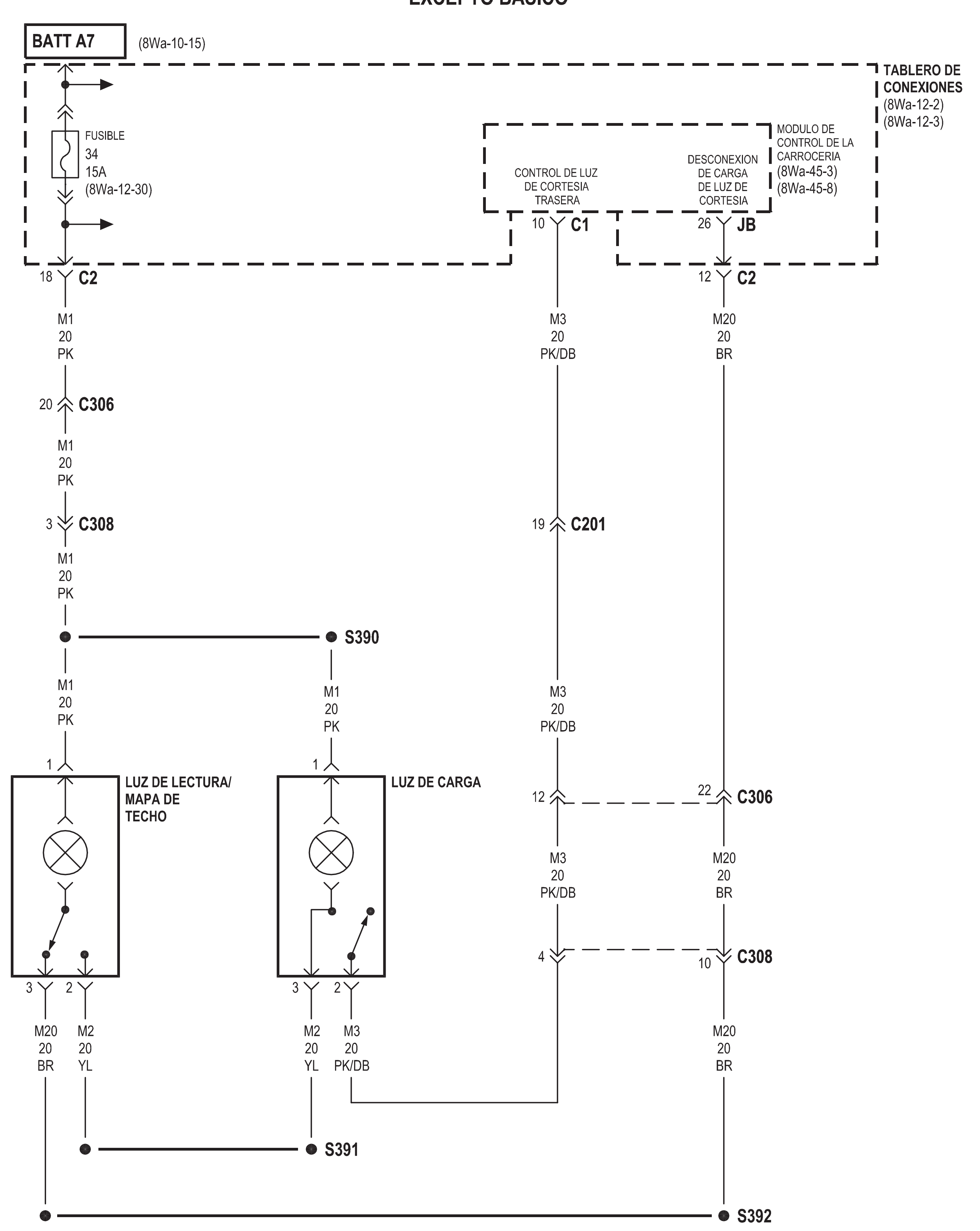

SENSOR DE IMPACTO DELANTERO DERECHO
SEÑAL DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO DERECHO
MASA DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO DERECHO
SENSOR DE IMPACTO DELANTERO IZQUIERDO
MASA DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO IZQUIERDO
SEÑAL DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO IZQUIERDO
R48 18 TN
R46 18 BR/LB
R47 18 DB/LB
R49 18 LB
C100
R48 20 TN
R46 20 BR/LB
R47 20 DB/LB
R49 20 LB/OR
C2
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG (ORC)
MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
LINEA 1 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
LINEA 2 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
C1
PAR TRENZADO
R59 20 LB
R57 20 DG
R60 20 VT
R58 20 GY
R55 18 OR/BK
R53 18 OR/YL
C201
C202
R59 18 LB
R57 18 DG
R60 18 VT
R58 18 GY
C311
C313
EXCEPTO BASICO
BASICO
R60 18 VT
R60 18 LB
R58 18 GY
R58 18 DG
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR (8Wa-40-8)
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE (8Wa-40-8)
TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR


RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
36
10A
(8Wa-12-18)
32 C2
33 C2
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
F14
18
LG/YL
3
D25
18
YL/VT/DB
33 C201
D25
18
YL/VT
S336
(8Wa-18-2)
D25
18
YL/VT
1
8
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
BUS PCI
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (RSIACM)
MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (LSIACM)
LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA DERECHA
LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA DERECHA
MASA
LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA IZQUIERDO
LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA IZQUIERDO
R76
18
YL/DB
R74
18
YL/BR
Z100
18
BK/YL
Z104
18
BK/YL
R75
18
YL/BK
R77
18
YL/RD
AIRBAG DE CORTINA DERECHO
AIRBAG DE CORTINA IZQUIERDO
G302
(8Wa-15-9)
G300
(8Wa-15-9)

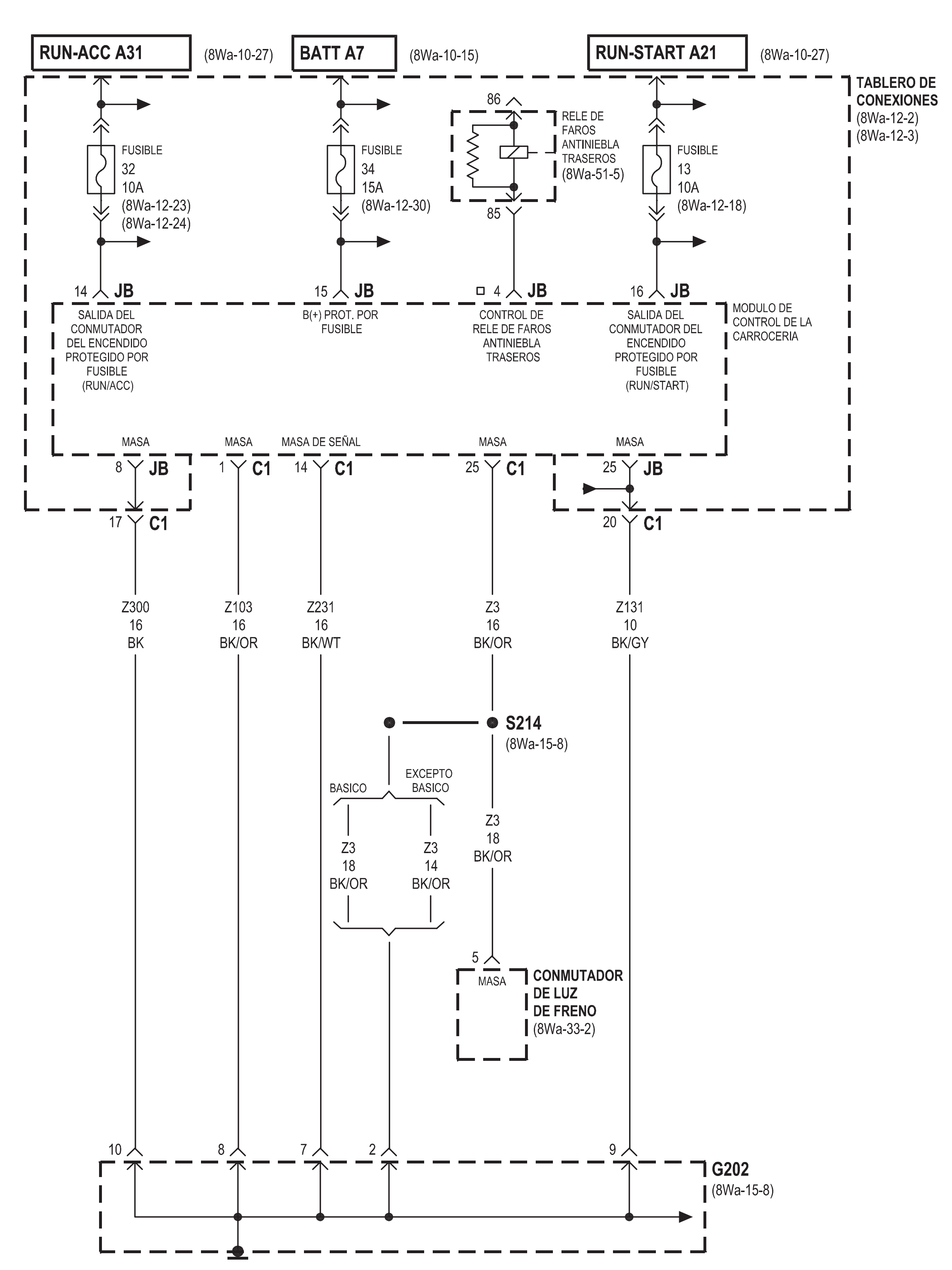
8W - 44 ILUMINACION INTERIOR

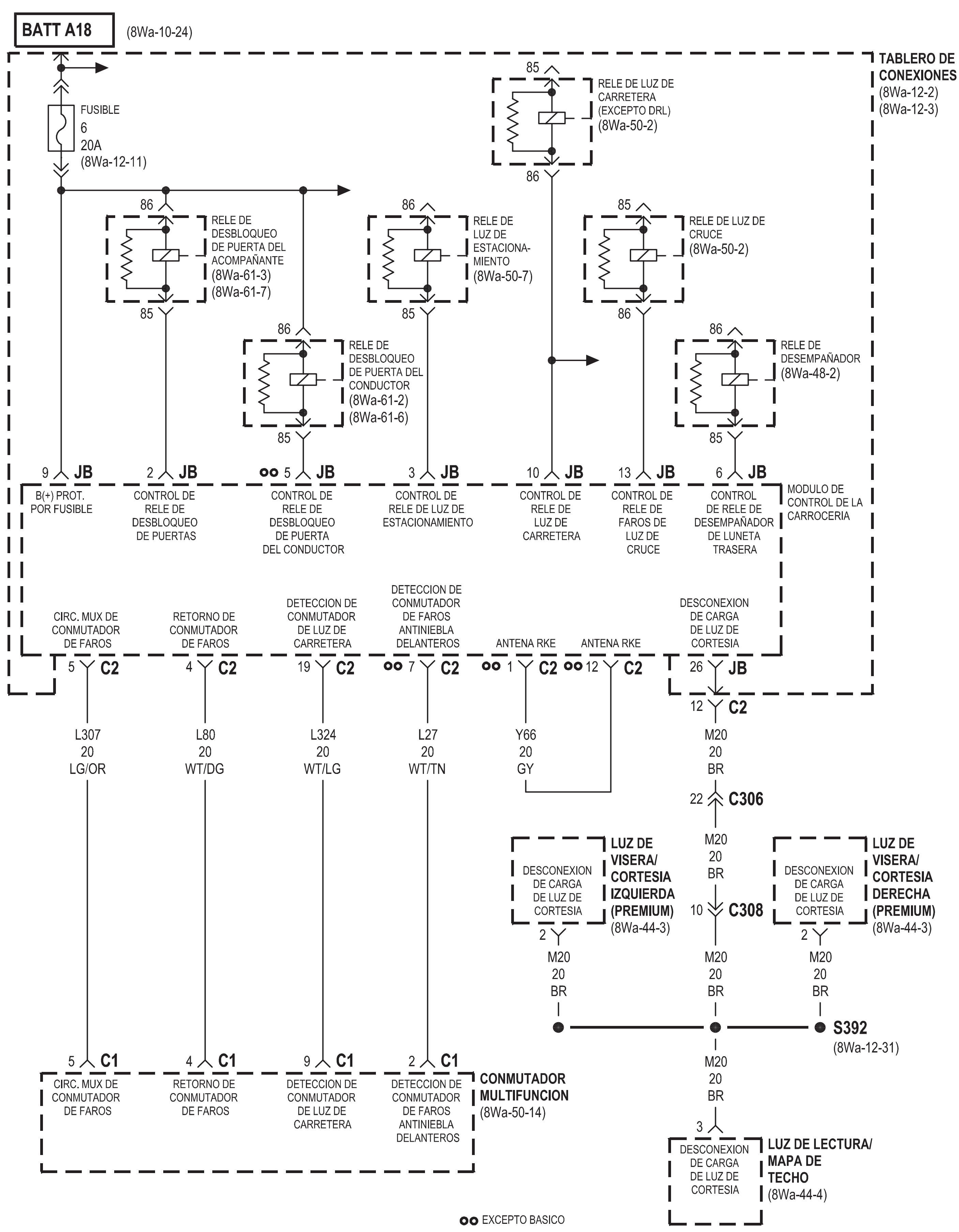

BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-4)
IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
24 JB
18 C2
15 C1
12 27 C1
24 23 C1
23 24 C1
30 C2
5 11 C1
10 C1
M1 20 PK
M2 18 YL
E2 20 OR
20 C306
21 C306
3 C308
11 C308
LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA
LUZ DE CORTESIA DERECHA
LUZ DEL CENICERO
Z158 20 BK/GY
G202
(8Wa-15-8)
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-2)
M2 20 YL
LUZ DE TECHO (BASICO)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA

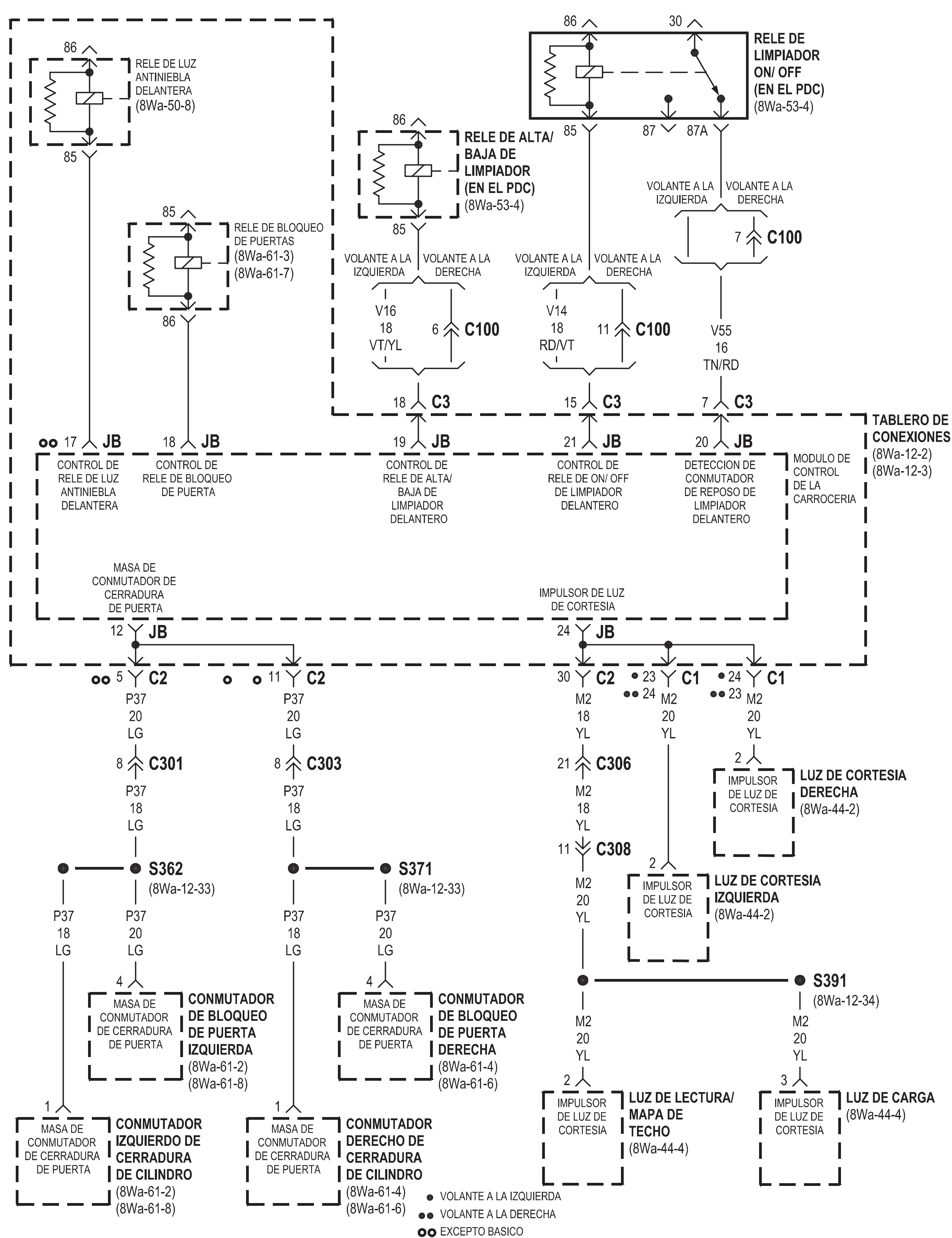

BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-4)
DESCONE-XION DE CAR-GA DE LUZ DE CORTESIA
26
JB
18
C2
12
C2
M1
20
PK
M20
20
BR
20
22
C306
3
10
C308
S390
(8Wa-12-30)
1
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA
LUZ DE VISERA/ CORTERA/ SIA DERECHA
2
S392
(8Wa-12-31)


BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE
CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
MODULO DE
CONTROL DE LA
CARROCERIA
(8Wa-45-3)
(8Wa-45-8)
CONTROL DE LUZ
DE CORTESIA
TRASERA
DESCONEXION
DE CARGA
DE LUZ DE
CORTESIA
10 C1
26 JB
18 C2
12 C2
M1
20
PK
M3
20
PK/DB
M20
20
BR
20 C306
3 C308
19 C201
S390
S391
S392
LUZ DE LECTURA/
MAPA DE
TECHO
LUZ DE CARGA
12
22 C306
4
10 C308
M2
20
YL
M20
20
BR

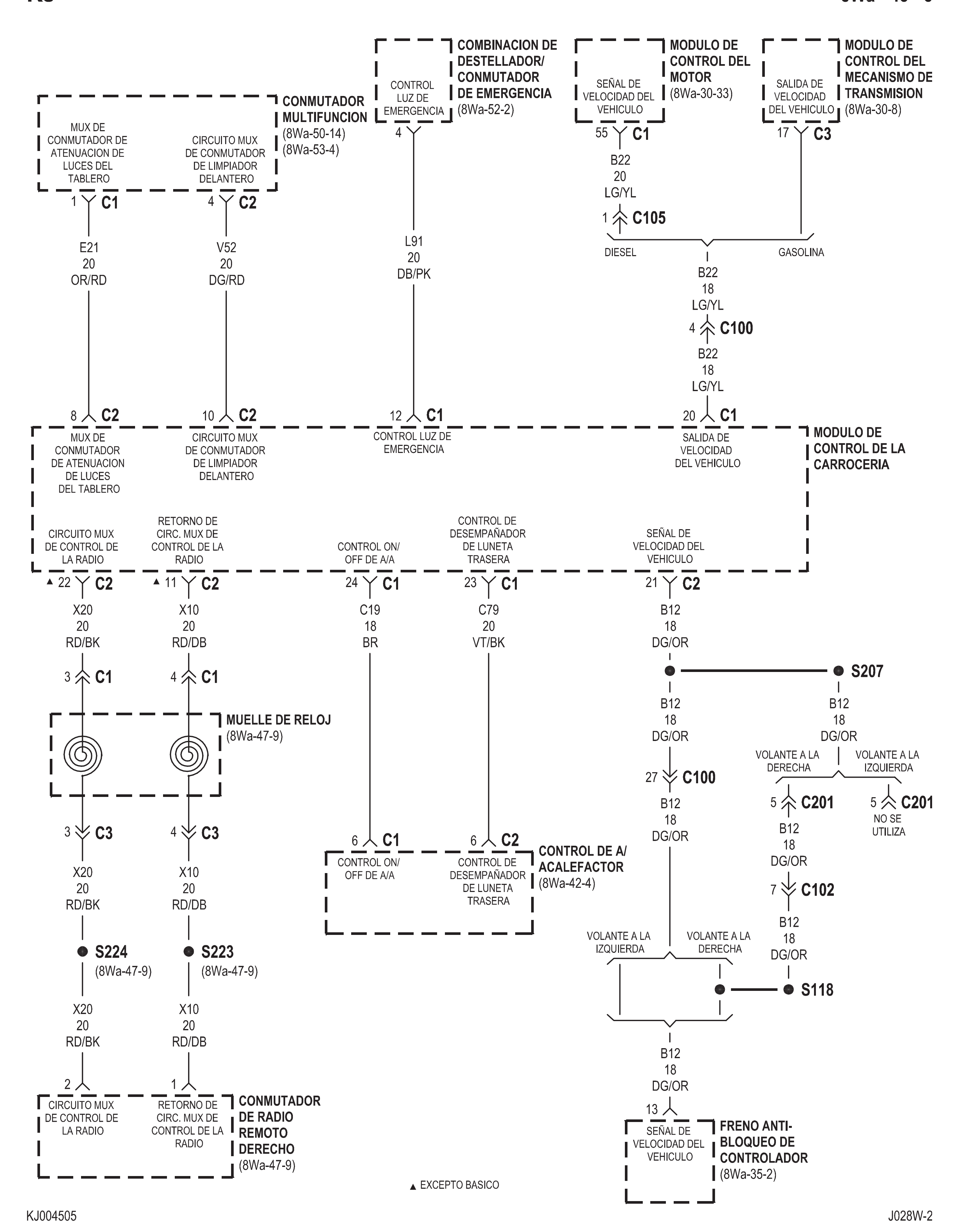
8W - 45 MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA


RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
BATT A7
(8Wa-10-15)
RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
32
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
86
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
(8Wa-51-5)
85
FUSIBLE
13
10A
(8Wa-12-18)
14 JB
15 JB
4 JB
16 JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
MASA
MASA
MASA DE SEÑAL
MASA
MASA
8 JB
1 C1
14 C1
25 C1
25 JB
17 C1
20 C1
Z300
16
BK
Z103
16
BK/OR
Z231
16
BK/WT
Z3
16
BK/OR
Z131
10
BK/GY
S214
(8Wa-15-8)
BASICO
EXCEPTO BASICO
Z3
18
BK/OR
Z3
14
BK/OR
Z3
18
BK/OR
5
MASA
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
10
8
7
2
9
G202
(8Wa-15-8)
PREMIUM

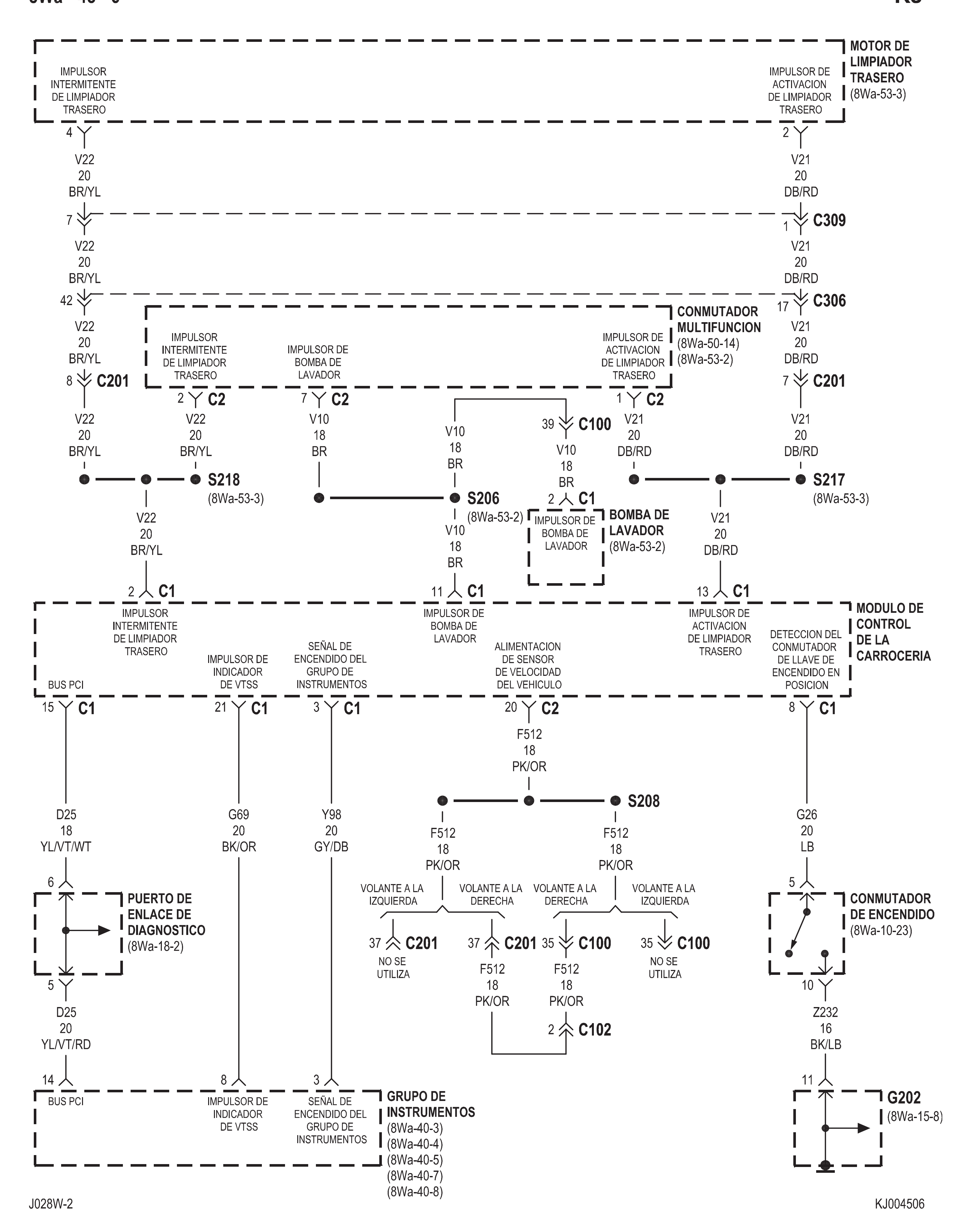

BATT A18
(8Wa-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
6
20A
(8Wa-12-11)
RELE DE LUZ DE CARRETERA (EXCEPTO DRL)
(8Wa-50-2)
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
RELE DE LUZ DE ESTACIONA-MIENTO
(8Wa-50-7)
RELE DE LUZ DE CRUCE
(8Wa-50-2)
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-6)
RELE DE DESEMPAÑADOR
(8Wa-48-2)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTAS
CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
CONTROL DE RELE DE FAROS DE LUZ DE CRUCE
CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE FAROS
RETORNO DE CONMUTADOR DE FAROS
DETECCION DE CONMUTADOR DE LUZ DE CARRETERA
DETECCION DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
ANTENA RKE
ANTENA RKE
DESCONEXION DE CARGA DE LUZ DE CORTESIA
L307 20 LG/OR
L80 20 WT/DG
L324 20 WT/LG
L27 20 WT/TN
Y66 20 GY
M20 20 BR
C306
C308
LUZ DE VISERA/ CORTESIA IZQUIERDA (PREMIUM)
(8Wa-44-3)
LUZ DE VISERA/ CORTESIA DERECHA (PREMIUM)
(8Wa-44-3)
DESCONEXION DE CARGA DE LUZ DE CORTESIA
S392
(8Wa-12-31)
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8Wa-50-14)
LUZ DE LECTURA/ MAPA DE TECHO
(8Wa-44-4)
EXCEPTO BASICO



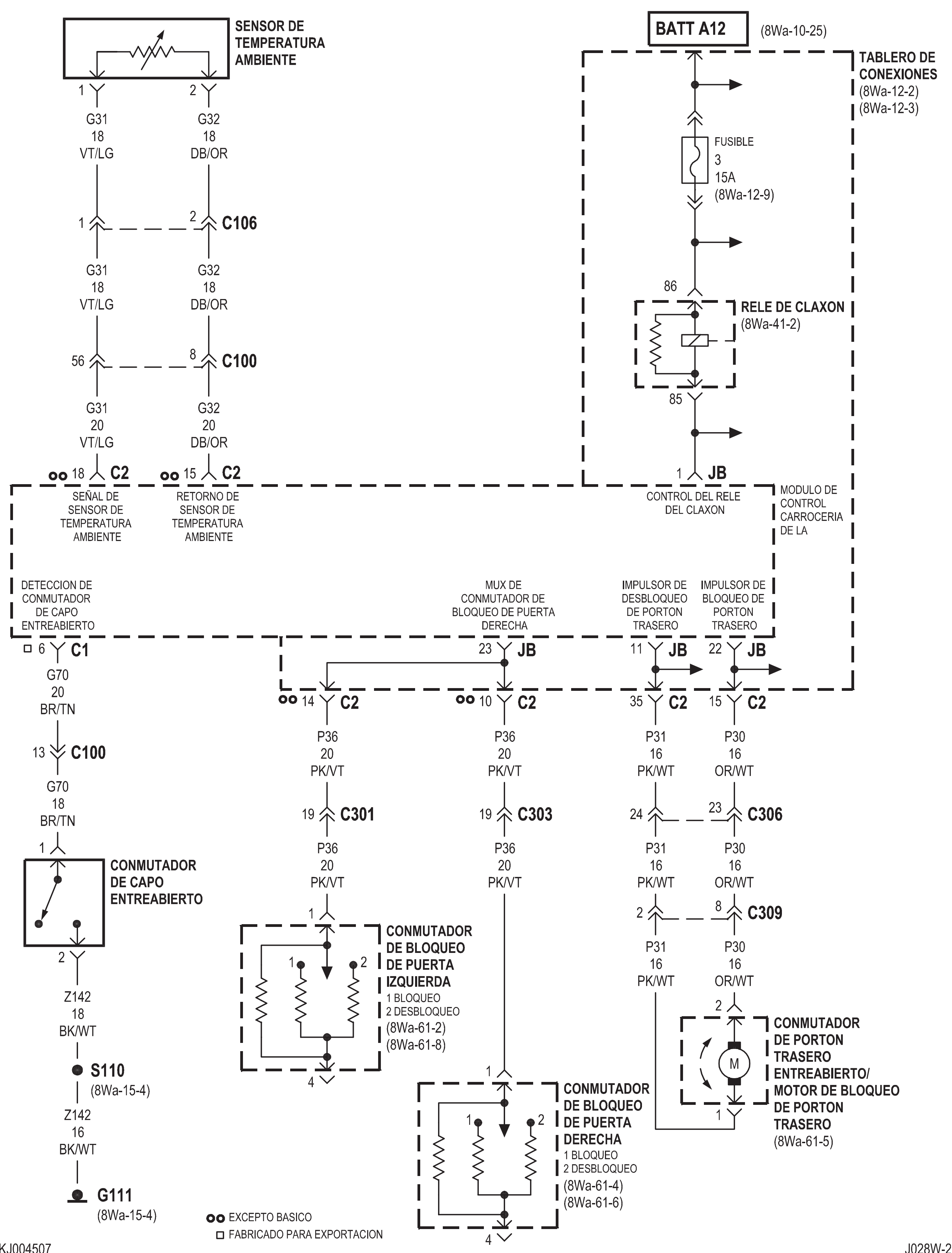
J028W-2 KJ004504

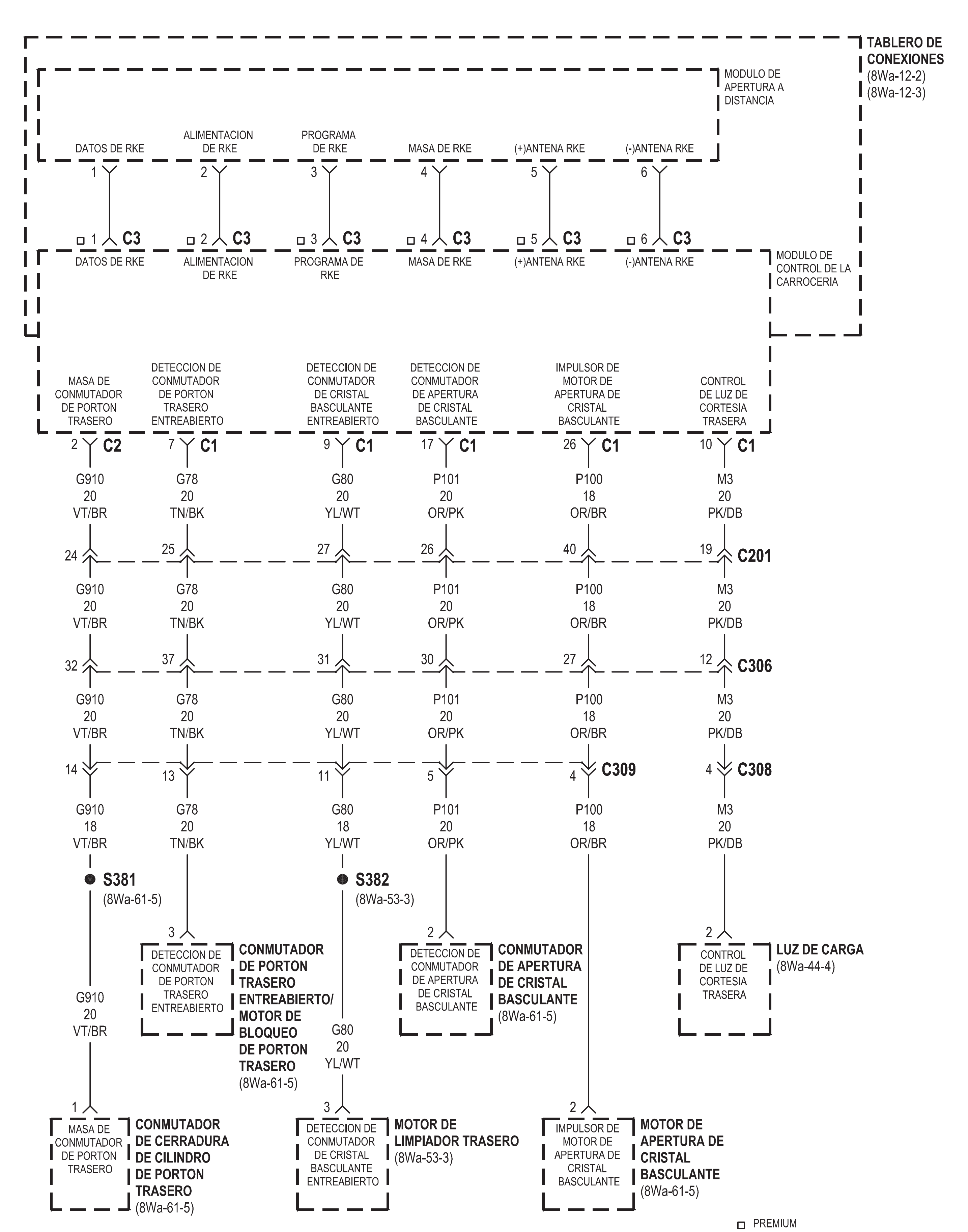


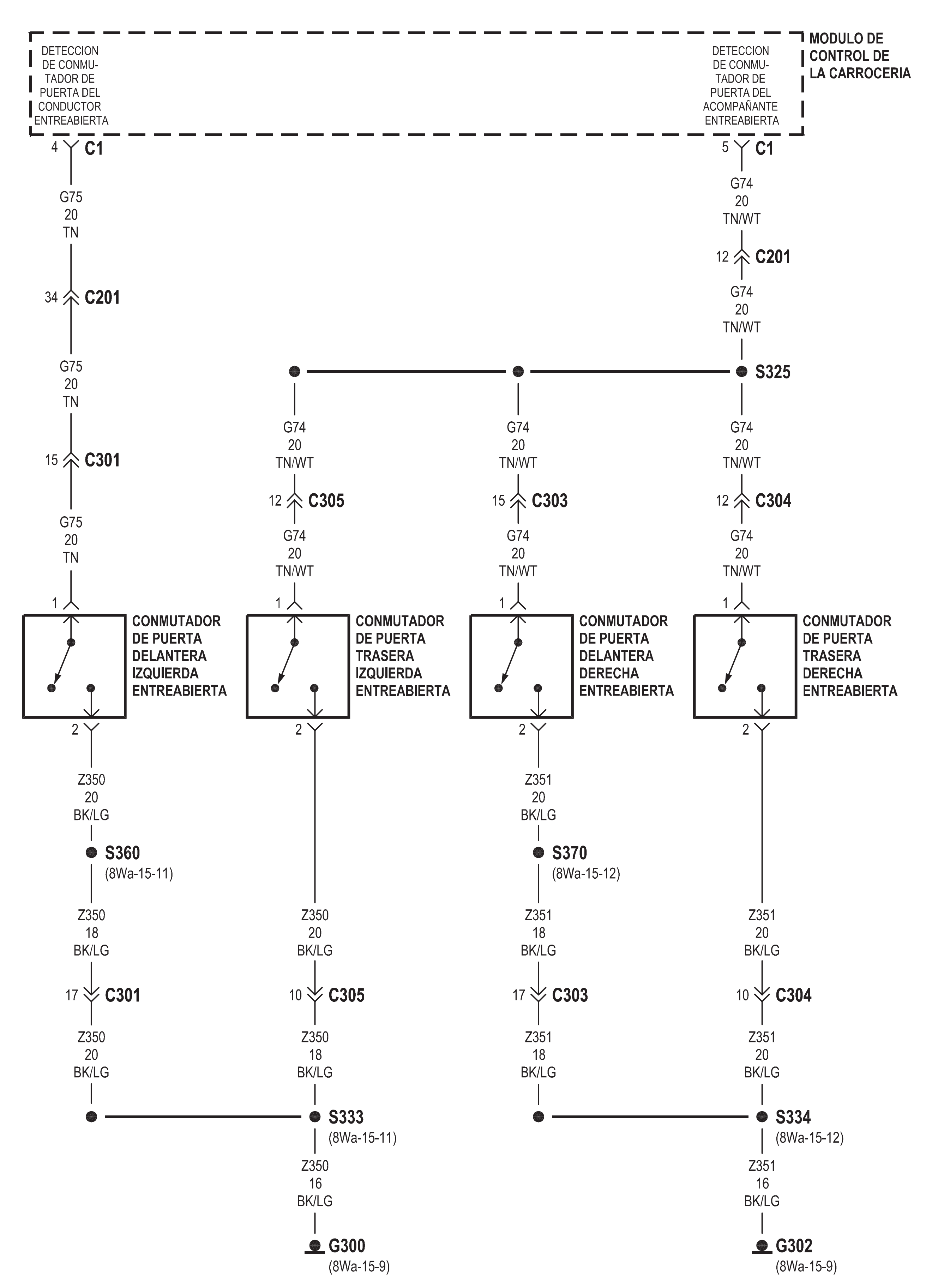
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
CONTROL LUZ DE EMERGENCIA
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-33)
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-8)
SALIDA DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8Wa-50-14)
(8Wa-53-4)
MUX DE CONMUTADOR DE ATENUACION DE LUCES DEL TABLERO
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DELANTERO
4 55 C1 17 C3
B22 20 LG/YL
1 C1 4 C2
1 C105
DIESEL
GASOLINA
E21 20 OR/RD
V52 20 DG/RD
L91 20 DB/PK
B22 18 LG/YL
4 C100
B22 18 LG/YL
8 C2 10 C2 12 C1 20 C1
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
MUX DE CONMUTADOR DE ATENUACION DE LUCES DEL TABLERO
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DELANTERO
CONTROL LUZ DE EMERGENCIA
SALIDA DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
CONTROL ON/ OFF DE A/A
CONTROL DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
▲ 22 C2 ▲ 11 C2 24 C1 23 C1 21 C2
X20 20 RD/BK
X10 20 RD/DB
C19 18 BR
C79 20 VT/BK
B12 18 DG/OR
S207
3 C1 4 C1
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-47-9)
B12 18 DG/OR
B12 18 DG/OR
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
27 C100
5 C201
5 C201
NO SE UTILIZA
B12 18 DG/OR
B12 18 DG/OR
3 C3 4 C3
6 C1 6 C2
CONTROL DE A/ ACALEFACTOR
(8Wa-42-4)
CONTROL ON/ OFF DE A/A
CONTROL DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
7 C102
X20 20 RD/BK
X10 20 RD/DB
B12 18 DG/OR
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S224 (8Wa-47-9)
S223 (8Wa-47-9)
S118
X20 20 RD/BK
X10 20 RD/DB
B12 18 DG/OR
2 1 13
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO DERECHO
(8Wa-47-9)
CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-2)
SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
▲ EXCEPTO BASICO

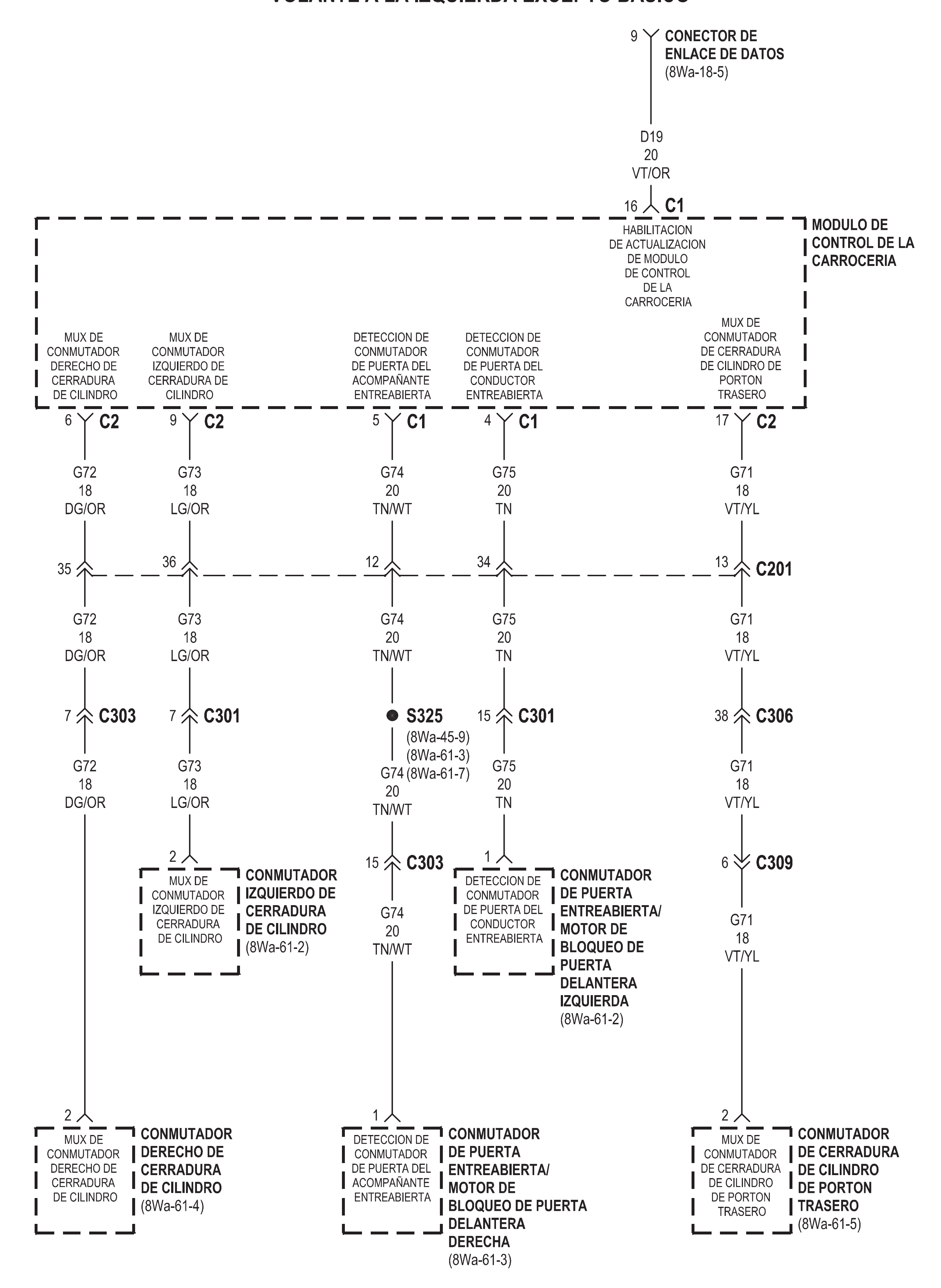


MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8Wa-53-3)
IMPULSOR INTERMITENTE DE LIMPIADOR TRASERO
IMPULSOR DE ACTIVACION DE LIMPIADOR TRASERO
V22 20 BR/YL
V21 20 DB/RD
C309
C306
CONMUTADOR MULTIFUNCION
(8Wa-50-14)
(8Wa-53-2)
IMPULSOR DE BOMBA DE LAVADOR
C201
C2
C100
V10 18 BR
S218
(8Wa-53-3)
S206
(8Wa-53-2)
S217
(8Wa-53-3)
C1
BOMBA DE LAVADOR
(8Wa-53-2)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
BUS PCI
IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
SEÑAL DE ENCENDIDO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
ALIMENTACION DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
DETECCION DEL CONMUTADOR DE LLAVE DE ENCENDIDO EN POSICION
F512 18 PK/OR
S208
D25 18 YL/VT/WT
G69 20 BK/OR
Y98 20 GY/DB
G26 20 LB
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
NO SE UTILIZA
C102
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
(8Wa-10-23)
D25 20 YL/VT/RD
Z232 16 BK/LB
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-3)
(8Wa-40-4)
(8Wa-40-5)
(8Wa-40-7)
(8Wa-40-8)
G202
(8Wa-15-8)

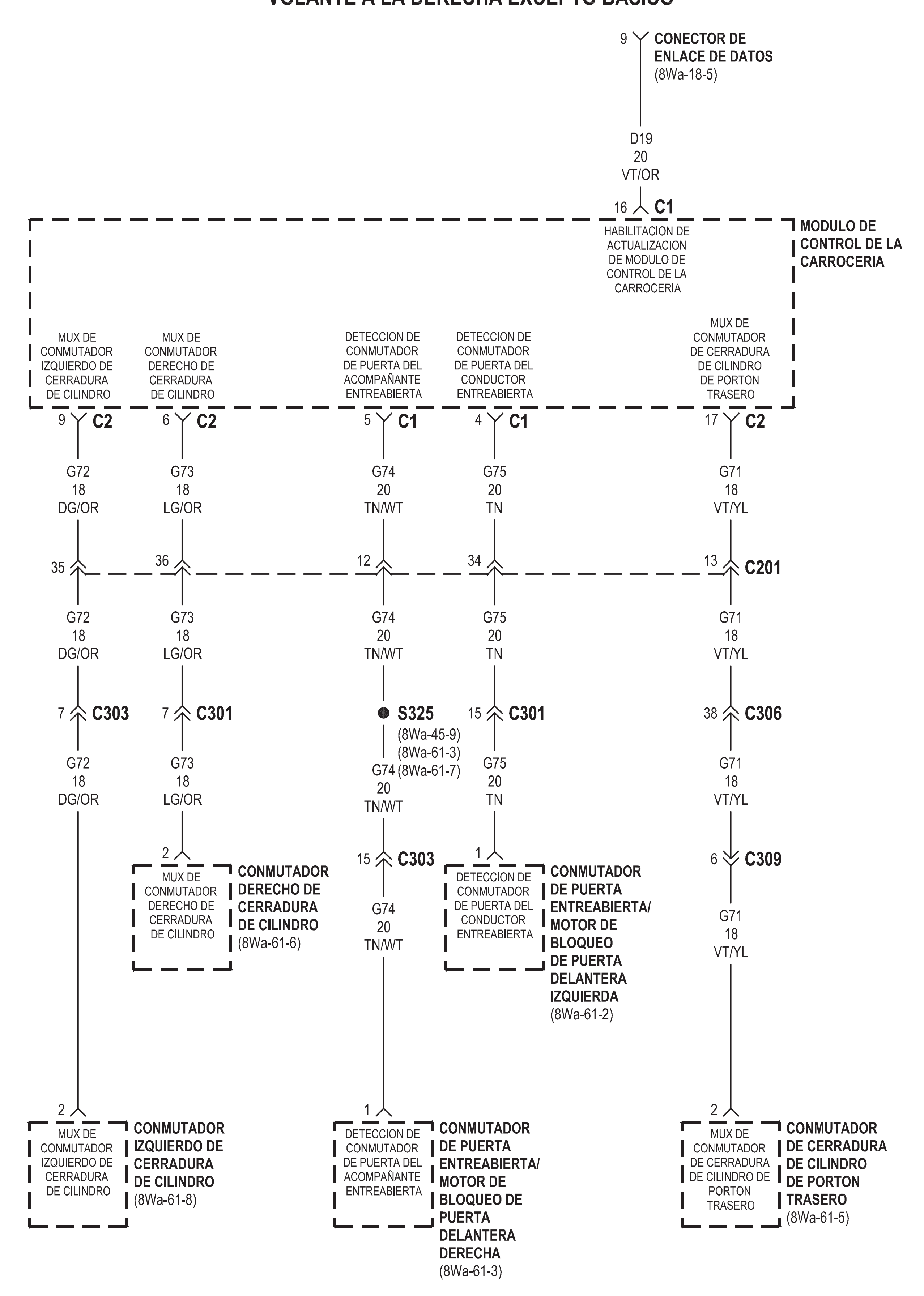

SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
G31 18 VT/LG
G32 18 DB/OR
C106
G31 18 VT/LG
G32 18 DB/OR
C100
G31 20 VT/LG
G32 20 DB/OR
C2
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
RETORNO DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
BATT A12
(8Wa-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
3
15A
(8Wa-12-9)
RELE DE CLAXON
(8Wa-41-2)
JB
CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
MODULO DE CONTROL CARROCERIA DE LA
DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PORTON TRASERO
IMPULSOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
C1
G70 20 BR/TN
C100
G70 18 BR/TN
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
Z142 18 BK/WT
S110
(8Wa-15-4)
Z142 16 BK/WT
G111
(8Wa-15-4)
P36 20 PK/VT
C301
C303
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
1 BLOQUEO
2 DESBLOQUEO
(8Wa-61-2)
(8Wa-61-8)
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
1 BLOQUEO
2 DESBLOQUEO
(8Wa-61-4)
(8Wa-61-6)
P31 16 PK/WT
P30 16 OR/WT
C306
C309
CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO/ MOTOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
(8Wa-61-5)
M
EXCEPTO BASICO
FABRICADO PARA EXPORTACION


TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE APERTURA A DISTANCIA
DATOS DE RKE
ALIMENTACION DE RKE
PROGRAMA DE RKE
MASA DE RKE
(+)ANTENA RKE
(-)ANTENA RKE
C3
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
PROGRAMA DE RKE
MASA DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO
DETECCION DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO
DETECCION DE CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE ENTREABIERTO
DETECCION DE CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
IMPULSOR DE MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
CONTROL DE LUZ DE CORTESIA TRASERA
C2
C1
G910 20 VT/BR
G78 20 TN/BK
G80 20 YL/WT
P101 20 OR/PK
P100 18 OR/BR
M3 20 PK/DB
C201
C306
C309
C308
G910 18 VT/BR
G80 18 YL/WT
S381
(8Wa-61-5)
S382
(8Wa-53-3)
CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO/ MOTOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
(8Wa-61-5)
CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
(8Wa-61-5)
CONTROL DE LUZ DE CORTESIA TRASERA
LUZ DE CARGA
(8Wa-44-4)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
(8Wa-61-5)
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
(8Wa-53-3)
MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
(8Wa-61-5)
PREMIUM


MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
4 C1
5 C1
G75 20 TN
G74 20 TN/WT
34 C201
12 C201
15 C301
S325
12 C305
15 C303
12 C304
1
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA
2
Z350 20 BK/LG
Z351 20 BK/LG
S360 (8Wa-15-11)
S370 (8Wa-15-12)
Z350 18 BK/LG
Z351 18 BK/LG
17 C301
10 C305
17 C303
10 C304
S333 (8Wa-15-11)
S334 (8Wa-15-12)
Z350 16 BK/LG
Z351 16 BK/LG
G300 (8Wa-15-9)
G302 (8Wa-15-9)

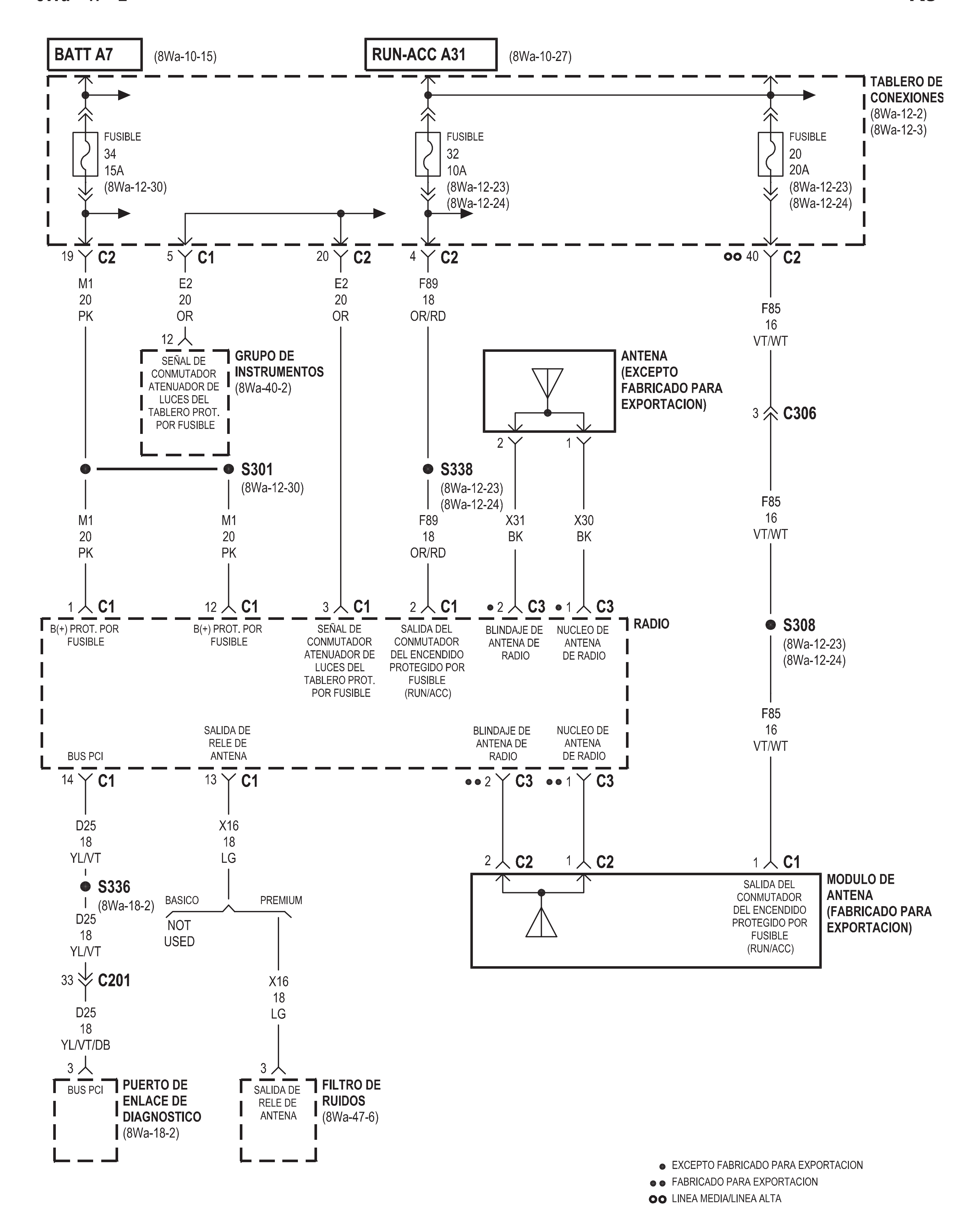


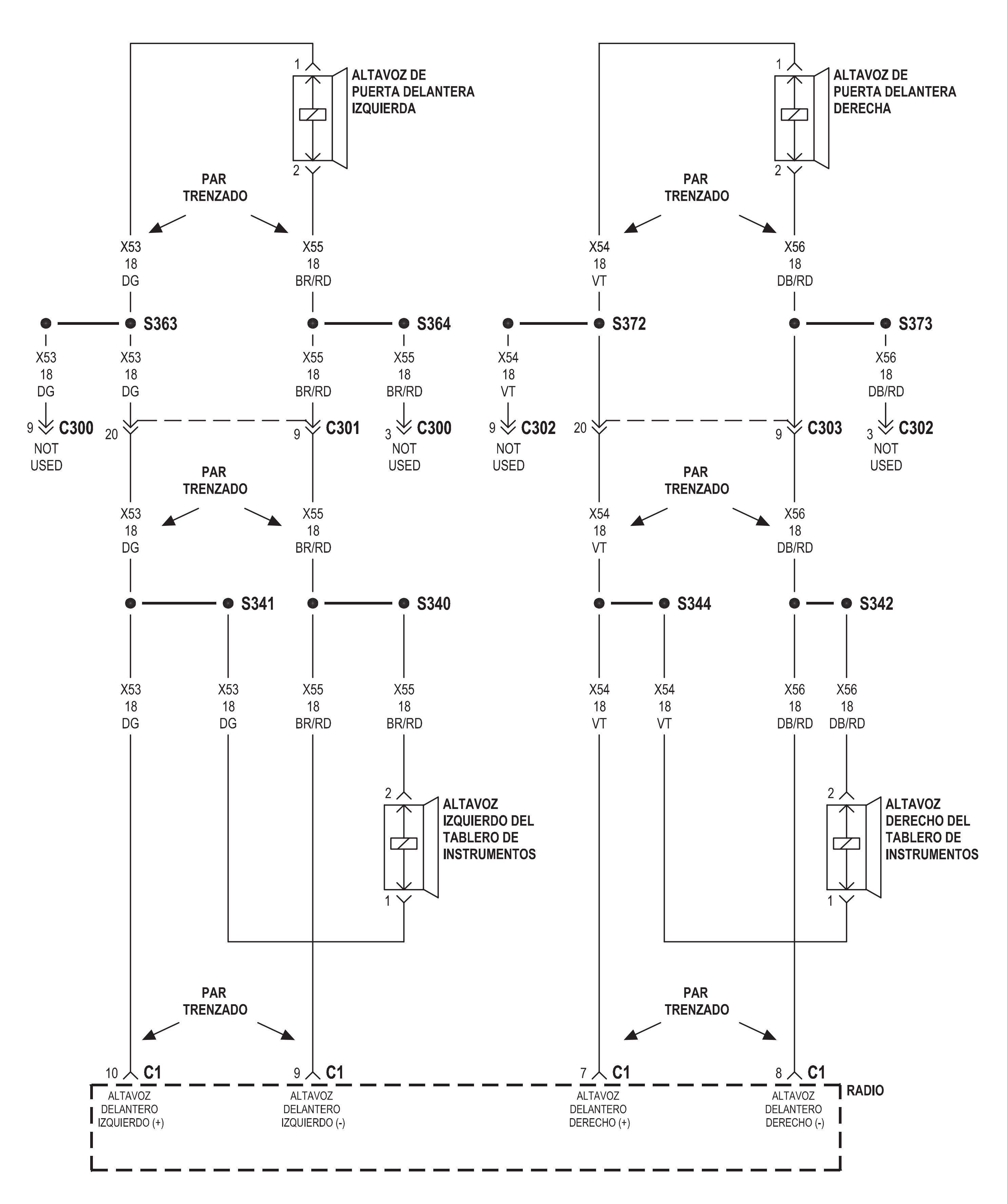
9
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
D19
20
VT/OR
16
C1
HABILITACION DE ACTUALIZACION DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
MUX DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
6 C2
9 C2
5 C1
4 C1
17 C2
G72 18 DG/OR
G73 18 LG/OR
G74 20 TN/WT
G75 20 TN
G71 18 VT/YL
35
36
12
34
13
C201
7 C303
7 C301
S325
(8Wa-45-9)
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
15 C301
38 C306
15 C303
6 C309
2
1
CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
(8Wa-61-2)
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
(8Wa-61-4)
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA DERECHA
(8Wa-61-3)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
(8Wa-61-5)

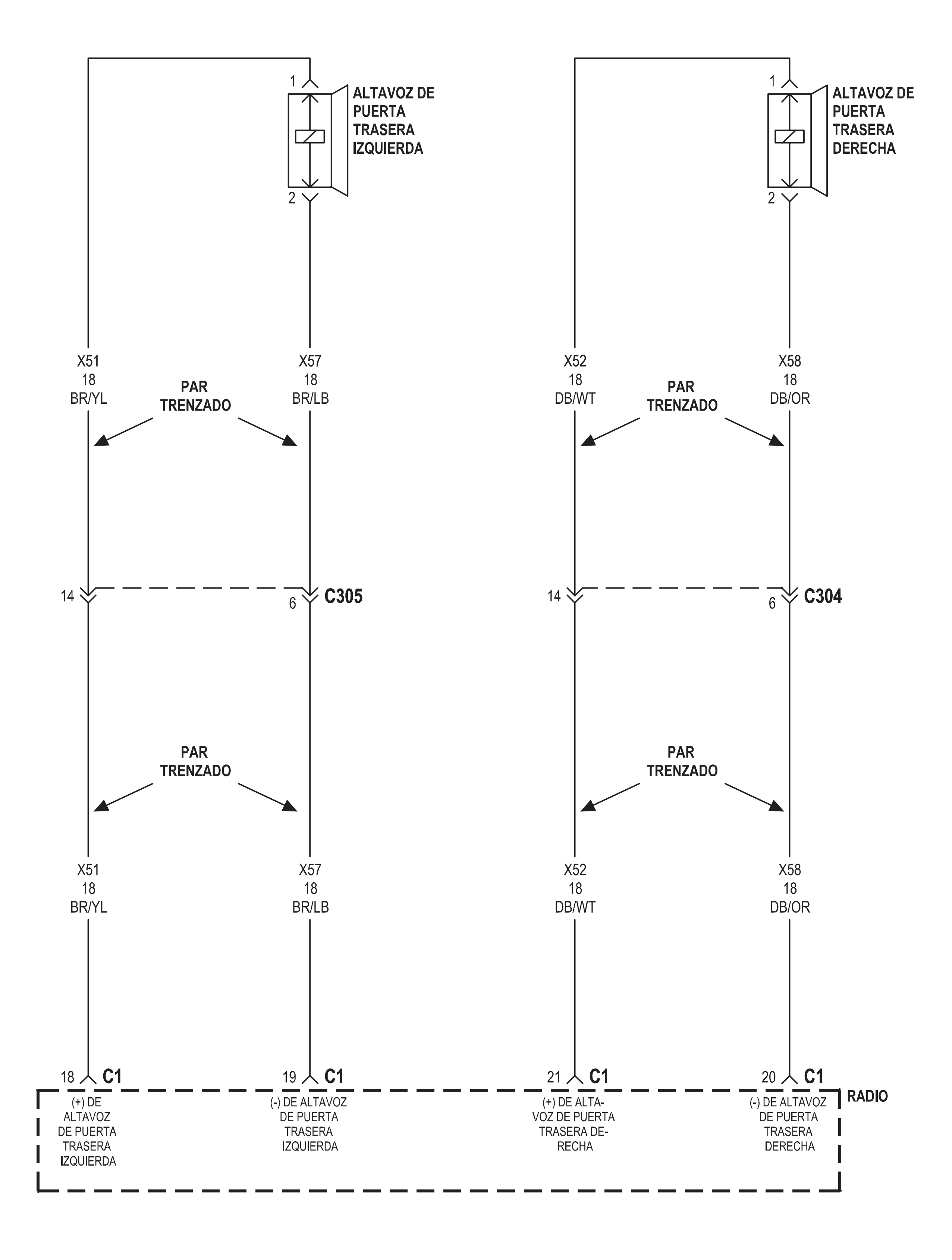


9
CONECTOR DE ENLACE DE DATOS
(8Wa-18-5)
D19
20
VT/OR
16
C1
HABILITACION DE ACTUALIZACION DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
MUX DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
9 C2
6 C2
5 C1
4 C1
17 C2
G72 18 DG/OR
G73 18 LG/OR
G74 20 TN/WT
G75 20 TN
G71 18 VT/YL
35
36
12
34
13
C201
7 C303
7 C301
S325
(8Wa-45-9)
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
15 C301
38 C306
2
MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
(8Wa-61-6)
15 C303
1
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
(8Wa-61-2)
6 C309
2
MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
(8Wa-61-8)
1
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA DERECHA
(8Wa-61-3)
2
MUX DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
(8Wa-61-5)

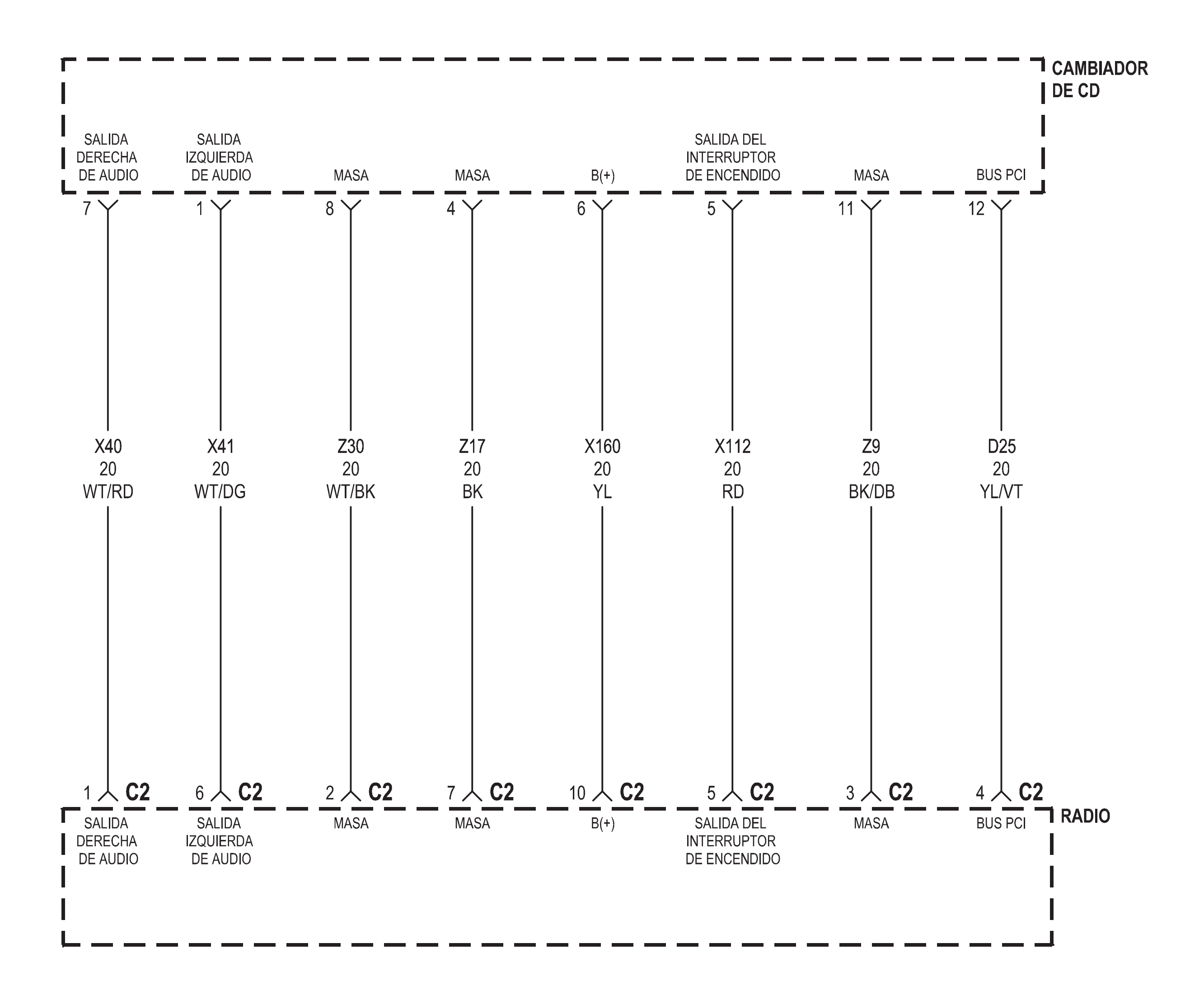
8W - 47 SISTEMA DE AUDIO

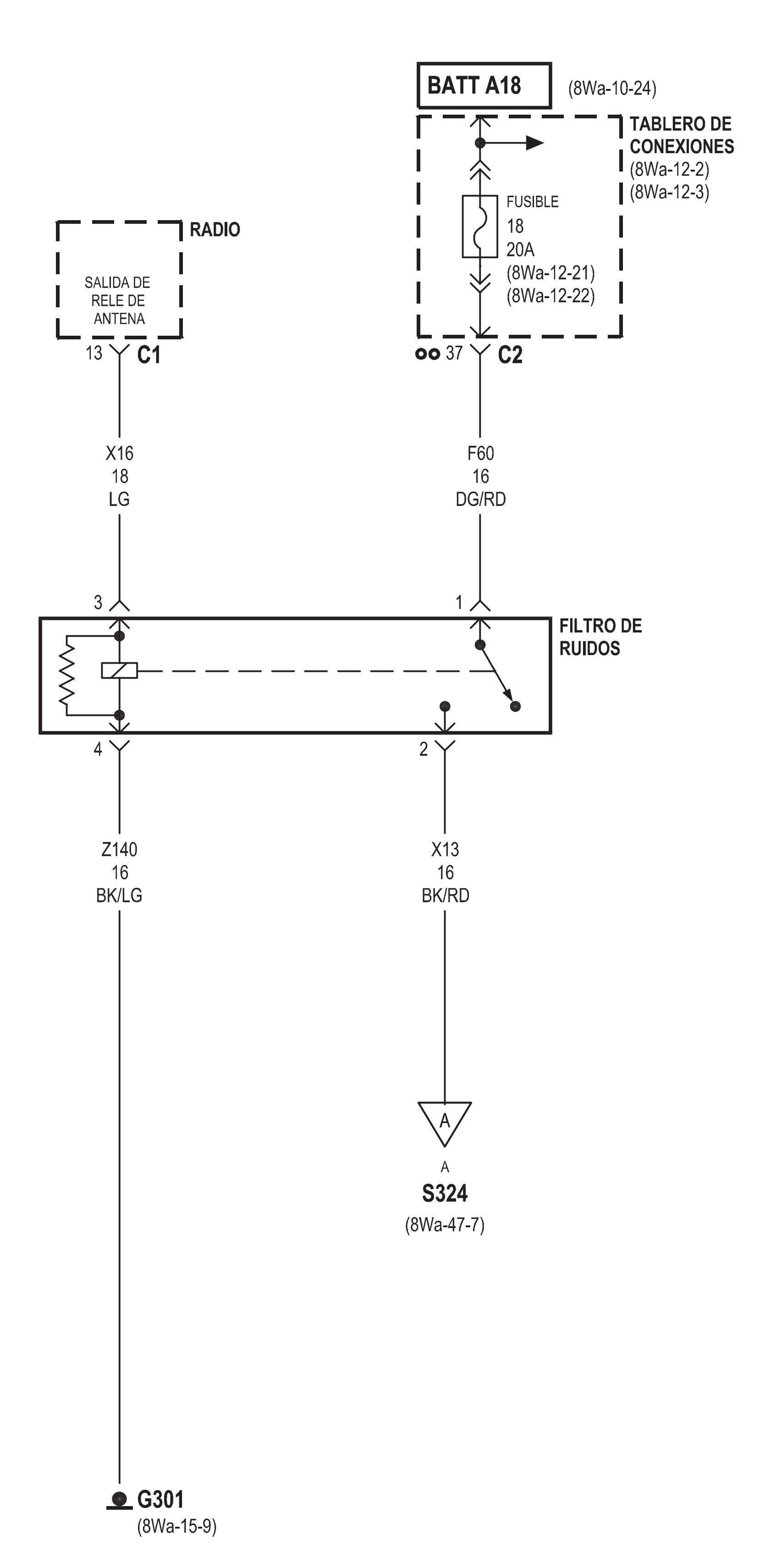

BATT A7
(8Wa-10-15)
RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
FUSIBLE
32
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
FUSIBLE
20
20A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
19 C2
5 C1
20 C2
4 C2
40 C2
M1
20
PK
E2
20
OR
E2
20
OR
F89
18
OR/RD
F85
16
VT/WT
12
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-2)
ANTENA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)
2
1
3 C306
S301
(8Wa-12-30)
S338
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
M1
20
PK
M1
20
PK
F89
18
OR/RD
X31
BK
X30
BK
F85
16
VT/WT
1 C1
12 C1
3 C1
2 C1
2 C3
1 C3
RADIO
B(+) PROT. POR FUSIBLE
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
BLINDAJE DE ANTENA DE RADIO
NUCLEO DE ANTENA DE RADIO
S308
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
BUS PCI
SALIDA DE RELE DE ANTENA
BLINDAJE DE ANTENA DE RADIO
NUCLEO DE ANTENA DE RADIO
F85
16
VT/WT
14 C1
13 C1
2 C3
1 C3
D25
18
YL/VT
X16
18
LG
2 C2
1 C2
1 C1
S336
(8Wa-18-2)
BASICO
PREMIUM
NOT USED
D25
18
YL/VT
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
MODULO DE ANTENA (FABRICADO PARA EXPORTACION)
33 C201
X16
18
LG
D25
18
YL/VT/DB
3
3
BUS PCI
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
SALIDA DE RELE DE ANTENA
FILTRO DE RUIDOS
(8Wa-47-6)
● EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
●● FABRICADO PARA EXPORTACION
○○ LINEA MEDIA/LINEA ALTA


ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
PAR TRENZADO
X53 18 DG
X55 18 BR/RD
X54 18 VT
X56 18 DB/RD
S363
S364
S372
S373
C300
C301
C302
C303
NOT USED
S341
S340
S344
S342
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
C1
RADIO
ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)



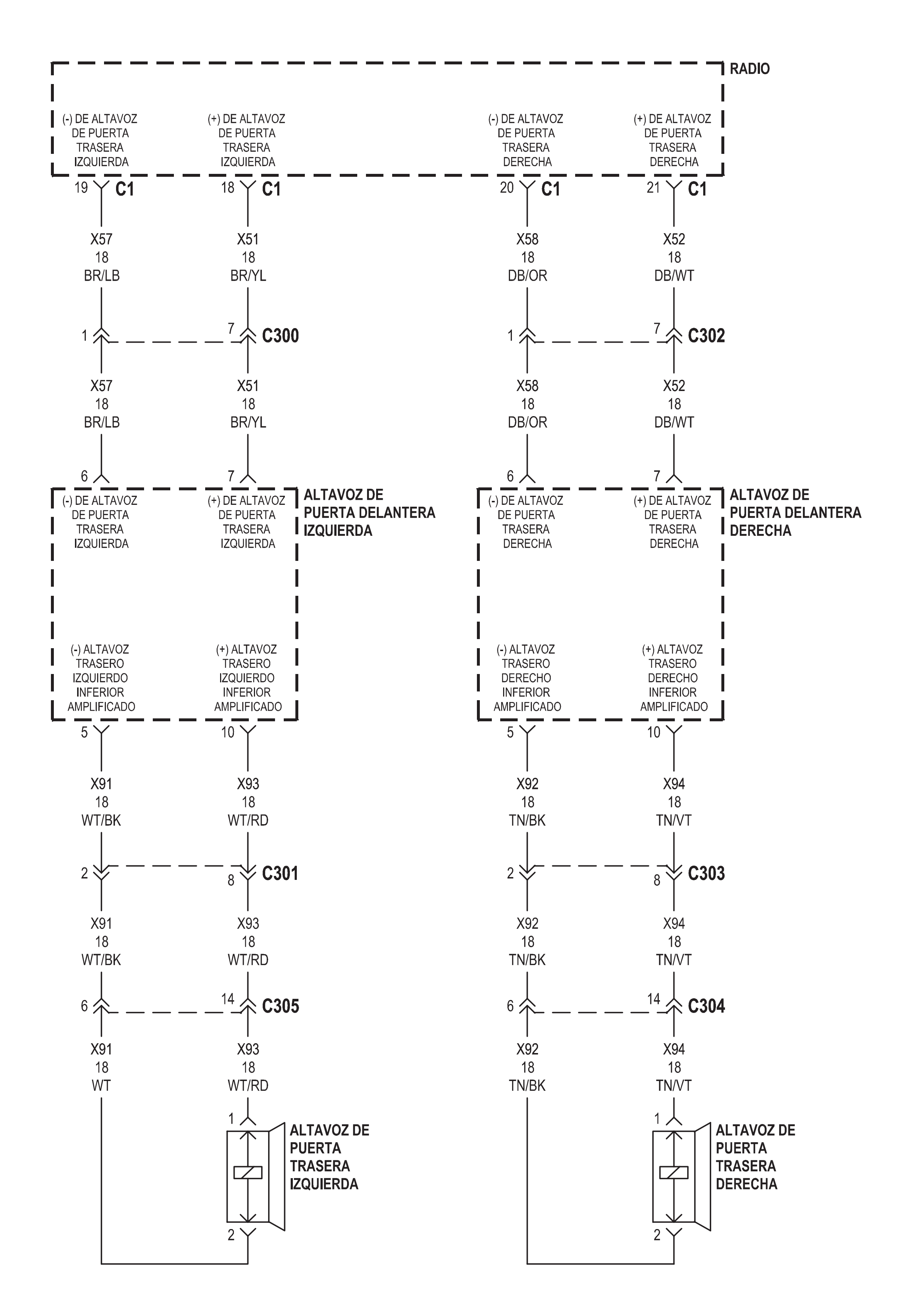
1
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
2
1
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
2
X51 18 BR/YL
X57 18 BR/LB
PAR TRENZADO
X52 18 DB/WT
X58 18 DB/OR
PAR TRENZADO
14
6
C305
14
6
C304
PAR TRENZADO
PAR TRENZADO
X51 18 BR/YL
X57 18 BR/LB
X52 18 DB/WT
X58 18 DB/OR
18 C1
19 C1
21 C1
20 C1
RADIO
(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
(+) DE ALTA-VOZ DE PUERTA TRASERA DE-RECHA
(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA

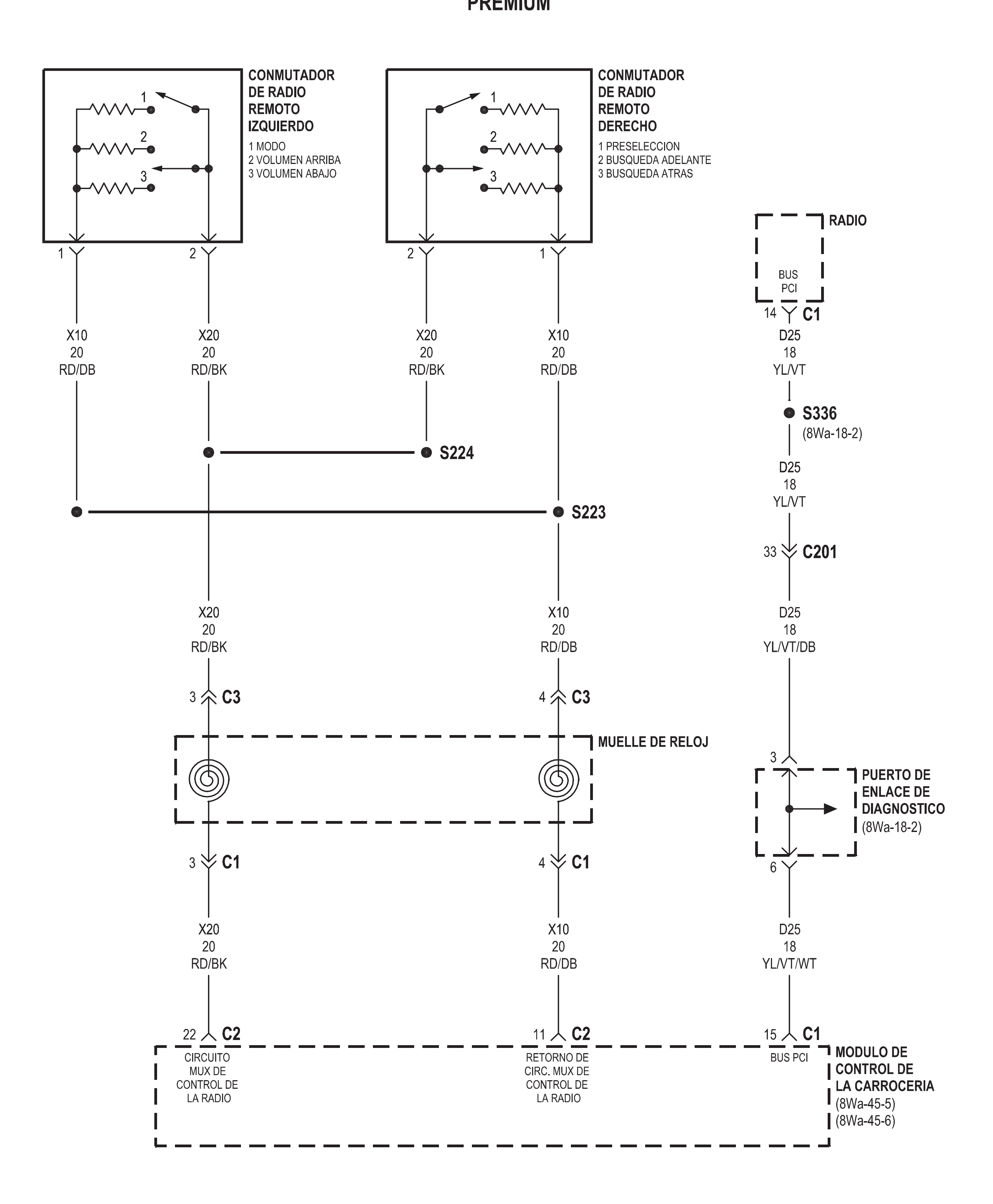

CAMBIADOR DE CD
SALIDA DERECHA DE AUDIO
SALIDA IZQUIERDA DE AUDIO
MASA
MASA
B(+)
SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
MASA
BUS PCI
7 1 8 4 6 5 11 12
X40 20 WT/RD
X41 20 WT/DG
Z30 20 WT/BK
Z17 20 BK
X160 20 YL
X112 20 RD
Z9 20 BK/DB
D25 20 YL/VT
1 C2 6 C2 2 C2 7 C2 10 C2 5 C2 3 C2 4 C2
RADIO
SALIDA DERECHA DE AUDIO
SALIDA IZQUIERDA DE AUDIO
MASA
MASA
B(+)
SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
MASA
BUS PCI


BATT A18
(8Wa-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
18
20A
(8Wa-12-21)
(8Wa-12-22)
RADIO
SALIDA DE RELE DE ANTENA
13
C1
37
C2
X16
18
LG
F60
16
DG/RD
3
1
FILTRO DE RUIDOS
4
2
Z140
16
BK/LG
X13
16
BK/RD
A
A
S324
(8Wa-47-7)
G301
(8Wa-15-9)
PREMIUM

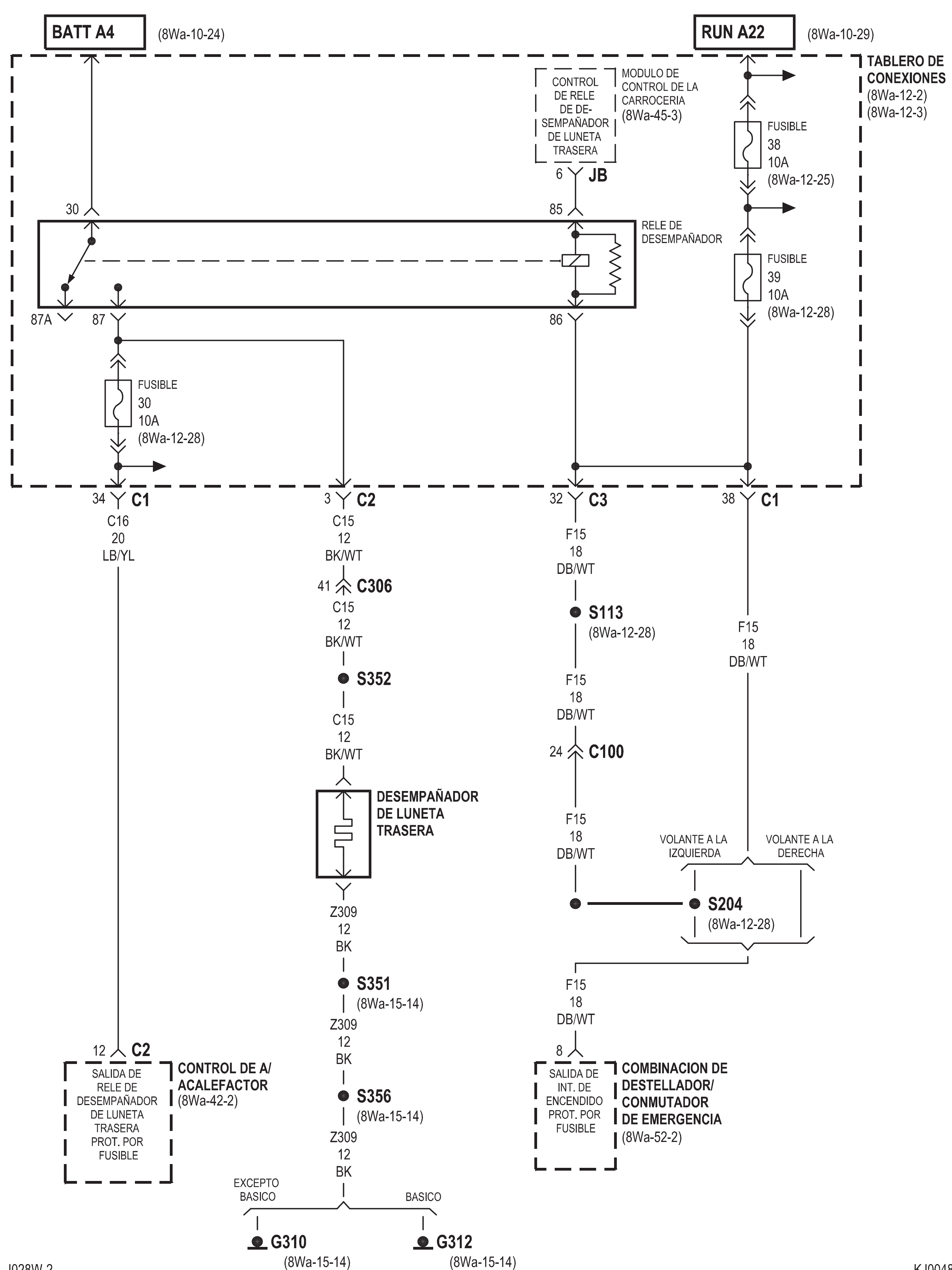


ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
1
2
DESDE
FILTRO DE RUIDOS
(8Wa-47-6)
A
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
NOT USED
34
C306
X83 18 YL/RD
X81 18 YL/BK
X13 16 BK/RD
X84 18 TN/BK
X86 18 OR/RD
S324
29
23
24
C301
C303
9
4
8
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO ALTO AMPLIFICADO (+)
ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO ALTO AMPLIFICADO (-)
SALIDA DEL FILTRO DE RUIDOS
ALTAVOZ DELANTERO DERECHO ALTO AMPLIFICADO (+)
ALTAVOZ DELANTERO DERECHO ALTO AMPLIFICADO (-)
ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
MASA
ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
X53 18 DG
X55 18 BR/RD
Z9 16 BK
X54 18 VT
X56 18 DB/RD
20
9
14
C300
C302
S319
(8Wa-15-7)
29
C201
G200
(8Wa-15-7)
10 C1
9 C1
22 C1
11 C1
7 C1
8 C1
RADIO

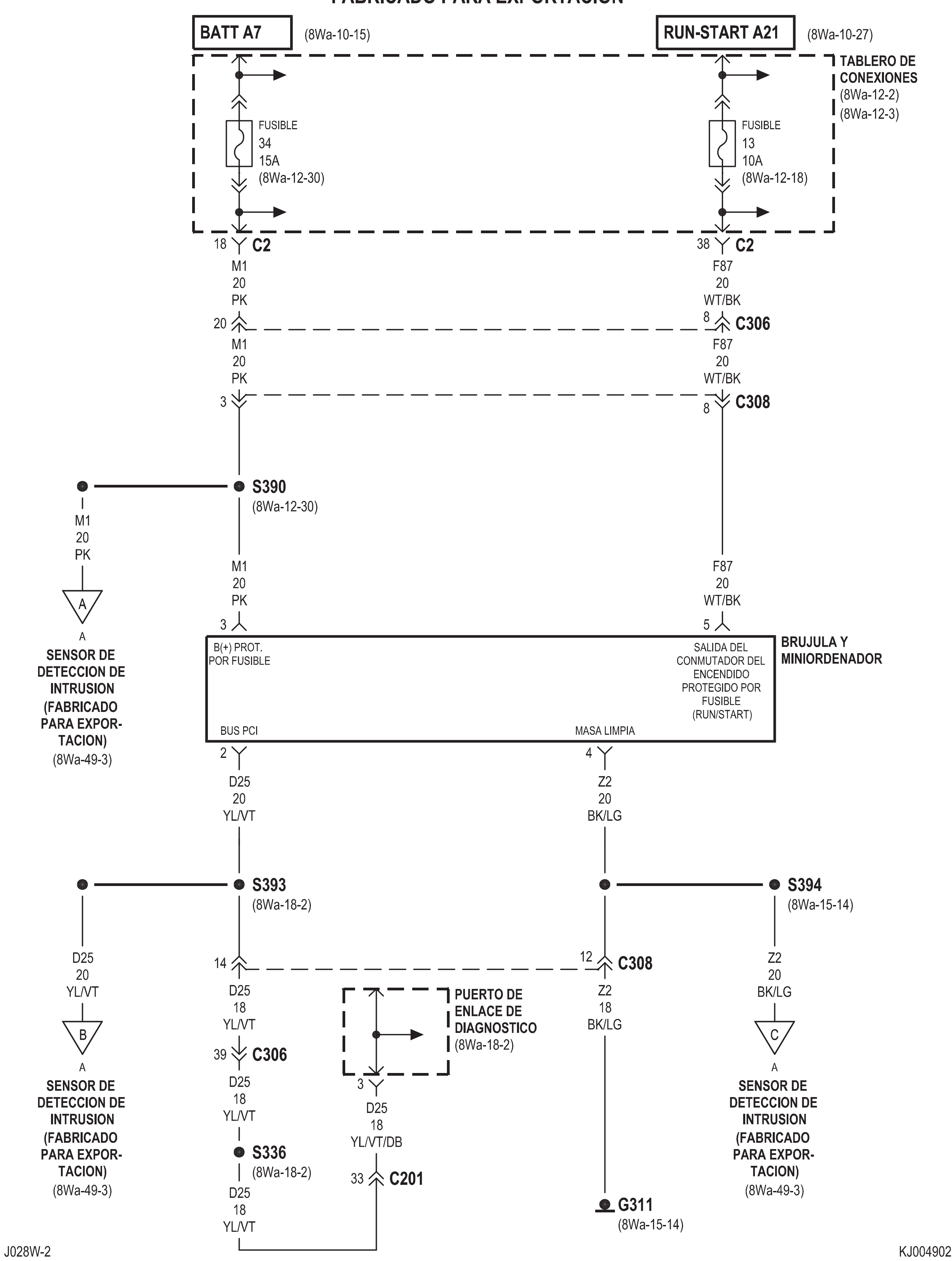

RADIO
(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
19 C1
18 C1
20 C1
21 C1
X57 18 BR/LB
X51 18 BR/YL
X58 18 DB/OR
X52 18 DB/WT
C300
C302
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
(-) ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO INFERIOR AMPLIFICADO
(+) ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO INFERIOR AMPLIFICADO
(-) ALTAVOZ TRASERO DERECHO INFERIOR AMPLIFICADO
(+) ALTAVOZ TRASERO DERECHO INFERIOR AMPLIFICADO
X91 18 WT/BK
X93 18 WT/RD
X92 18 TN/BK
X94 18 TN/VT
C301
C303
C305
C304
X91 18 WT
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA

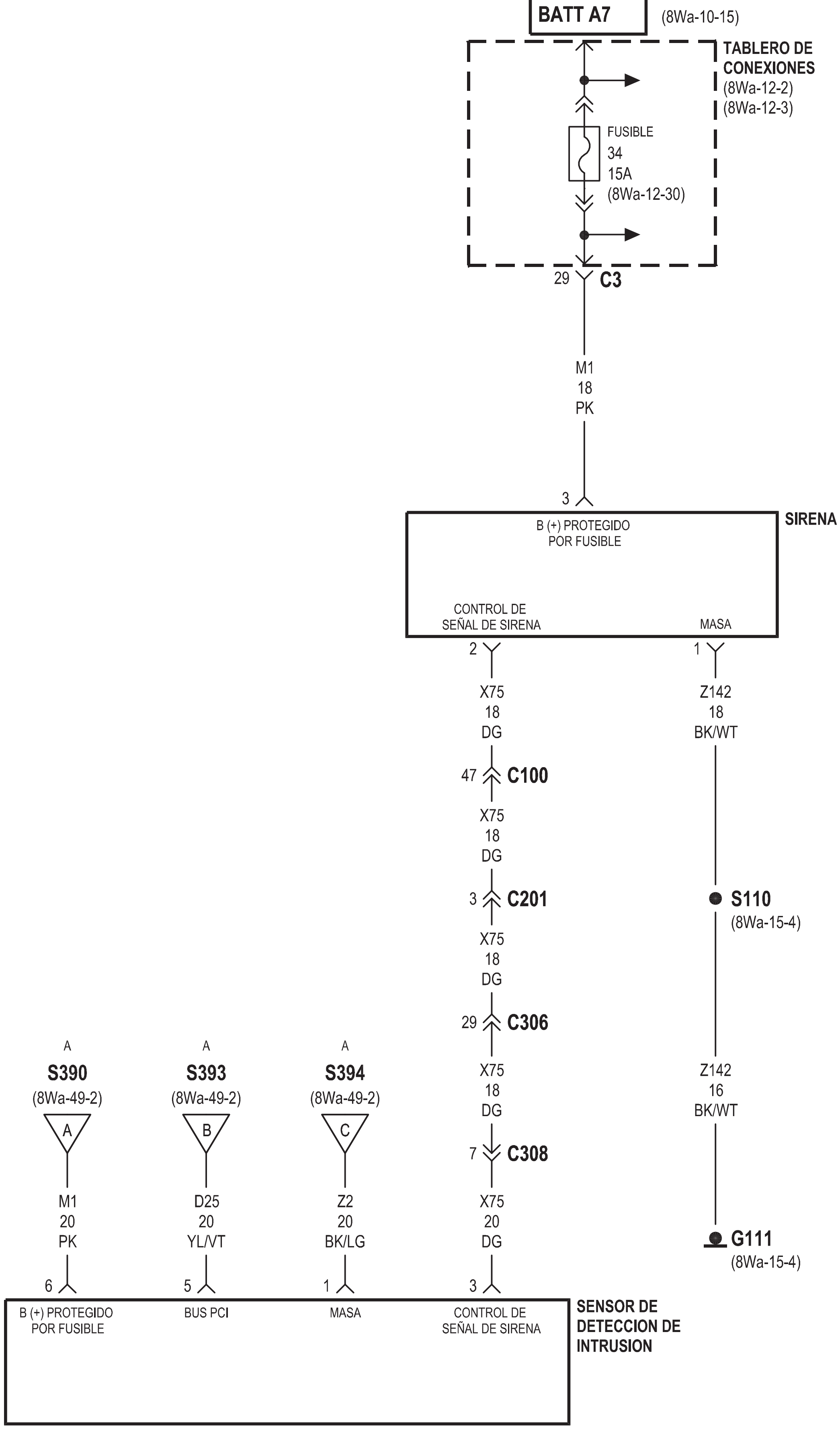

CONMUTADOR
DE RADIO
REMOTO
IZQUIERDO
1 MODO
2 VOLUMEN ARRIBA
3 VOLUMEN ABAJO
CONMUTADOR
DE RADIO
REMOTO
DERECHO
1 PRESELECCION
2 BUSQUEDA ADELANTE
3 BUSQUEDA ATRAS
RADIO
BUS
PCI
14 C1
X10 20 RD/DB
X20 20 RD/BK
X20 20 RD/BK
X10 20 RD/DB
D25 18 YL/VT
S336
(8Wa-18-2)
S224
S223
33 C201
D25 18 YL/VT/DB
3 C3
4 C3
MUELLE DE RELOJ
3 C1
4 C1
PUERTO DE
ENLACE DE
DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
D25 18 YL/VT/WT
22 C2
11 C2
15 C1
CIRCUITO
MUX DE
CONTROL DE
LA RADIO
RETORNO DE
CIRC. MUX DE
CONTROL DE
LA RADIO
BUS PCI
MODULO DE
CONTROL DE
LA CARROCERIA
(8Wa-45-5)
(8Wa-45-6)

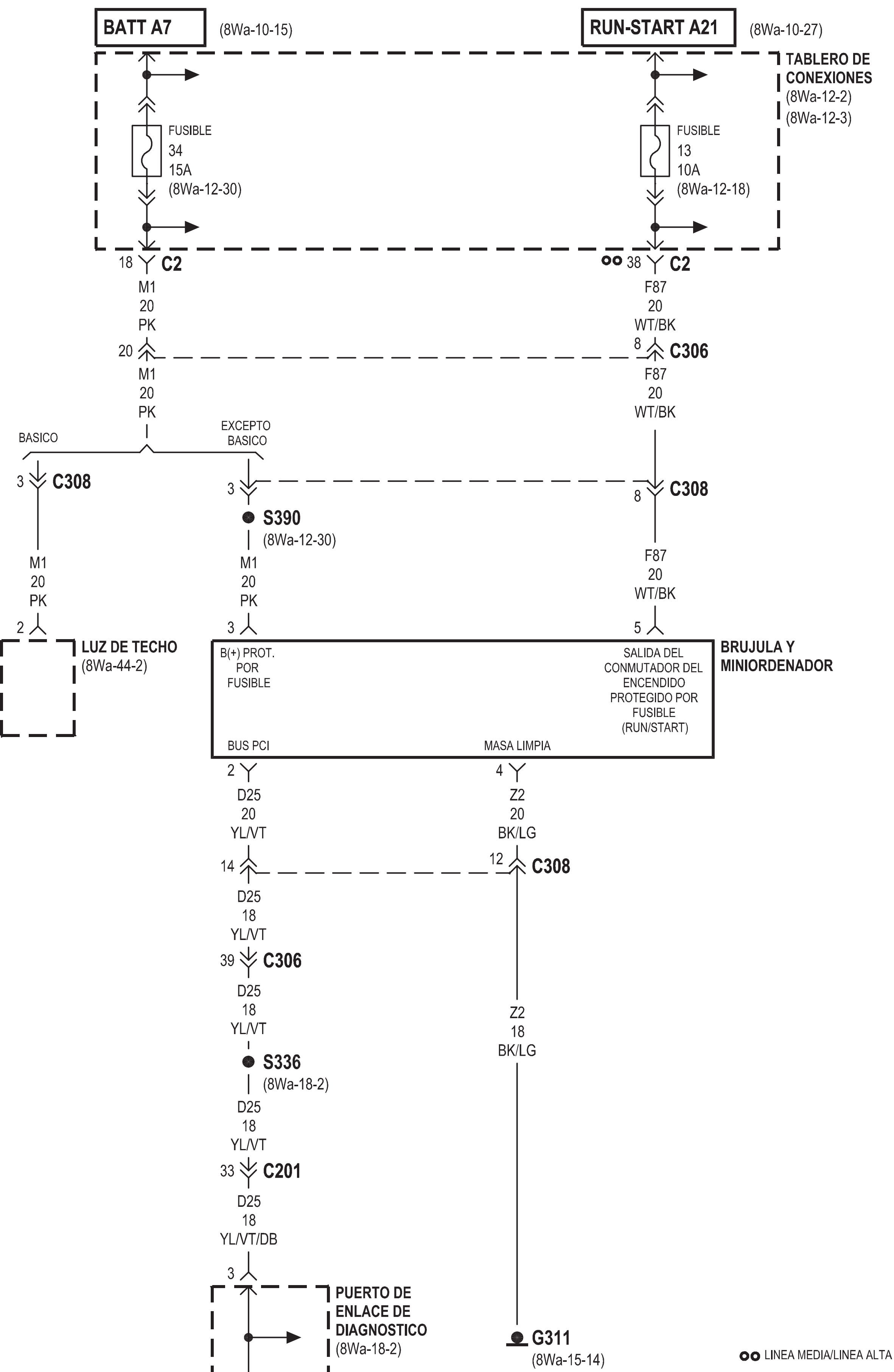
8W - 48 DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA


BATT A4
(8Wa-10-24)
RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
CONTROL DE RELE DE DE-SEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
6 JB
30
85
RELE DE DESEMPAÑADOR
87A
87
86
FUSIBLE
38
10A
(8Wa-12-25)
FUSIBLE
39
10A
(8Wa-12-28)
FUSIBLE
30
10A
(8Wa-12-28)
34 C1
C16
20
LB/YL
3 C2
C15
12
BK/WT
41 C306
S352
DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
Z309
12
BK
S351
(8Wa-15-14)
S356
(8Wa-15-14)
EXCEPTO BASICO
BASICO
G310
(8Wa-15-14)
G312
(8Wa-15-14)
32 C3
F15
18
DB/WT
S113
(8Wa-12-28)
24 C100
38 C1
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
S204
(8Wa-12-28)
12 C2
SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DE A/ ACALEFACTOR
(8Wa-42-2)
8
SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)

8W - 49 CONSOLA SUPERIOR

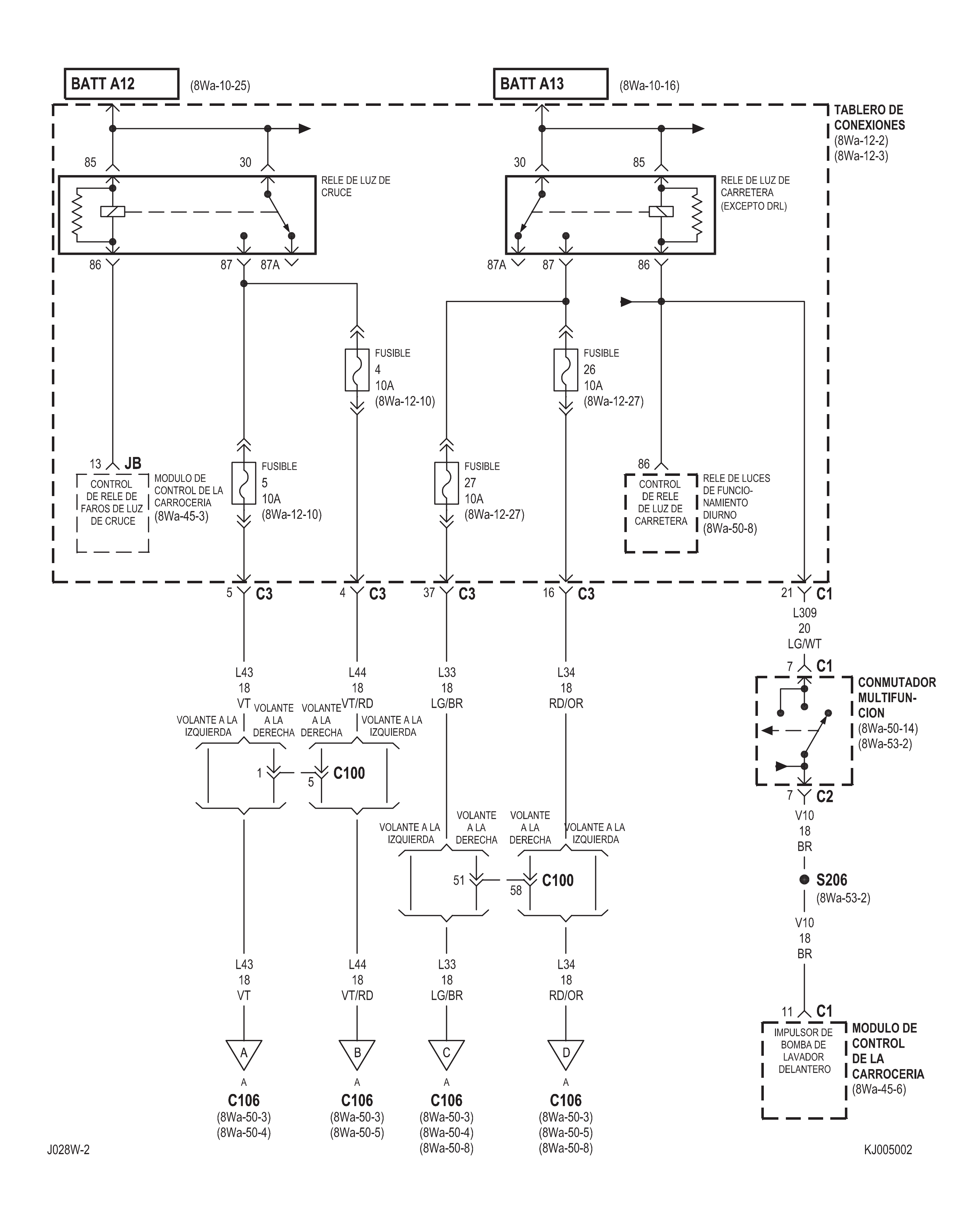

BATT A7
(8Wa-10-15)
RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
FUSIBLE
13
10A
(8Wa-12-18)
18 C2
38 C2
M1 20 PK
F87 20 WT/BK
20
8 C306
3
8 C308
S390
(8Wa-12-30)
M1 20 PK
F87 20 WT/BK
3
5
A
A
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION (FABRICADO PARA EXPOR-TACION)
(8Wa-49-3)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
BRUJULA Y MINIORDENADOR
BUS PCI
MASA LIMPIA
2
4
D25 20 YL/VT
Z2 20 BK/LG
S393
(8Wa-18-2)
S394
(8Wa-15-14)
14
12 C308
D25 18 YL/VT
Z2 18 BK/LG
Z2 20 BK/LG
B
C
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
39 C306
3
D25 18 YL/VT/DB
S336
(8Wa-18-2)
33 C201
G311
(8Wa-15-14)


BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
29
C3
M1
18
PK
3
SIRENA
B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
CONTROL DE SEÑAL DE SIRENA
MASA
2
1
X75
18
DG
Z142
18
BK/WT
47
C100
X75
18
DG
3
C201
S110
(8Wa-15-4)
X75
18
DG
29
C306
A
S390
(8Wa-49-2)
A
S393
(8Wa-49-2)
A
S394
(8Wa-49-2)
X75
18
DG
Z142
16
BK/WT
A
B
C
7
C308
M1
20
PK
D25
20
YL/VT
Z2
20
BK/LG
X75
20
DG
G111
(8Wa-15-4)
6
5
1
3
B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
BUS PCI
MASA
CONTROL DE SEÑAL DE SIRENA
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION

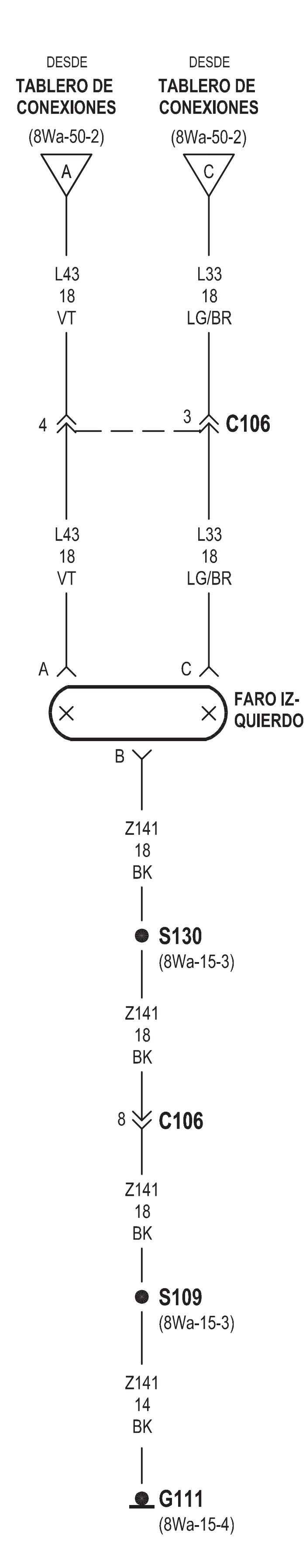


BATT A7
(8Wa-10-15)
RUN-START A21
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
34
15A
(8Wa-12-30)
FUSIBLE
13
10A
(8Wa-12-18)
18 C2
38 C2
M1 20 PK
F87 20 WT/BK
20
8 C306
BASICO
EXCEPTO BASICO
3 C308
3
8 C308
S390
(8Wa-12-30)
LUZ DE TECHO
(8Wa-44-2)
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
BRUJULA Y MINIORDENADOR
BUS PCI
MASA LIMPIA
D25 20 YL/VT
Z2 20 BK/LG
14
12 C308
D25 18 YL/VT
39 C306
S336
(8Wa-18-2)
33 C201
D25 18 YL/VT/DB
Z2 18 BK/LG
PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO
(8Wa-18-2)
G311
(8Wa-15-14)
LINEA MEDIA/LINEA ALTA

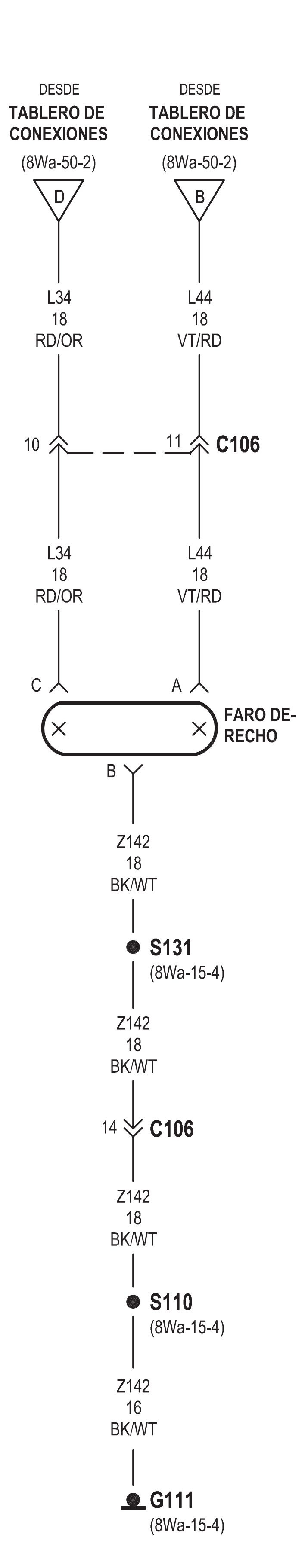
8W - 50 ILUMINACION DELANTERA



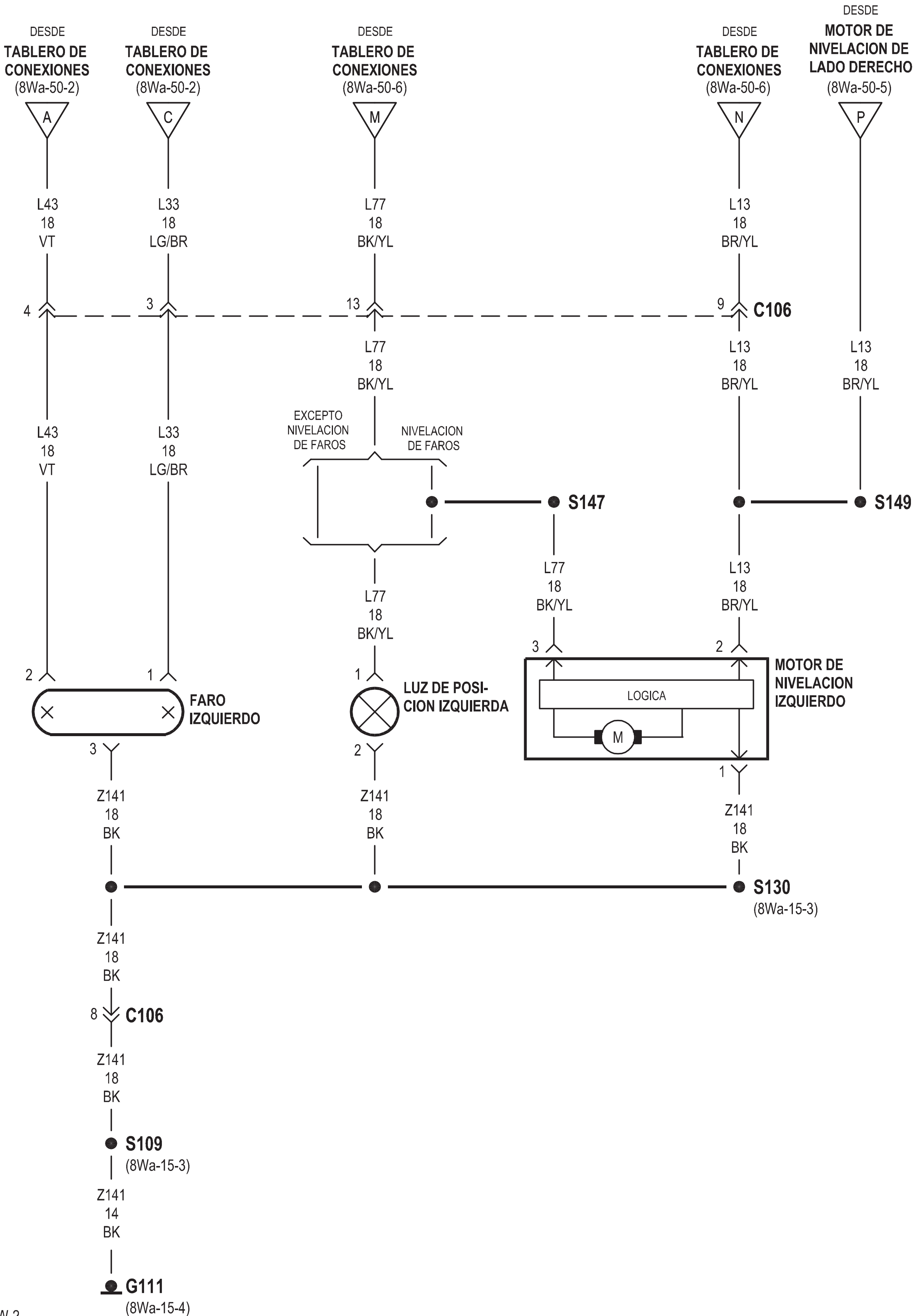
BATT A12
(8Wa-10-25)
BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
85
30
RELE DE LUZ DE CRUCE
86
87
87A
30
85
RELE DE LUZ DE CARRETERA (EXCEPTO DRL)
87A
87
86
FUSIBLE 4 10A (8Wa-12-10)
FUSIBLE 26 10A (8Wa-12-27)
13 JB
CONTROL DE RELE DE FAROS DE LUZ DE CRUCE
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (8Wa-45-3)
FUSIBLE 5 10A (8Wa-12-10)
FUSIBLE 27 10A (8Wa-12-27)
86
CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
RELE DE LUCES DE FUNCIO-NAMIENTO DIURNO (8Wa-50-8)
5 C3
4 C3
37 C3
16 C3
21 C1
L309 20 LG/WT
7 C1
CONMUTADOR MULTIFUN-CION
(8Wa-50-14)
(8Wa-53-2)
7 C2
V10 18 BR
S206
(8Wa-53-2)
V10 18 BR
11 C1
IMPULSOR DE BOMBA DE LAVADOR DELANTERO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-6)
L43 18 VT
L44 18 VT/RD
L33 18 LG/BR
L34 18 RD/OR
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
1
5
C100
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
51
58
C100
L43 18 VT
L44 18 VT/RD
L33 18 LG/BR
L34 18 RD/OR
A
B
C
D
A
C106
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-4)
A
C106
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-5)
A
C106
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-4)
(8Wa-50-8)
A
C106
(8Wa-50-3)
(8Wa-50-5)
(8Wa-50-8)

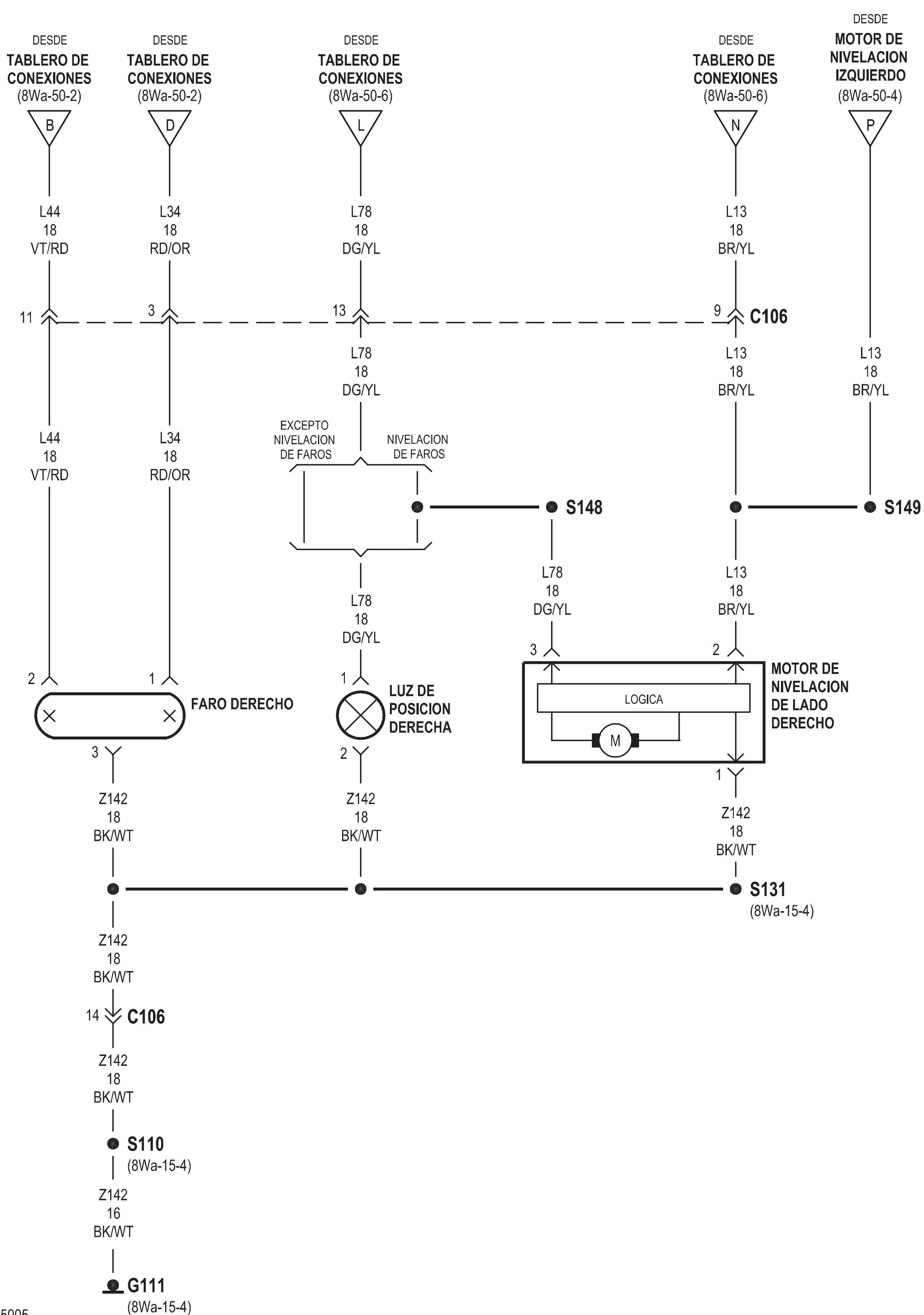


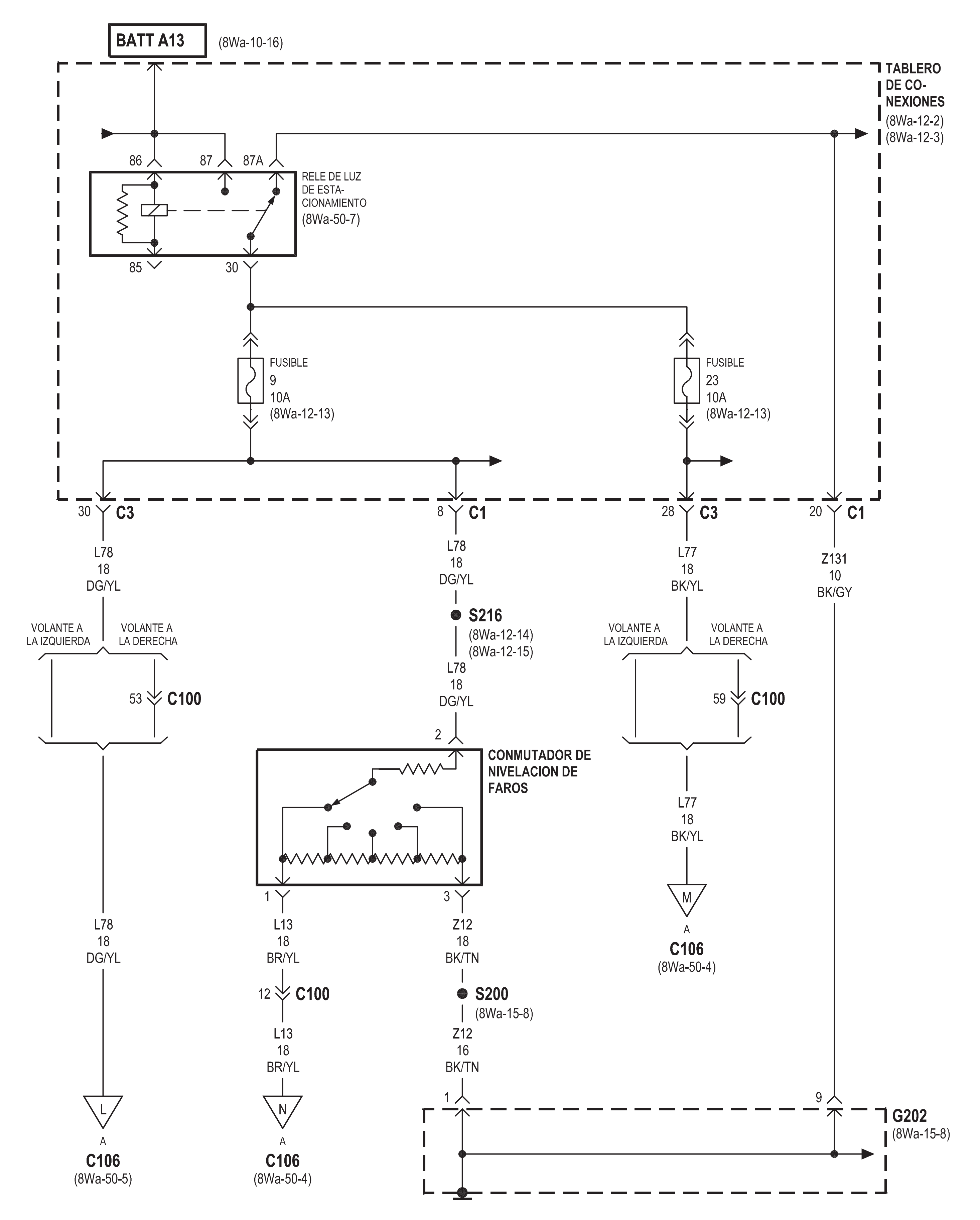
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-2)
A
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-2)
C
L43
18
VT
L33
18
LG/BR
4
3
C106
L43
18
VT
L33
18
LG/BR
A
C
FARO IZ-QUIERDO
B
Z141
18
BK
S130
(8Wa-15-3)
Z141
18
BK
8
C106
Z141
18
BK
S109
(8Wa-15-3)
Z141
14
BK
G111
(8Wa-15-4)

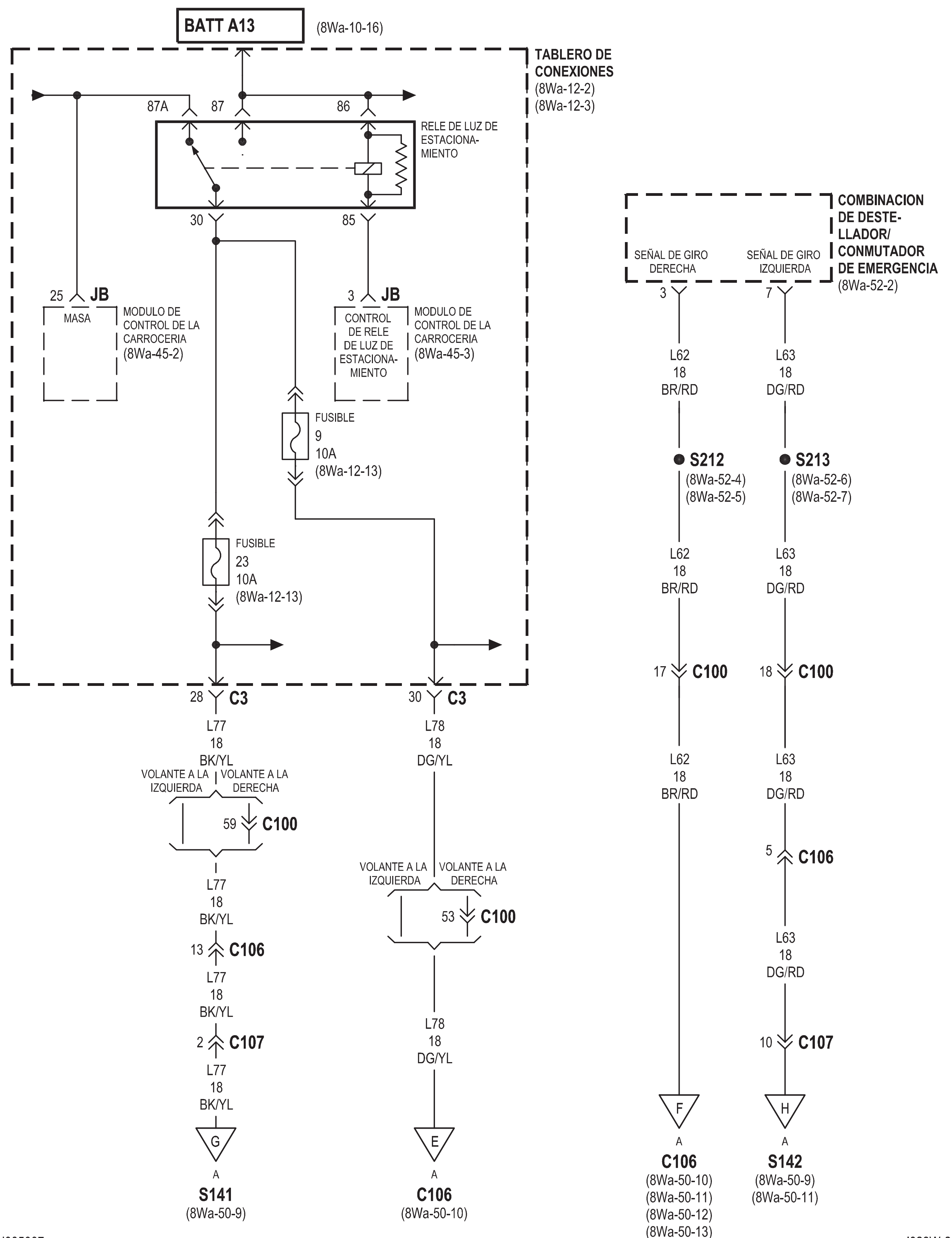


DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-2)
D
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-2)
B
L34
18
RD/OR
L44
18
VT/RD
10
11
C106
L34
18
RD/OR
L44
18
VT/RD
C
A
FARO DE-RECHO
B
Z142
18
BK/WT
S131
(8Wa-15-4)
Z142
18
BK/WT
14
C106
Z142
18
BK/WT
S110
(8Wa-15-4)
Z142
16
BK/WT
G111
(8Wa-15-4)

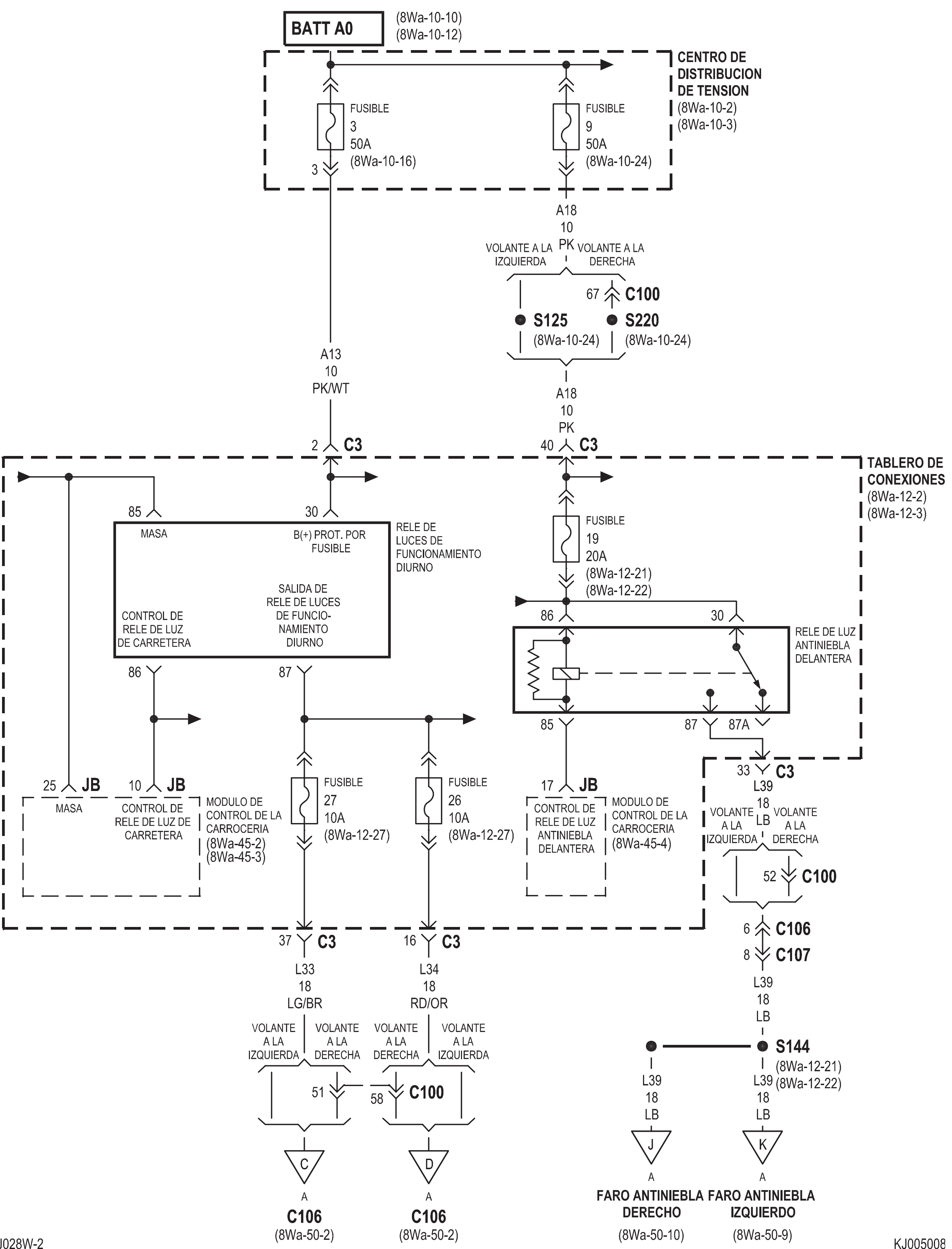

DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-2)
A
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-2)
C
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-6)
M
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-6)
N
DESDE
MOTOR DE NIVELACION DE LADO DERECHO
(8Wa-50-5)
P
L43 18 VT
L33 18 LG/BR
L77 18 BK/YL
L13 18 BR/YL
C106
EXCEPTO NIVELACION DE FAROS
NIVELACION DE FAROS
S147
S149
FARO IZQUIERDO
LUZ DE POSICION IZQUIERDA
LOGICA
M
MOTOR DE NIVELACION IZQUIERDO
Z141 18 BK
S130
(8Wa-15-3)
C106
S109
(8Wa-15-3)
Z141 14 BK
G111
(8Wa-15-4)

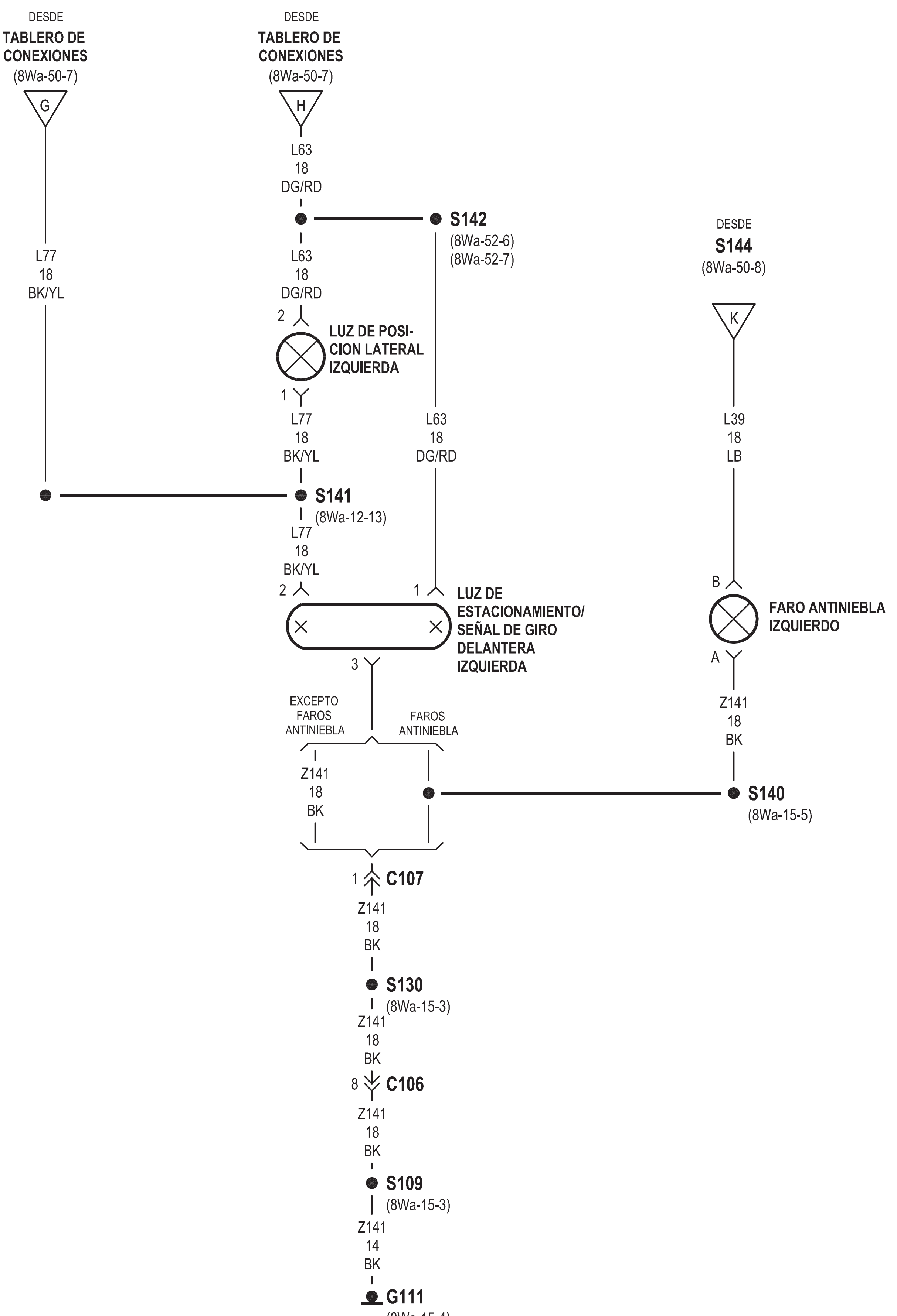

DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-2)
B
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-2)
D
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-6)
L
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-6)
N
DESDE
MOTOR DE NIVELACION IZQUIERDO
(8Wa-50-4)
P
L44 18 VT/RD
L34 18 RD/OR
L78 18 DG/YL
L13 18 BR/YL
11
3
13
9
C106
EXCEPTO NIVELACION DE FAROS
NIVELACION DE FAROS
S148
S149
2
1
FARO DERECHO
LUZ DE POSICION DERECHA
3
2
LOGICA
M
MOTOR DE NIVELACION DE LADO DERECHO
Z142 18 BK/WT
S131
(8Wa-15-4)
14
C106
S110
(8Wa-15-4)
Z142 16 BK/WT
G111
(8Wa-15-4)

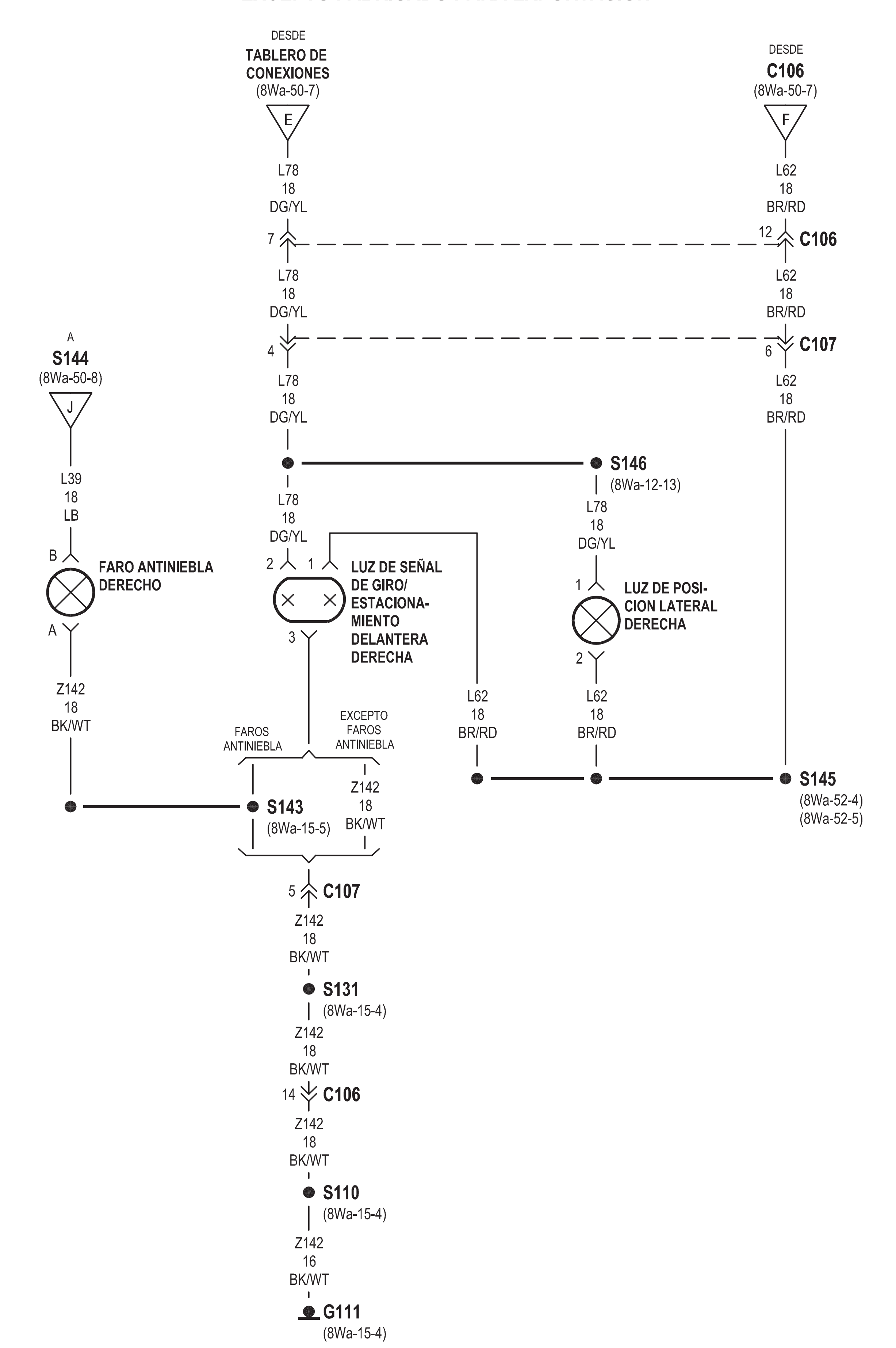

BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO
DE CO-
NEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
86
87
87A
RELE DE LUZ
DE ESTA-
CIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
85
30
FUSIBLE
9
10A
(8Wa-12-13)
FUSIBLE
23
10A
(8Wa-12-13)
30 C3
8 C1
28 C3
20 C1
L78
18
DG/YL
L78
18
DG/YL
S216
(8Wa-12-14)
(8Wa-12-15)
L77
18
BK/YL
Z131
10
BK/GY
VOLANTE A
LA IZQUIERDA
VOLANTE A
LA DERECHA
53 C100
59 C100
2
CONMUTADOR DE
NIVELACION DE
FAROS
1
3
L13
18
BR/YL
Z12
18
BK/TN
12 C100
S200
(8Wa-15-8)
Z12
16
BK/TN
M
A
C106
(8Wa-50-4)
L
N
C106
(8Wa-50-5)
9
G202
(8Wa-15-8)


BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
87A
87
86
RELE DE LUZ DE ESTACIONA-MIENTO
30
85
25 JB
MASA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
3 JB
CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONA-MIENTO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
FUSIBLE
9
10A
(8Wa-12-13)
FUSIBLE
23
10A
(8Wa-12-13)
28 C3
30 C3
L77
18
BK/YL
L78
18
DG/YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
59 C100
53 C100
13 C106
2 C107
G
E
A
S141
(8Wa-50-9)
C106
(8Wa-50-10)
COMBINACION DE DESTE-LLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
SEÑAL DE GIRO DERECHA
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
3
7
L62
18
BR/RD
L63
18
DG/RD
S212
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
S213
(8Wa-52-6)
(8Wa-52-7)
17 C100
18 C100
5 C106
10 C107
F
H
C106
(8Wa-50-10)
(8Wa-50-11)
(8Wa-50-12)
(8Wa-50-13)
S142
(8Wa-50-9)
(8Wa-50-11)

8W-50 ILUMINACION DELANTERA
DRL (LUZ DE FUNCIONAMIENTO DIURNO)

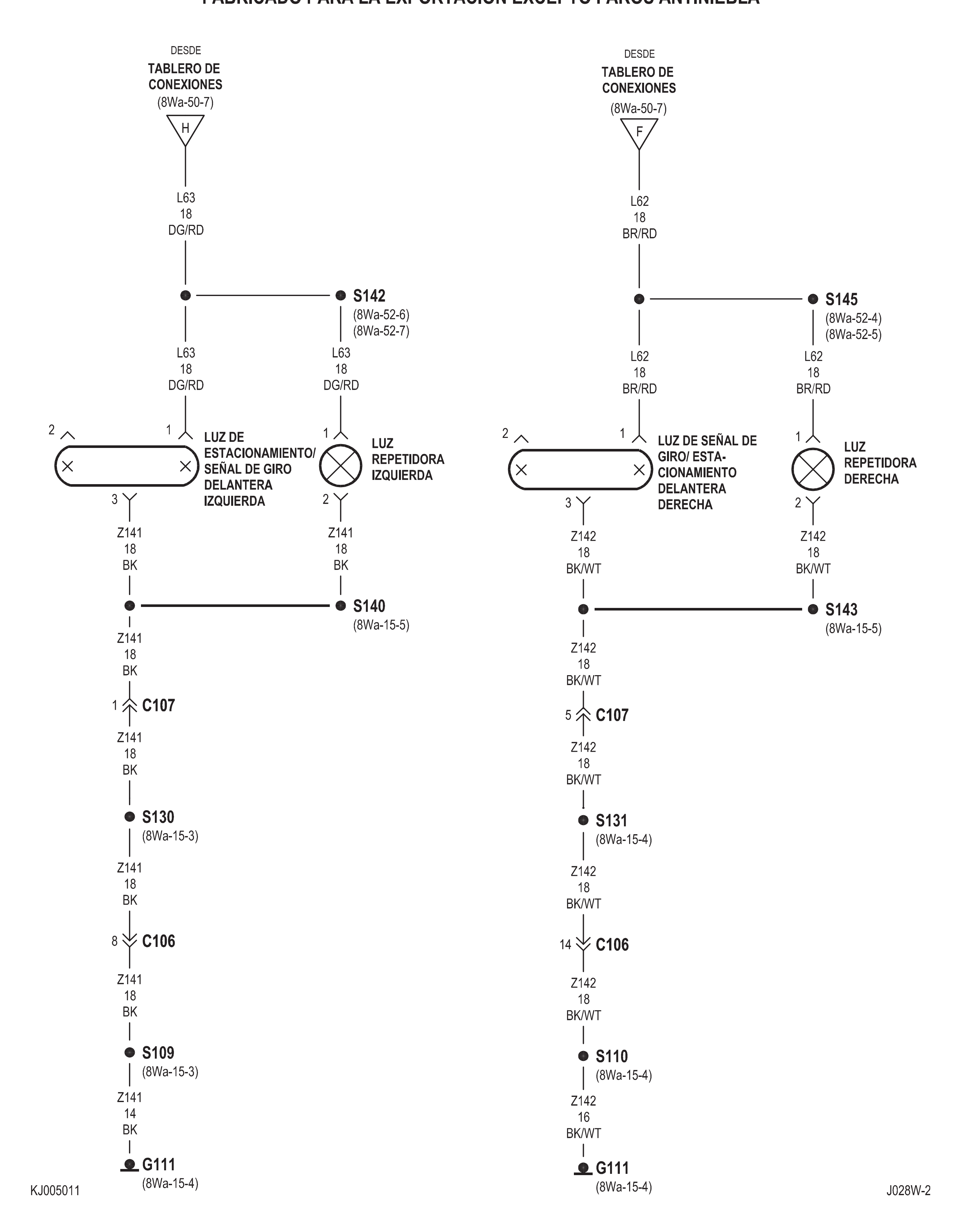



DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-7)
G
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-7)
H
L63
18
DG/RD
S142
(8Wa-52-6)
(8Wa-52-7)
DESDE
S144
(8Wa-50-8)
K
L77
18
BK/YL
L63
18
DG/RD
2
LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA
1
L77
18
BK/YL
L63
18
DG/RD
L39
18
LB
S141
(8Wa-12-13)
L77
18
BK/YL
2
1
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
B
FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO
A
3
EXCEPTO FAROS ANTINIEBLA
FAROS ANTINIEBLA
Z141
18
BK
Z141
18
BK
S140
(8Wa-15-5)
1
C107
Z141
18
BK
S130
(8Wa-15-3)
Z141
18
BK
8
C106
Z141
18
BK
S109
(8Wa-15-3)
Z141
14
BK
G111
(8Wa-15-4)

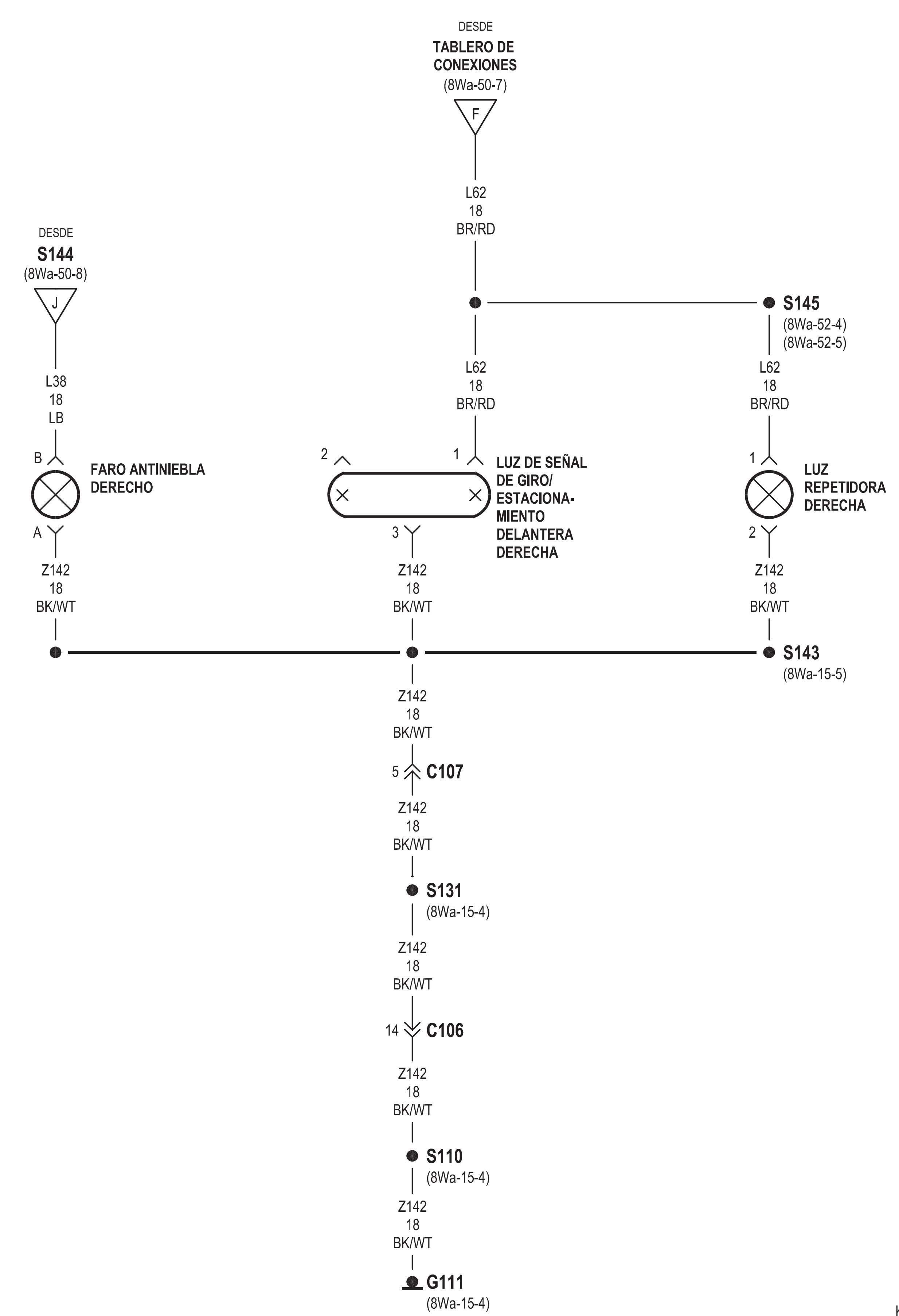


DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-50-7)
E
DESDE
C106
(8Wa-50-7)
F
L78
18
DG/YL
L62
18
BR/RD
7
12
C106
4
6
C107
A
S144
(8Wa-50-8)
J
S146
(8Wa-12-13)
L39
18
LB
B
FARO ANTINIEBLA DERECHO
A
2
1
LUZ DE SEÑAL DE GIRO/ ESTACIONA- MIENTO DELANTERA DERECHA
3
1
LUZ DE POSI- CION LATERAL DERECHA
2
Z142
18
BK/WT
FAROS ANTINIEBLA
EXCEPTO FAROS ANTINIEBLA
S143
(8Wa-15-5)
S145
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
5
C107
S131
(8Wa-15-4)
14
C106
S110
(8Wa-15-4)
Z142
16
BK/WT
G111
(8Wa-15-4)

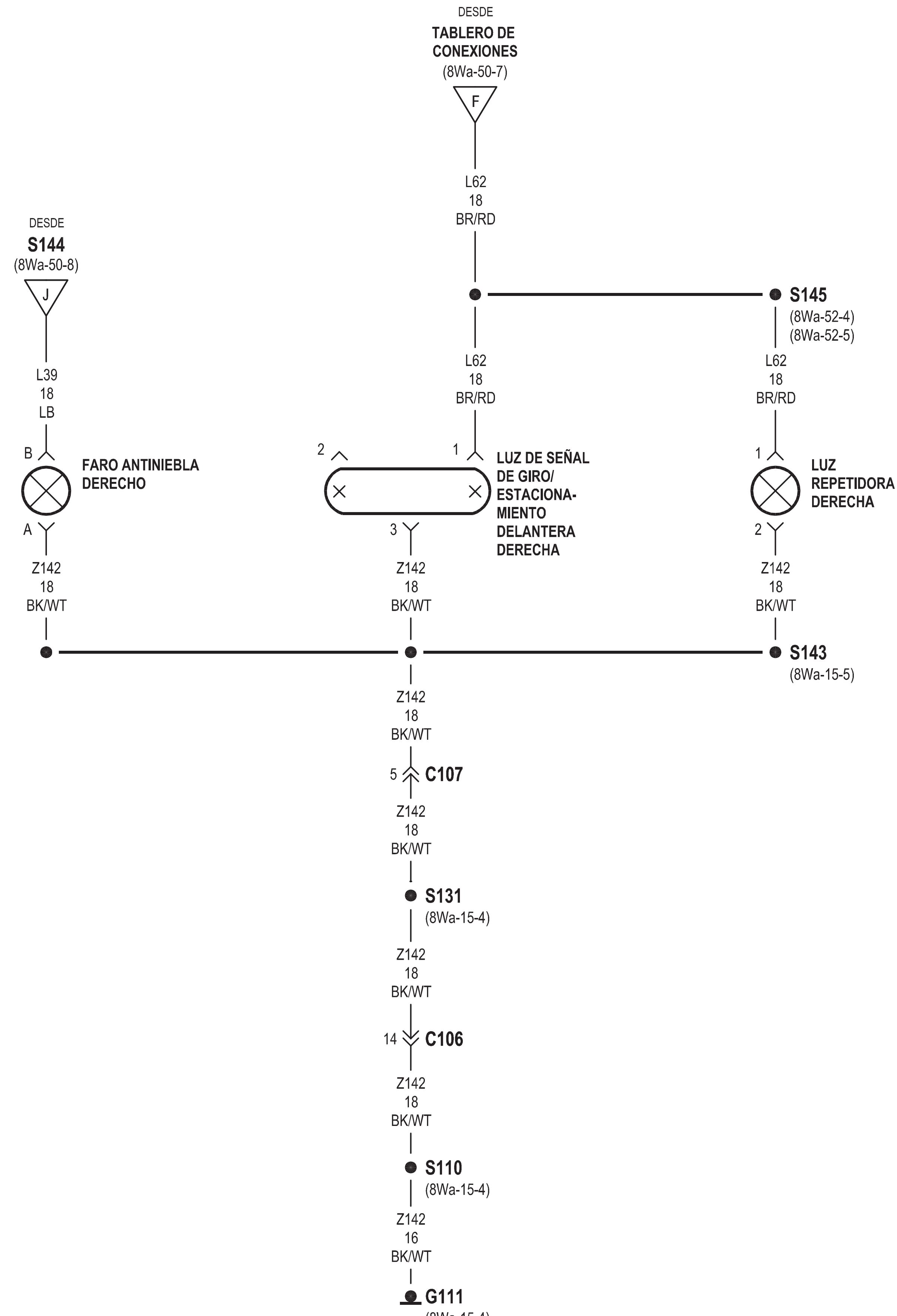
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO FAROS ANTINIEBLA

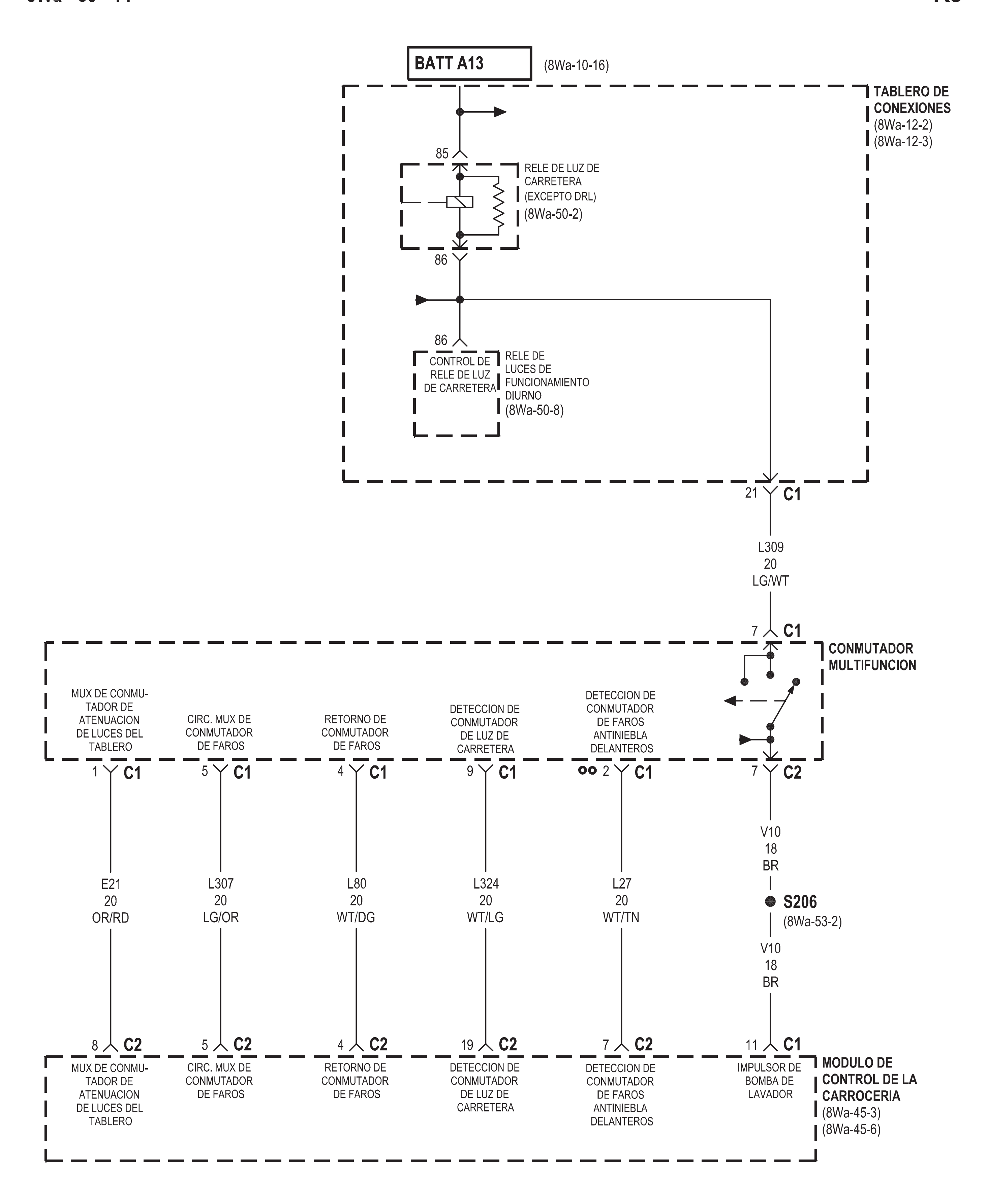


FAROS ANTINIEBLA FABRICADOS PARA LA EXPORTACION

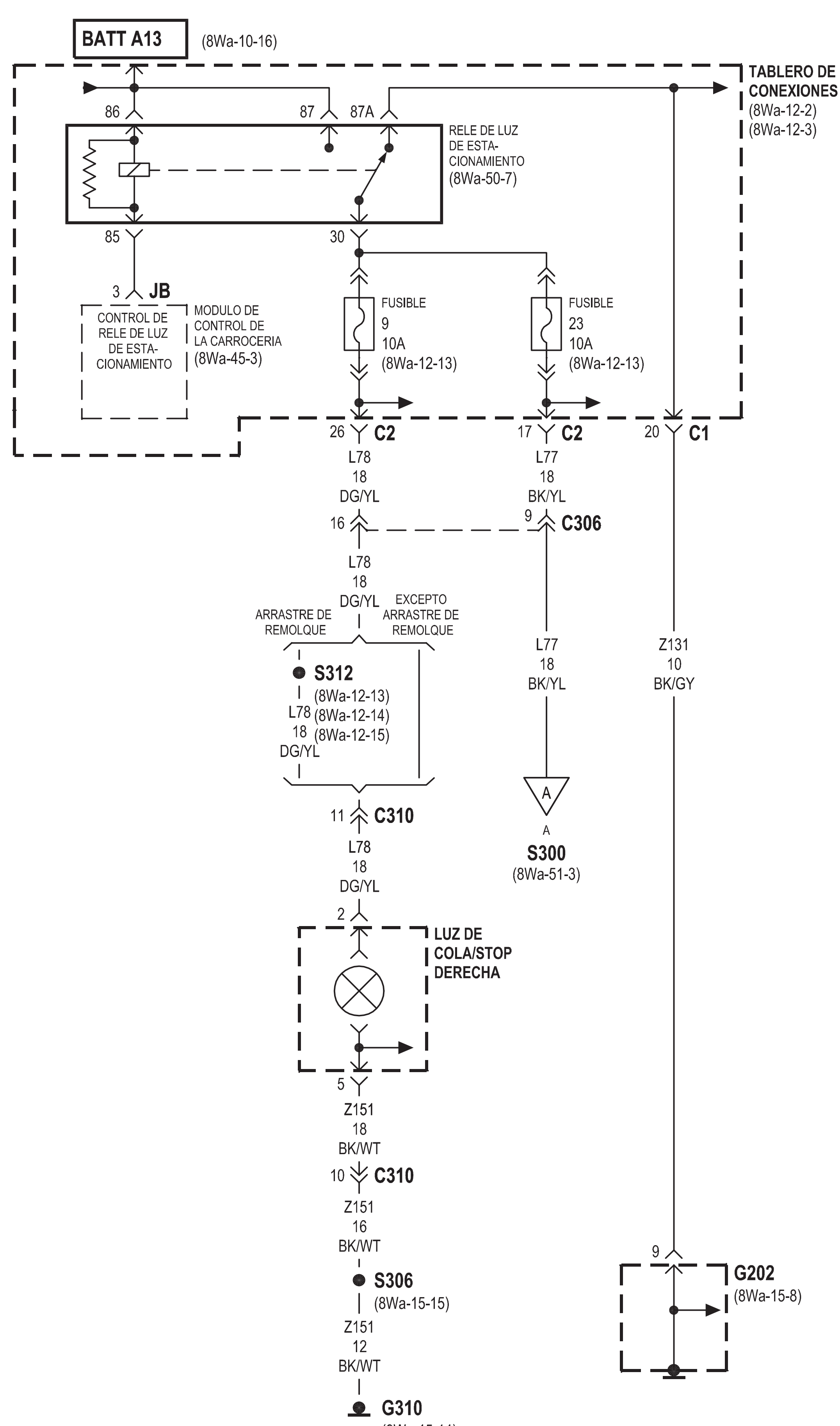


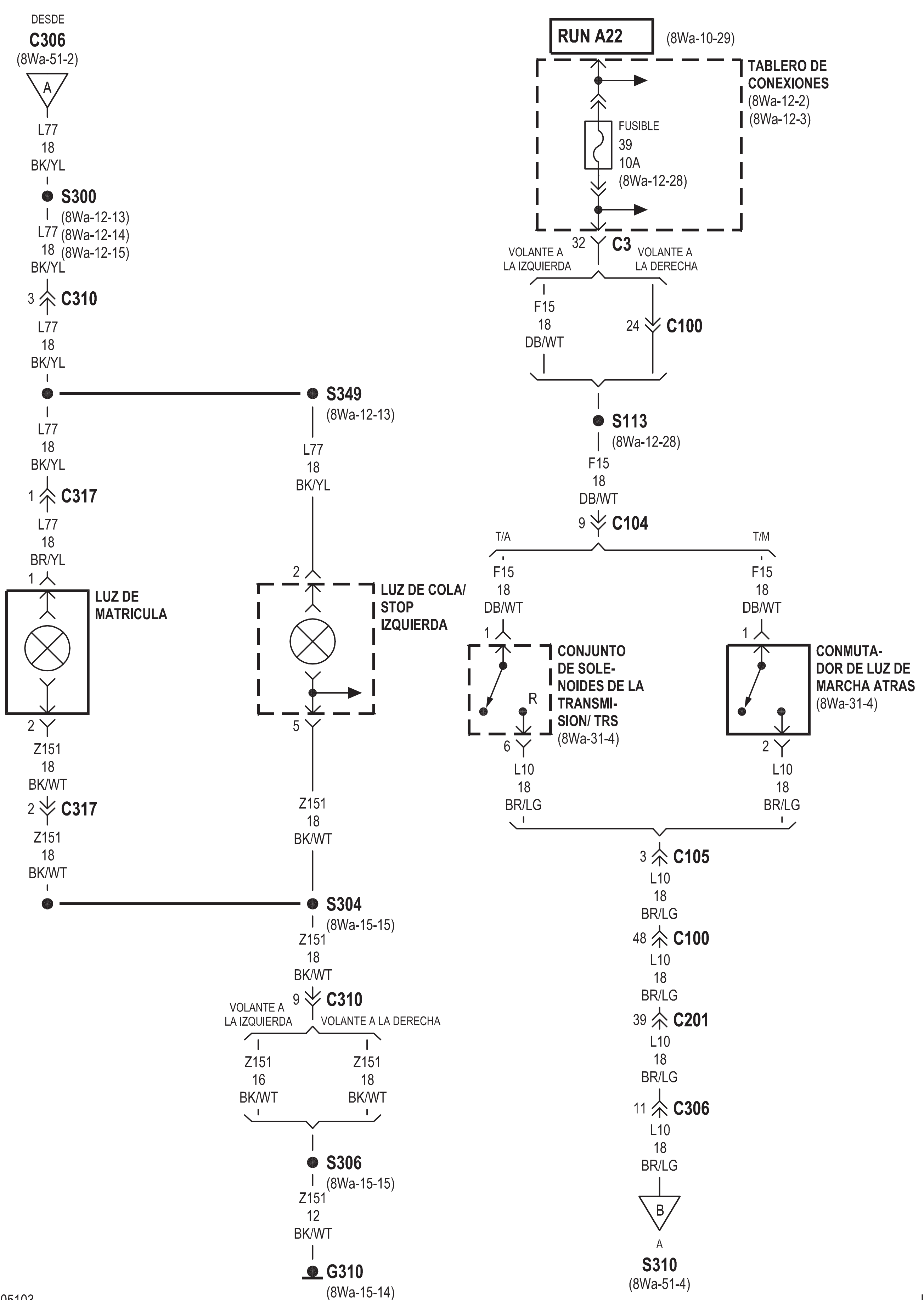
FAROS ANTINIEBLA FABRICADOS PARA LA EXPORTACION

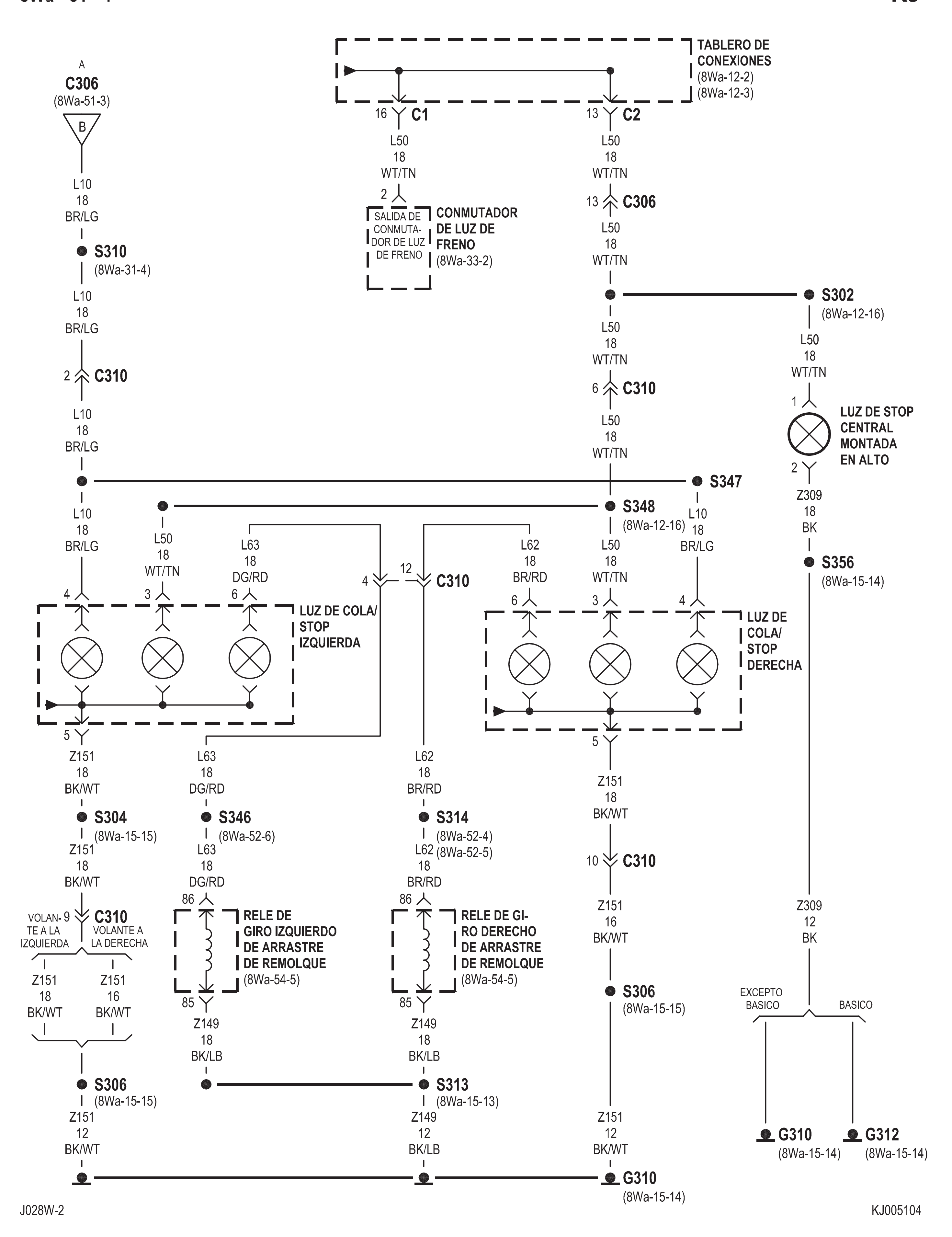


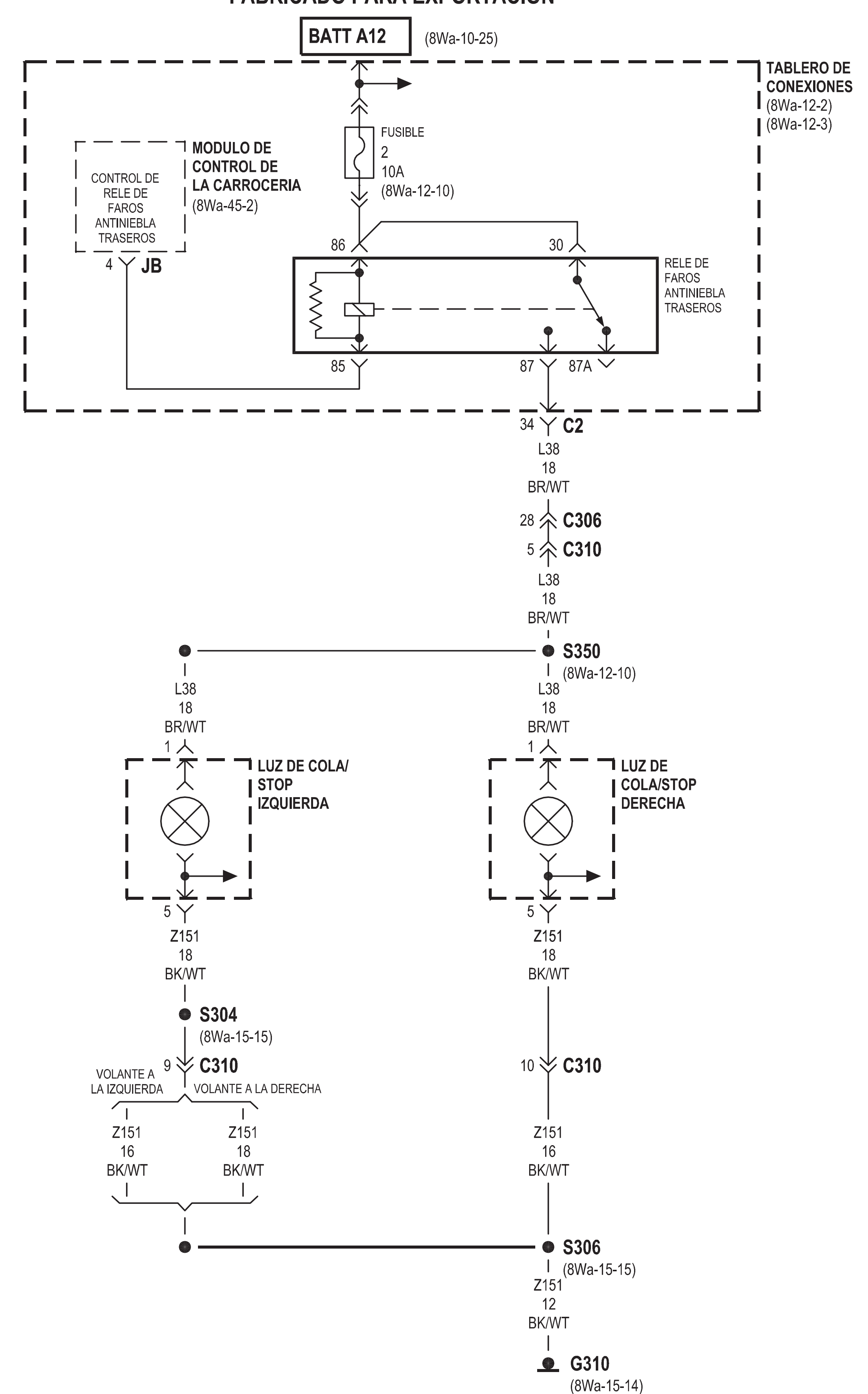

BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
85
RELE DE LUZ DE CARRETERA (EXCEPTO DRL)
(8Wa-50-2)
86
86
CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
RELE DE LUCES DE FUNCIONAMIENTO DIURNO
(8Wa-50-8)
21 C1
L309
20
LG/WT
7 C1
CONMUTADOR MULTIFUNCION
MUX DE CONMUTADOR DE ATENUACION DE LUCES DEL TABLERO
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE FAROS
RETORNO DE CONMUTADOR DE FAROS
DETECCION DE CONMUTADOR DE LUZ DE CARRETERA
DETECCION DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
1 C1
5 C1
4 C1
9 C1
2 C1
7 C2
E21
20
OR/RD
L307
20
LG/OR
L80
20
WT/DG
L324
20
WT/LG
L27
20
WT/TN
V10
18
BR
S206
(8Wa-53-2)
V10
18
BR
8 C2
5 C2
4 C2
19 C2
7 C2
11 C1
MUX DE CONMUTADOR DE ATENUACION DE LUCES DEL TABLERO
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE FAROS
RETORNO DE CONMUTADOR DE FAROS
DETECCION DE CONMUTADOR DE LUZ DE CARRETERA
DETECCION DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
IMPULSOR DE BOMBA DE LAVADOR
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
(8Wa-45-6)
EXCEPTO BASICO

8W - 51 ILUMINACION TRASERA

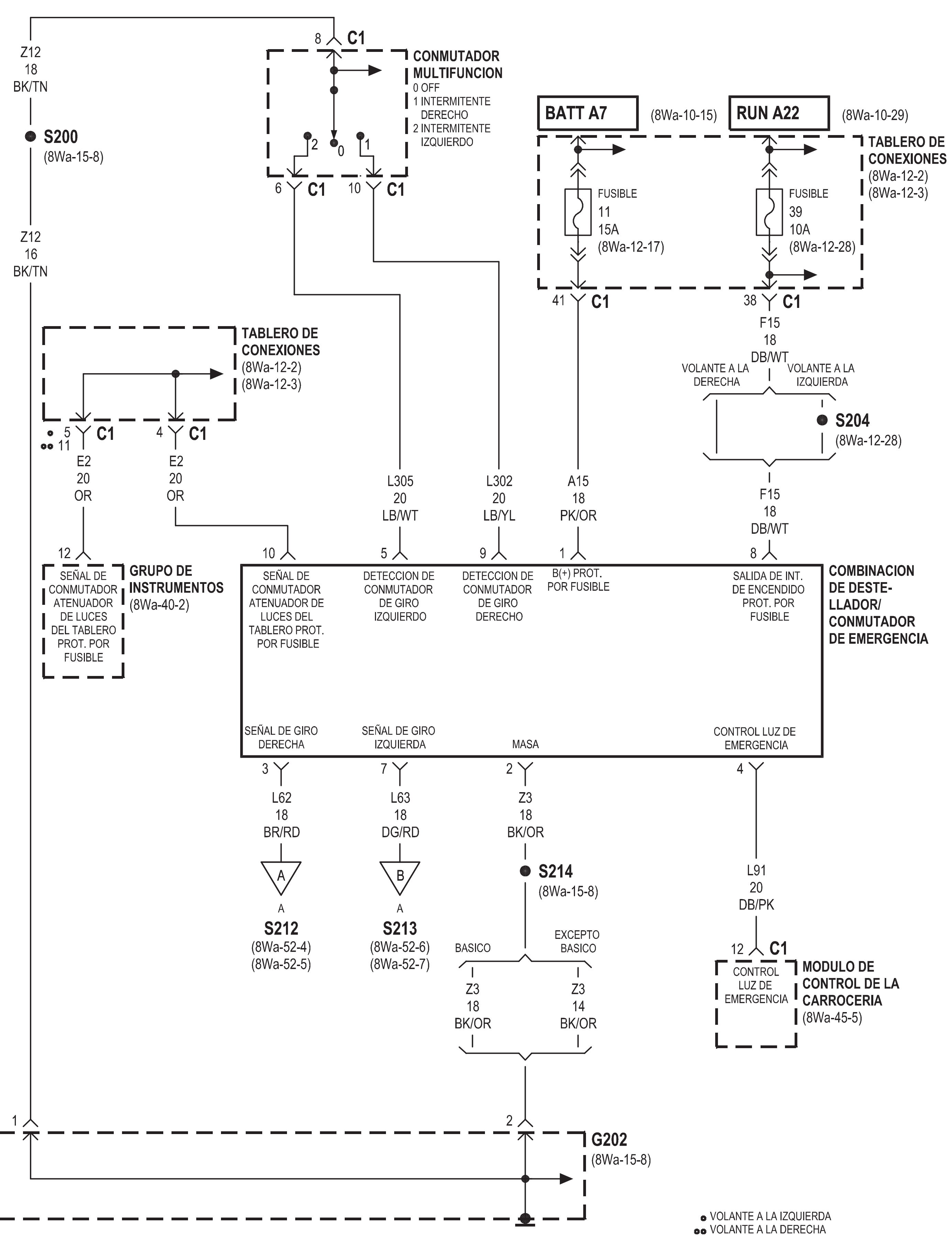

BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
86
87
87A
RELE DE LUZ DE ESTA-CIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
85
30
3
JB
CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTA-CIONAMIENTO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
FUSIBLE
9
10A
(8Wa-12-13)
FUSIBLE
23
10A
(8Wa-12-13)
26
C2
17
C2
20
C1
L78
18
DG/YL
L77
18
BK/YL
16
9
C306
ARRASTRE DE REMOLQUE
EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
S312
(8Wa-12-13)
(8Wa-12-14)
(8Wa-12-15)
Z131
10
BK/GY
A
S300
(8Wa-51-3)
11
C310
2
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
5
Z151
18
BK/WT
10
C310
Z151
16
BK/WT
S306
(8Wa-15-15)
Z151
12
BK/WT
G310
(8Wa-15-14)
9
G202
(8Wa-15-8)


DESDE
C306
(8Wa-51-2)
A
L77
18
BK/YL
S300
(8Wa-12-13)
(8Wa-12-14)
(8Wa-12-15)
C310
C317
BR/YL
LUZ DE MATRICULA
Z151
BK/WT
S349
(8Wa-12-13)
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
S304
(8Wa-15-15)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
16
S306
12
G310
(8Wa-15-14)
RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
39
10A
(8Wa-12-28)
C3
F15
DB/WT
C100
S113
C104
T/A
T/M
CONJUNTO DE SOLE-NOIDES DE LA TRANSMI-SION/ TRS
(8Wa-31-4)
R
CONMUTA-DOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
L10
BR/LG
C105
C201
C306
B
S310
(8Wa-51-4)

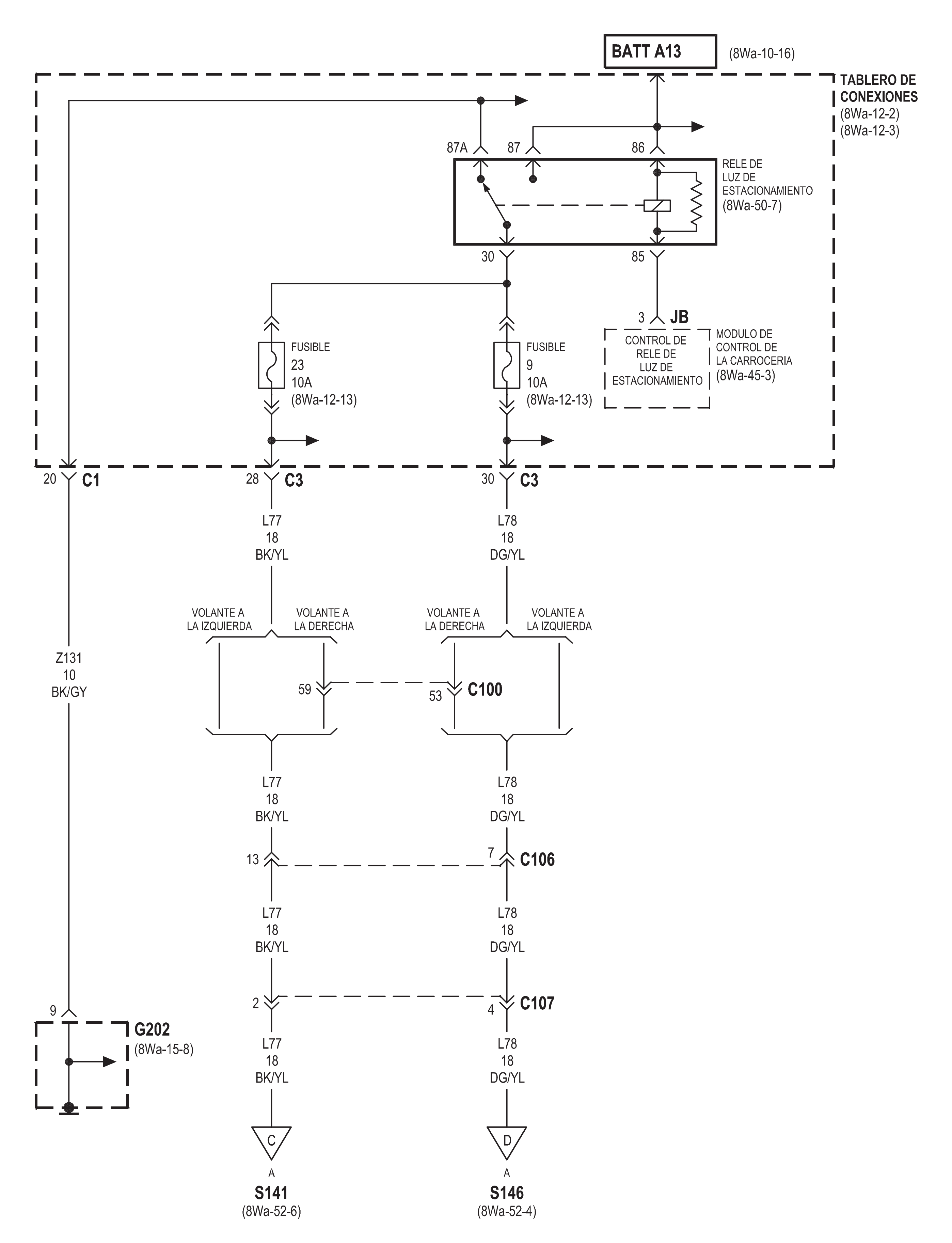

TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
16 C1
13 C2
L50 18 WT/TN
2
SALIDA DE CONMUTA- DOR DE LUZ DE FRENO
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
13 C306
A
C306
(8Wa-51-3)
B
L10 18 BR/LG
S310
(8Wa-31-4)
2 C310
S302
(8Wa-12-16)
6 C310
1
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO
2
S347
S348
(8Wa-12-16)
Z309 18 BK
S356
(8Wa-15-14)
L63 18 DG/RD
L62 18 BR/RD
4 12 C310
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
LUZ DE COLA/ STOP DERECHA
5
Z151 18 BK/WT
S304
(8Wa-15-15)
S346
(8Wa-52-6)
S314
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
10 C310
VOLAN- 9 C310
TE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
86
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
RELE DE GI- RO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
85
Z151 16 BK/WT
Z149 18 BK/LB
S306
(8Wa-15-15)
Z309 12 BK
EXCEPTO BASICO
BASICO
S313
(8Wa-15-13)
Z151 12 BK/WT
Z149 12 BK/LB
G310
(8Wa-15-14)
G312
(8Wa-15-14)

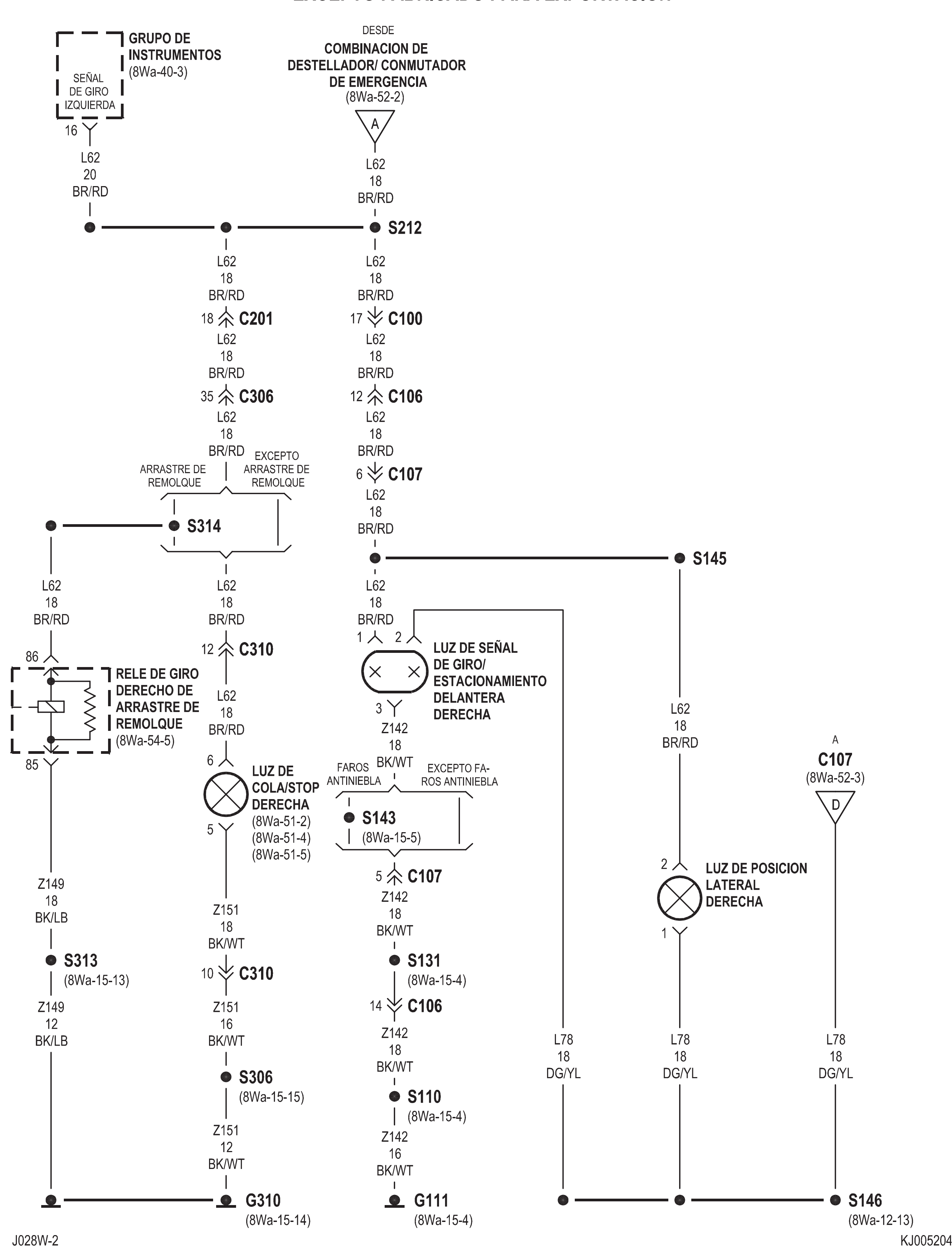

BATT A12
(8Wa-10-25)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
2
10A
(8Wa-12-10)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
4
JB
86
30
RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
85
87
87A
34
C2
L38
18
BR/WT
28
C306
5
C310
L38
18
BR/WT
S350
(8Wa-12-10)
L38
18
BR/WT
L38
18
BR/WT
1
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
1
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
5
Z151
18
BK/WT
5
Z151
18
BK/WT
S304
(8Wa-15-15)
9
C310
10
C310
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
Z151
16
BK/WT
Z151
18
BK/WT
Z151
16
BK/WT
S306
(8Wa-15-15)
Z151
12
BK/WT
G310
(8Wa-15-14)

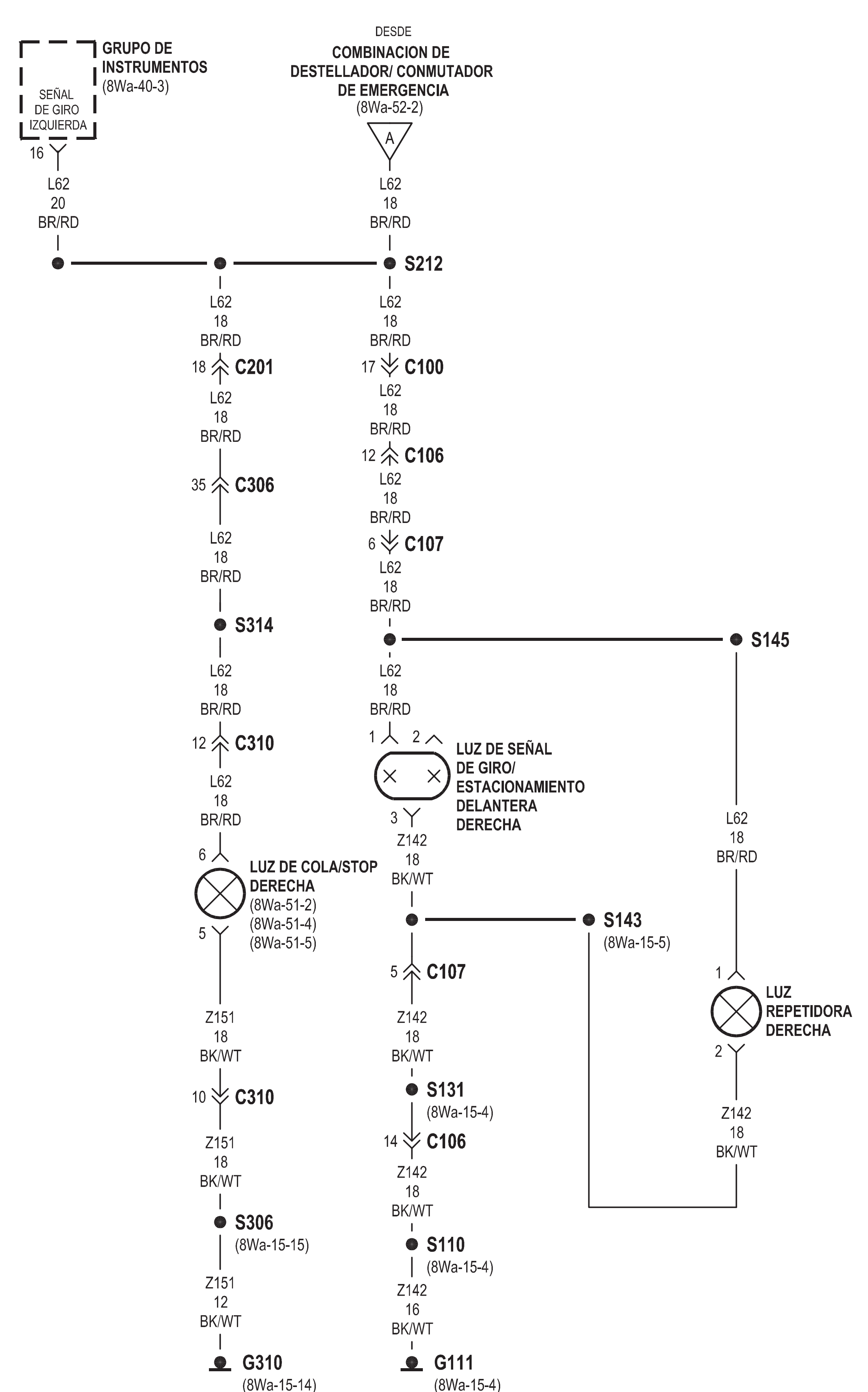
8W - 52 SEÑALES DE GIRO

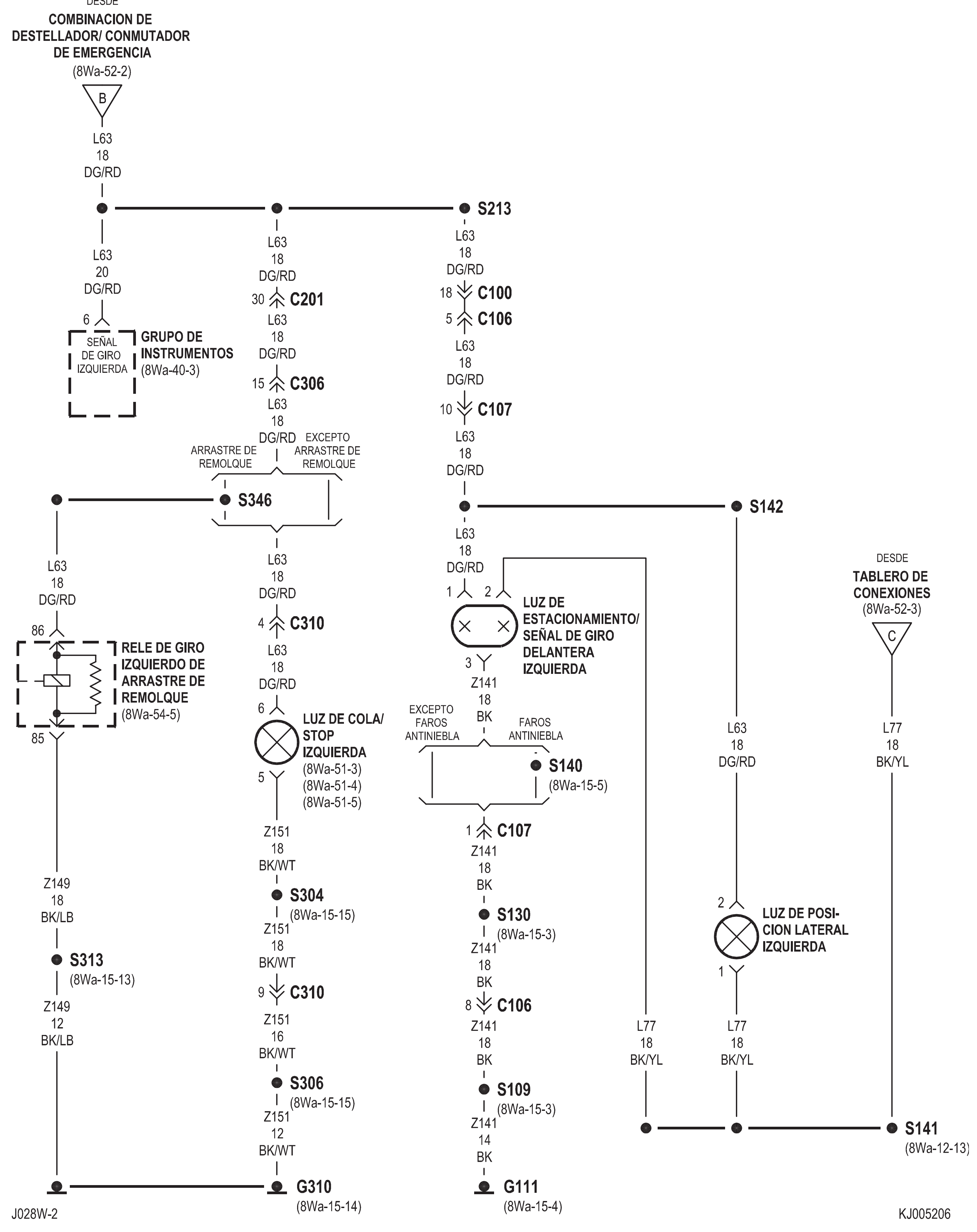


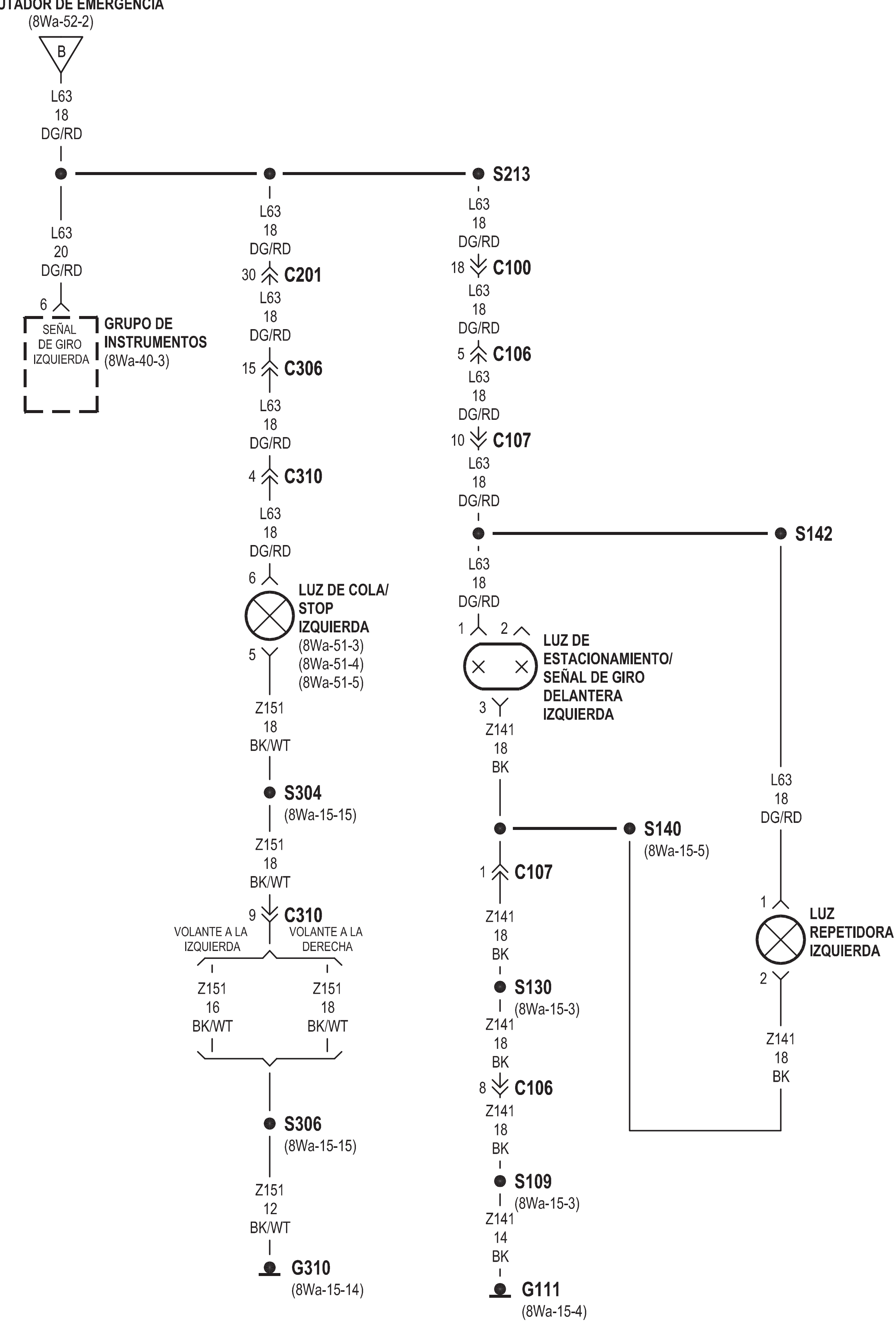
8 C1
CONMUTADOR MULTIFUNCION
0 OFF
1 INTERMITENTE DERECHO
2 INTERMITENTE IZQUIERDO
2 0 1
6 C1
10 C1
Z12 18 BK/TN
S200 (8Wa-15-8)
Z12 16 BK/TN
BATT A7 (8Wa-10-15)
RUN A22 (8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES (8Wa-12-2) (8Wa-12-3)
FUSIBLE 11 15A (8Wa-12-17)
FUSIBLE 39 10A (8Wa-12-28)
41 C1
38 C1
F15 18 DB/WT
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
S204 (8Wa-12-28)
F15 18 DB/WT
TABLERO DE CONEXIONES (8Wa-12-2) (8Wa-12-3)
5 11 C1
4 C1
E2 20 OR
E2 20 OR
L305 20 LB/WT
L302 20 LB/YL
A15 18 PK/OR
12
GRUPO DE INSTRUMENTOS (8Wa-40-2)
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
10 5 9 1 8
SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
B(+) PROT. POR FUSIBLE
SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
COMBINACION DE DESTE-LLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
SEÑAL DE GIRO DERECHA
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
MASA
CONTROL LUZ DE EMERGENCIA
3 7 2 4
L62 18 BR/RD
L63 18 DG/RD
Z3 18 BK/OR
A
B
A
A
S212 (8Wa-52-4) (8Wa-52-5)
S213 (8Wa-52-6) (8Wa-52-7)
S214 (8Wa-15-8)
BASICO
EXCEPTO BASICO
Z3 18 BK/OR
Z3 14 BK/OR
L91 20 DB/PK
12 C1
CONTROL LUZ DE EMERGENCIA
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA (8Wa-45-5)
1
2
G202 (8Wa-15-8)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA


BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
87A
87
86
RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
30
85
3 JB
CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-3)
FUSIBLE
23
10A
(8Wa-12-13)
FUSIBLE
9
10A
(8Wa-12-13)
20 C1
28 C3
30 C3
L77
18
BK/YL
L78
18
DG/YL
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA DERECHA
VOLANTE A LA IZQUIERDA
Z131
10
BK/GY
59
53 C100
13
7 C106
2
4 C107
9
G202
(8Wa-15-8)
C
A
S141
(8Wa-52-6)
D
A
S146
(8Wa-52-4)

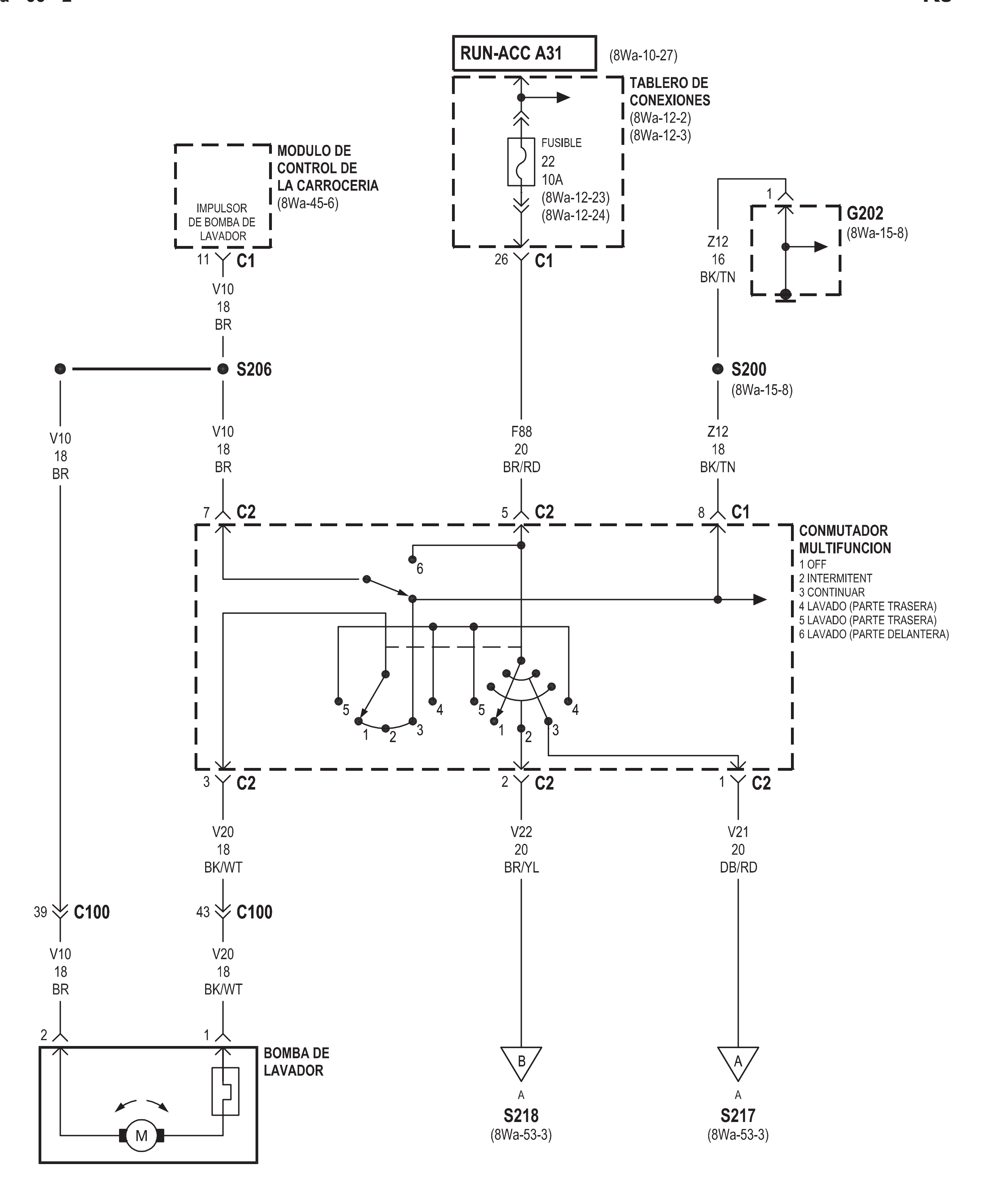

GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-3)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
16
L62 20 BR/RD
DESDE
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
A
L62 18 BR/RD
S212
L62 18 BR/RD
18 C201
17 C100
35 C306
12 C106
6 C107
ARRASTRE DE REMOLQUE
EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
S314
S145
86
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
85
12 C310
1 2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO/ ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA
3
Z142 18 BK/WT
6
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-2)
(8Wa-51-4)
(8Wa-51-5)
5
FAROS ANTINIEBLA
EXCEPTO FAROS ANTINIEBLA
S143
(8Wa-15-5)
A
C107
(8Wa-52-3)
D
5 C107
2
LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA
1
Z149 18 BK/LB
S313
(8Wa-15-13)
Z149 12 BK/LB
Z151 18 BK/WT
10 C310
Z151 16 BK/WT
S306
(8Wa-15-15)
Z151 12 BK/WT
S131
(8Wa-15-4)
14 C106
Z142 16 BK/WT
S110
(8Wa-15-4)
L78 18 DG/YL
G310
(8Wa-15-14)
G111
(8Wa-15-4)
S146
(8Wa-12-13)

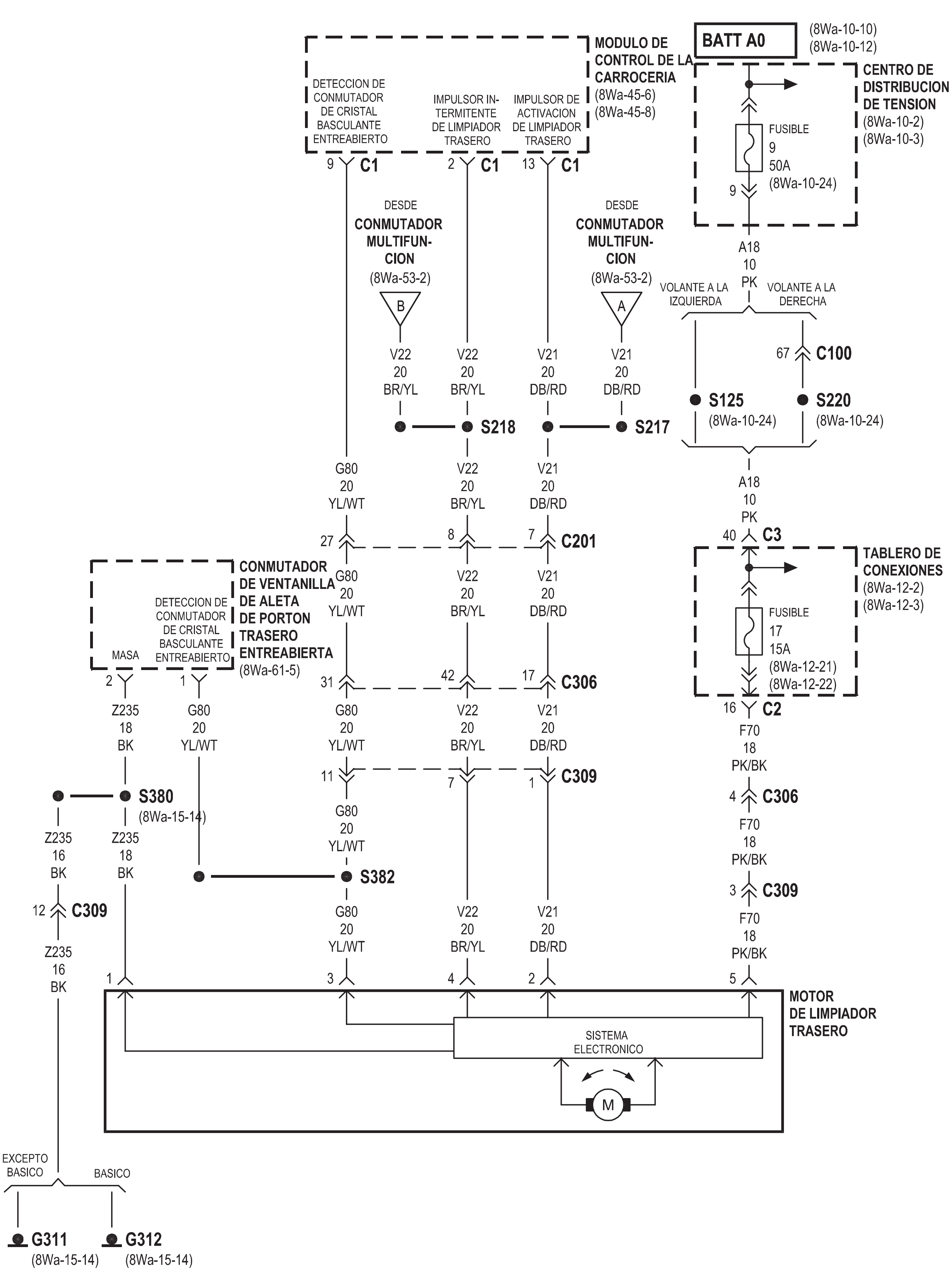

GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-3)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
16
L62 20 BR/RD
DESDE
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
A
L62 18 BR/RD
S212
L62 18 BR/RD
18 C201
L62 18 BR/RD
35 C306
L62 18 BR/RD
S314
L62 18 BR/RD
12 C310
L62 18 BR/RD
6
LUZ DE COLA/STOP DERECHA
(8Wa-51-2)
(8Wa-51-4)
(8Wa-51-5)
5
Z151 18 BK/WT
10 C310
Z151 18 BK/WT
S306
(8Wa-15-15)
Z151 12 BK/WT
G310
(8Wa-15-14)
L62 18 BR/RD
17 C100
L62 18 BR/RD
12 C106
L62 18 BR/RD
6 C107
L62 18 BR/RD
S145
L62 18 BR/RD
1 2
LUZ DE SEÑAL DE GIRO/ ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA
3
Z142 18 BK/WT
S143
(8Wa-15-5)
5 C107
Z142 18 BK/WT
S131
(8Wa-15-4)
14 C106
Z142 18 BK/WT
S110
(8Wa-15-4)
Z142 16 BK/WT
G111
(8Wa-15-4)
L62 18 BR/RD
1
LUZ REPETIDORA DERECHA
2
Z142 18 BK/WT

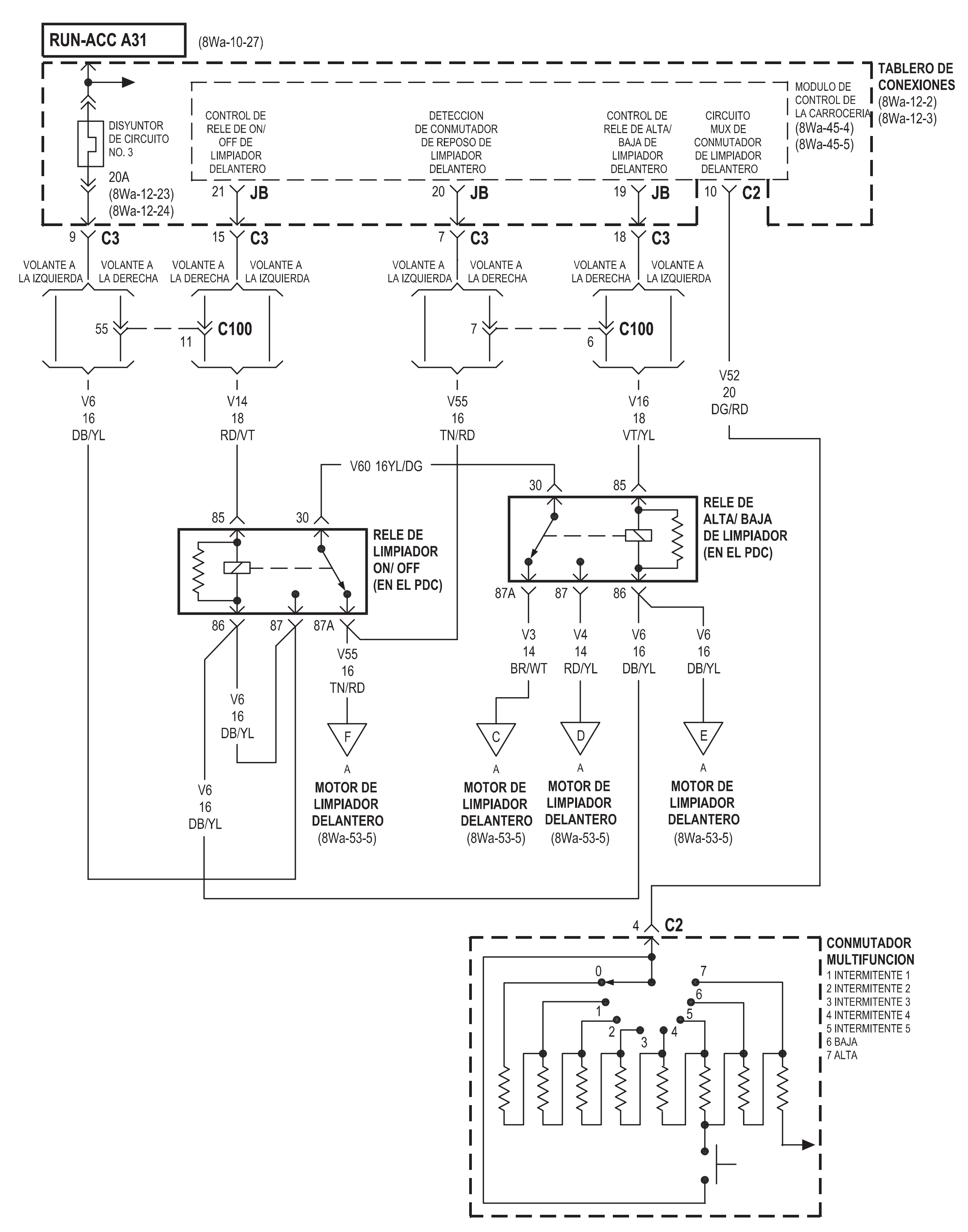

DESDE
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
B
L63 18 DG/RD
S213
L63 20 DG/RD
6
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-3)
30 C201
15 C306
ARRASTRE DE REMOLQUE
EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
S346
18 C100
5 C106
10 C107
S142
4 C310
86
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
85
L63 18 DG/RD
6
LUZ DE COLA/ STOP IZQUIERDA
(8Wa-51-3)
(8Wa-51-4)
(8Wa-51-5)
5
1 2
LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA
3
Z141 18 BK
EXCEPTO FAROS ANTINIEBLA
FAROS ANTINIEBLA
S140
(8Wa-15-5)
1 C107
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-52-3)
C
L77 18 BK/YL
Z149 18 BK/LB
Z151 18 BK/WT
S304
(8Wa-15-15)
S130
(8Wa-15-3)
2
LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA
1
S313
(8Wa-15-13)
Z149 12 BK/LB
9 C310
Z151 16 BK/WT
8 C106
S306
(8Wa-15-15)
Z151 12 BK/WT
S109
(8Wa-15-3)
Z141 14 BK
S141
(8Wa-12-13)
G310
(8Wa-15-14)
G111
(8Wa-15-4)
J028W-2
KJ005206

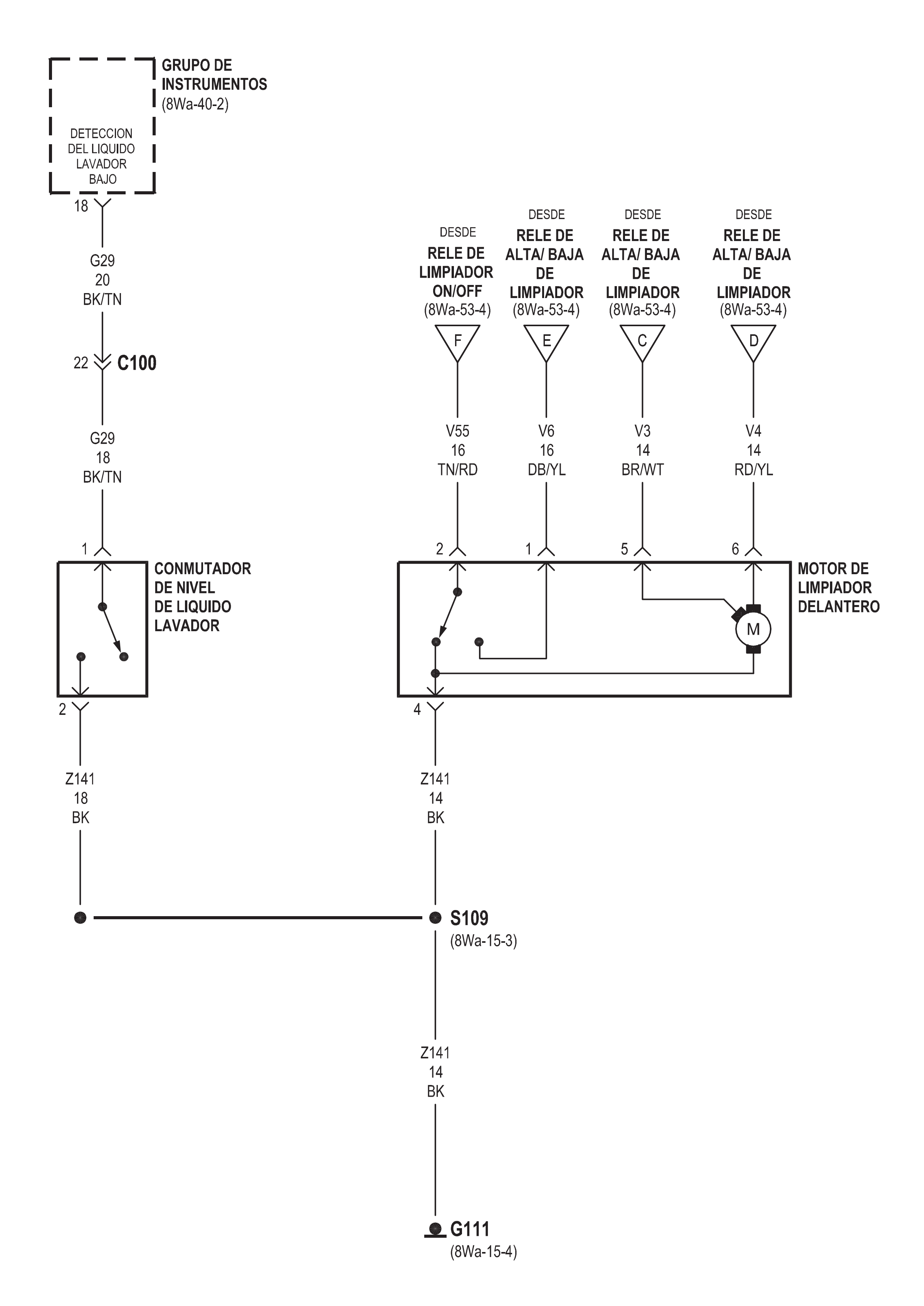

DESDE
COMBINACION DE DESTELLADOR/
CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
B
L63
18
DG/RD
S213
L63
20
DG/RD
6
SEÑAL
DE GIRO
IZQUIERDA
GRUPO DE
INSTRUMENTOS
(8Wa-40-3)
L63
18
DG/RD
30
C201
15
C306
4
C310
6
LUZ DE COLA/
STOP
IZQUIERDA
(8Wa-51-3)
(8Wa-51-4)
(8Wa-51-5)
5
Z151
18
BK/WT
S304
(8Wa-15-15)
9
C310
VOLANTE A LA
IZQUIERDA
VOLANTE A LA
DERECHA
Z151
16
BK/WT
S306
(8Wa-15-15)
Z151
12
BK/WT
G310
(8Wa-15-14)
18
C100
5
C106
10
C107
S142
1
2
LUZ DE
ESTACIONAMIENTO/
SEÑAL DE GIRO
DELANTERA
IZQUIERDA
3
Z141
18
BK
S140
(8Wa-15-5)
1
C107
S130
(8Wa-15-3)
8
C106
S109
(8Wa-15-3)
Z141
14
BK
G111
(8Wa-15-4)
LUZ
REPETIDORA
IZQUIERDA

8W - 53 LIMPIADORES

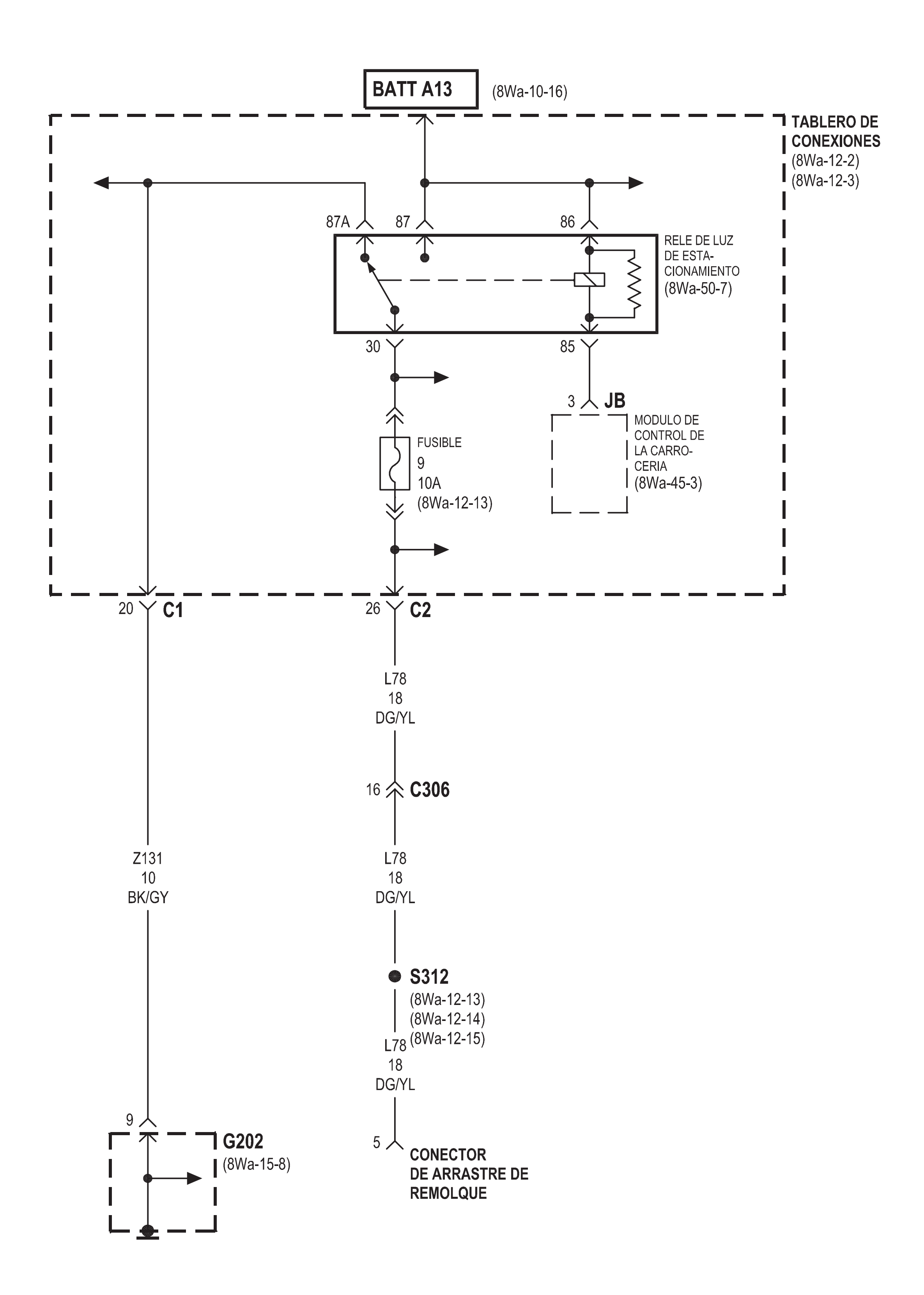

RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
22
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-6)
IMPULSOR DE BOMBA DE LAVADOR
11 C1
26 C1
1
G202
(8Wa-15-8)
Z12
16
BK/TN
V10
18
BR
S206
S200
(8Wa-15-8)
V10
18
BR
F88
20
BR/RD
Z12
18
BK/TN
7 C2
5 C2
8 C1
CONMUTADOR MULTIFUNCION
1 OFF
2 INTERMITENT
3 CONTINUAR
4 LAVADO (PARTE TRASERA)
5 LAVADO (PARTE TRASERA)
6 LAVADO (PARTE DELANTERA)
3 C2
2 C2
1 C2
V20
18
BK/WT
V22
20
BR/YL
V21
20
DB/RD
39 C100
43 C100
V10
18
BR
V20
18
BK/WT
2
1
BOMBA DE LAVADOR
M
B
A
S218
(8Wa-53-3)
A
A
S217
(8Wa-53-3)


MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-6)
(8Wa-45-8)
DETECCION DE CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE ENTREABIERTO
IMPULSOR IN-TERMITENTE DE LIMPIADOR TRASERO
IMPULSOR DE ACTIVACION DE LIMPIADOR TRASERO
9 C1
2 C1
13 C1
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
9
50A
(8Wa-10-24)
DESDE
CONMUTADOR MULTIFUN-CION
(8Wa-53-2)
B
A
A18
10
PK
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
67 C100
V22 20 BR/YL
V21 20 DB/RD
S125
(8Wa-10-24)
S220
(8Wa-10-24)
S218
S217
G80 20 YL/WT
27
8
7
C201
40 C3
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
17
15A
(8Wa-12-21)
(8Wa-12-22)
CONMUTADOR DE VENTANILLA DE ALETA DE PORTON TRASERO ENTREABIERTA
(8Wa-61-5)
DETECCION DE CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE ENTREABIERTO
MASA
2
1
31
42
17
C306
16 C2
Z235 18 BK
F70 18 PK/BK
11
7
1
C309
4 C306
3 C309
S380
(8Wa-15-14)
Z235 16 BK
S382
12 C309
1
3
4
2
5
MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO
SISTEMA ELECTRONICO
M
EXCEPTO BASICO
BASICO
G311
(8Wa-15-14)
G312
(8Wa-15-14)

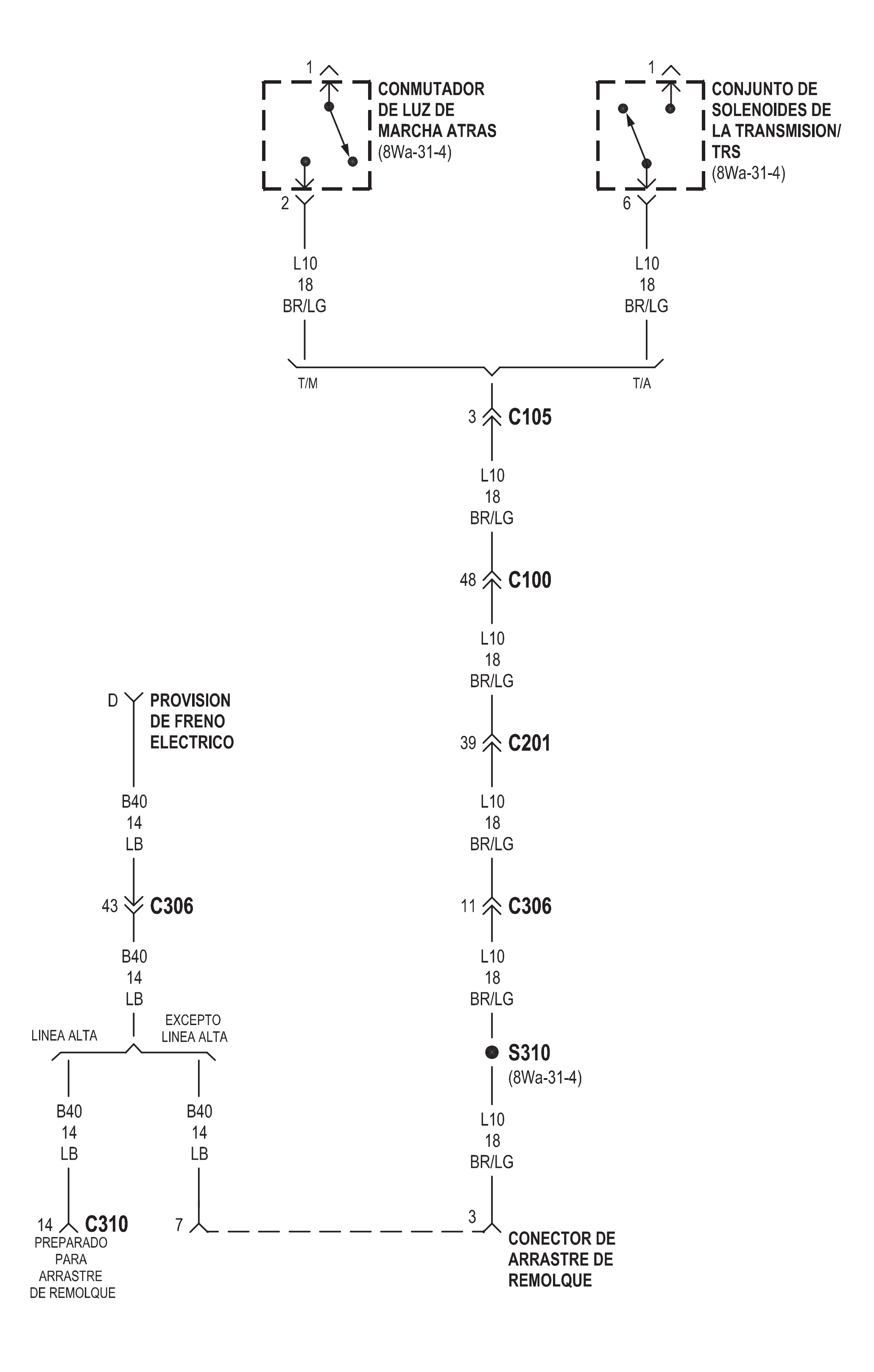

RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-4)
(8Wa-45-5)
DISYUNTOR DE CIRCUITO NO. 3
20A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
CONTROL DE RELE DE ON/ OFF DE LIMPIADOR DELANTERO
DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR DELANTERO
CONTROL DE RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR DELANTERO
CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DELANTERO
21 JB
20 JB
19 JB
10 C2
9 C3
15 C3
7 C3
18 C3
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
55
11
C100
7
6
V6 16 DB/YL
V14 18 RD/VT
V55 16 TN/RD
V16 18 VT/YL
V52 20 DG/RD
V60 16YL/DG
RELE DE LIMPIADOR ON/ OFF (EN EL PDC)
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR (EN EL PDC)
85
30
86
87
87A
V3 14 BR/WT
V4 14 RD/YL
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO
(8Wa-53-5)
F
C
D
E
A
4 C2
CONMUTADOR MULTIFUNCION
1 INTERMITENTE 1
2 INTERMITENTE 2
3 INTERMITENTE 3
4 INTERMITENTE 4
5 INTERMITENTE 5
6 BAJA
7 ALTA
0
1
2
3
4
5
6
7

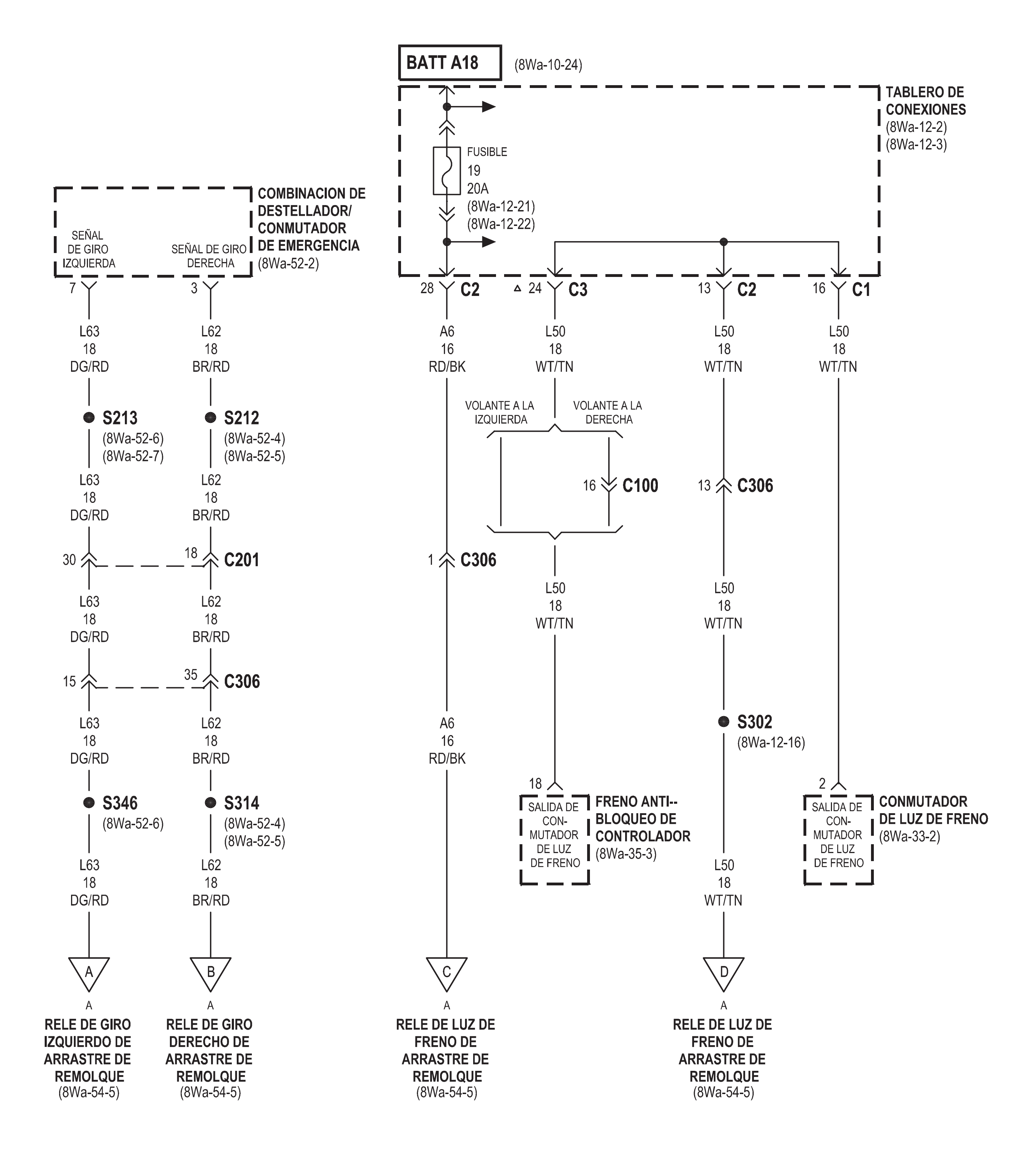

GRUPO DE INSTRUMENTOS
(8Wa-40-2)
DETECCION DEL LIQUIDO LAVADOR BAJO
18
G29
20
BK/TN
22
C100
G29
18
BK/TN
1
CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR
2
Z141
18
BK
DESDE
RELE DE LIMPIADOR ON/OFF
(8Wa-53-4)
F
DESDE
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
(8Wa-53-4)
E
DESDE
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
(8Wa-53-4)
C
DESDE
RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
(8Wa-53-4)
D
V55
16
TN/RD
V6
16
DB/YL
V3
14
BR/WT
V4
14
RD/YL
2
1
5
6
MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO
M
4
Z141
14
BK
S109
(8Wa-15-3)
Z141
14
BK
G111
(8Wa-15-4)

8W - 54 ARRASTRE DE REMOLQUE

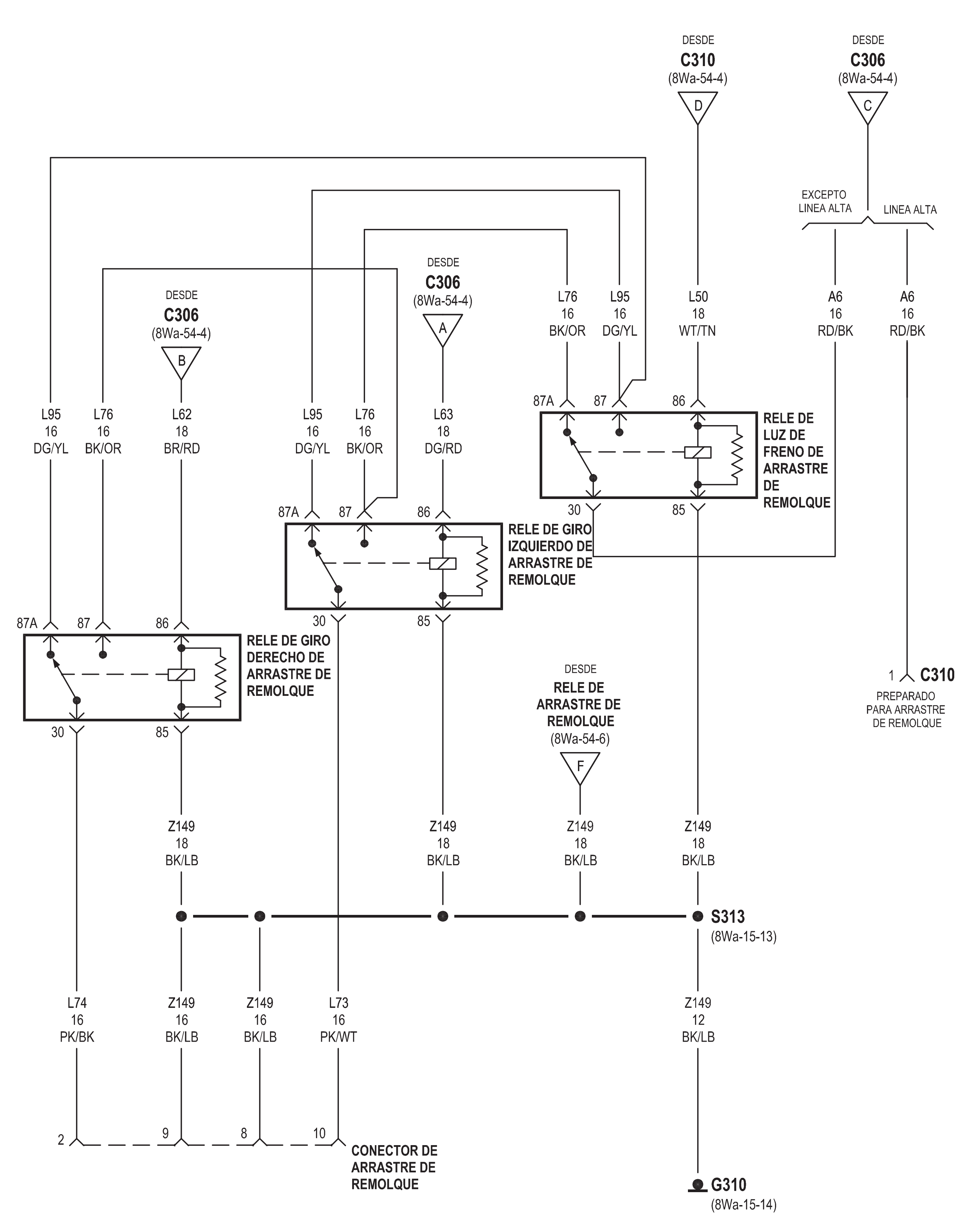


BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
87A
87
86
RELE DE LUZ DE ESTA-CIONAMIENTO
(8Wa-50-7)
30
85
3
JB
MODULO DE CONTROL DE LA CARRO-CERIA
(8Wa-45-3)
FUSIBLE
9
10A
(8Wa-12-13)
20
C1
26
C2
L78
18
DG/YL
16
C306
Z131
10
BK/GY
L78
18
DG/YL
S312
(8Wa-12-13)
(8Wa-12-14)
(8Wa-12-15)
L78
18
DG/YL
9
G202
(8Wa-15-8)
5
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE

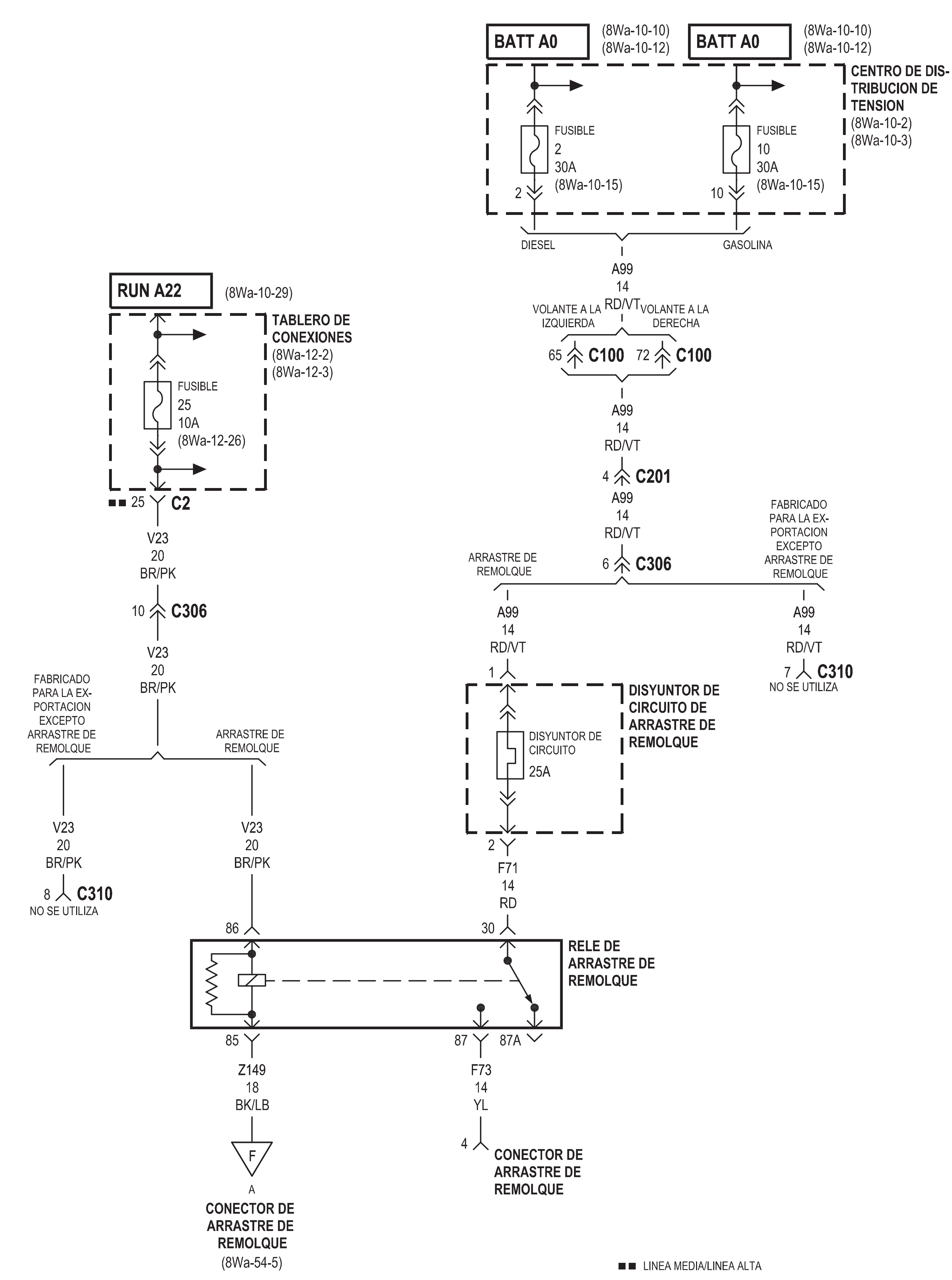

1
CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS
(8Wa-31-4)
2
1
CONJUNTO DE SOLENOIDES DE LA TRANSMISION/ TRS
(8Wa-31-4)
6
L10
18
BR/LG
L10
18
BR/LG
T/M
T/A
3
C105
L10
18
BR/LG
48
C100
L10
18
BR/LG
D
PROVISION DE FRENO ELECTRICO
39
C201
B40
14
LB
L10
18
BR/LG
43
C306
11
C306
B40
14
LB
L10
18
BR/LG
LINEA ALTA
EXCEPTO LINEA ALTA
S310
(8Wa-31-4)
B40
14
LB
B40
14
LB
L10
18
BR/LG
14
C310
PREPARADO PARA ARRASTRE DE REMOLQUE
7
3
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE


BATT A18
(8Wa-10-24)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
19
20A
(8Wa-12-21)
(8Wa-12-22)
COMBINACION DE DESTELLADOR/ CONMUTADOR DE EMERGENCIA
(8Wa-52-2)
SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
SEÑAL DE GIRO DERECHA
7
3
28 C2
24 C3
13 C2
16 C1
L63 18 DG/RD
L62 18 BR/RD
A6 16 RD/BK
L50 18 WT/TN
S213
(8Wa-52-6)
(8Wa-52-7)
S212
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
16 C100
13 C306
30
18 C201
1 C306
15
35 C306
S302
(8Wa-12-16)
S346
(8Wa-52-6)
S314
(8Wa-52-4)
(8Wa-52-5)
18
SALIDA DE CON-MUTADOR DE LUZ DE FRENO
FRENO ANTI-- BLOQUEO DE CONTROLADOR
(8Wa-35-3)
2
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
(8Wa-33-2)
A
B
C
D
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)

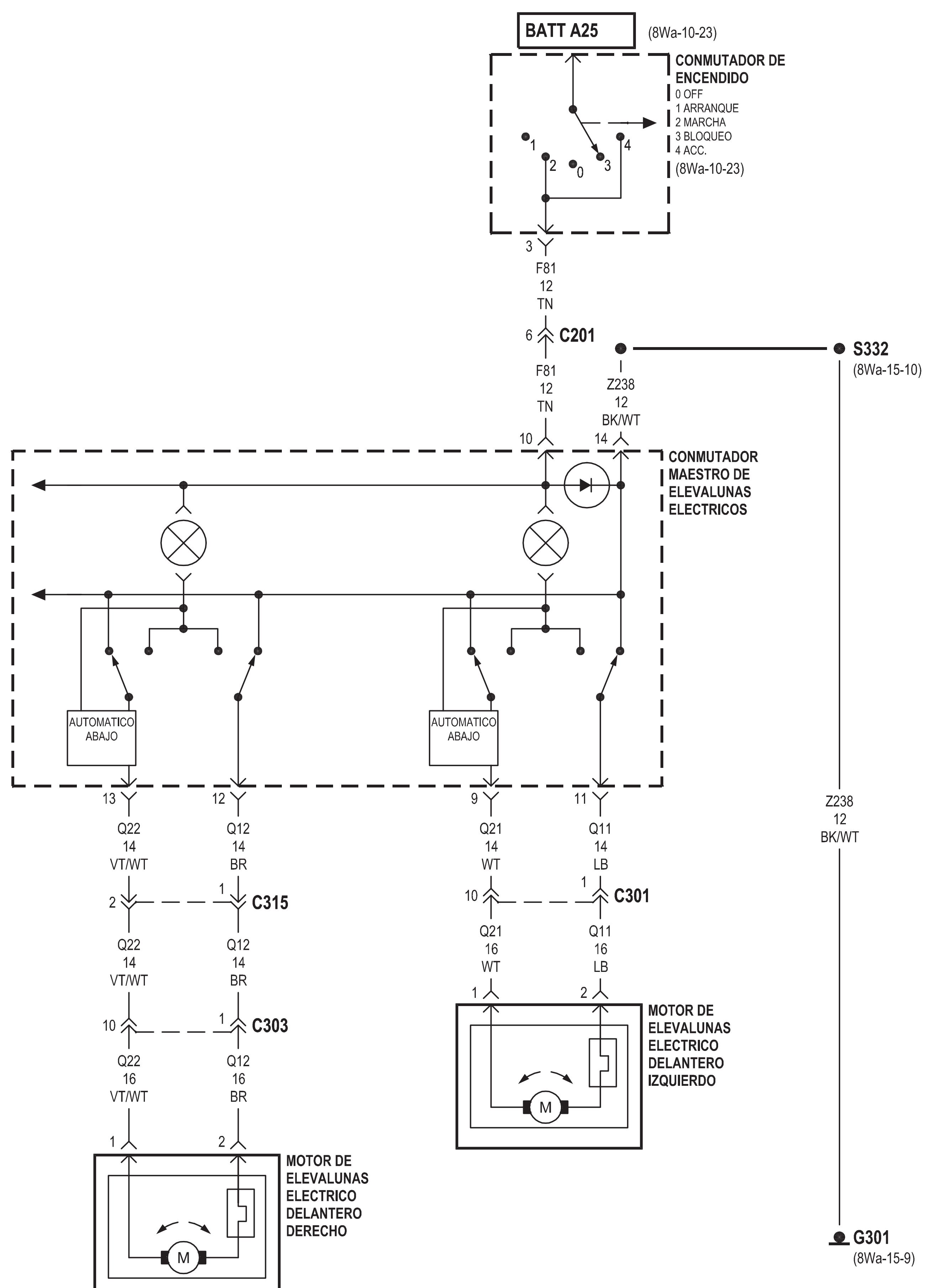
△ ABS

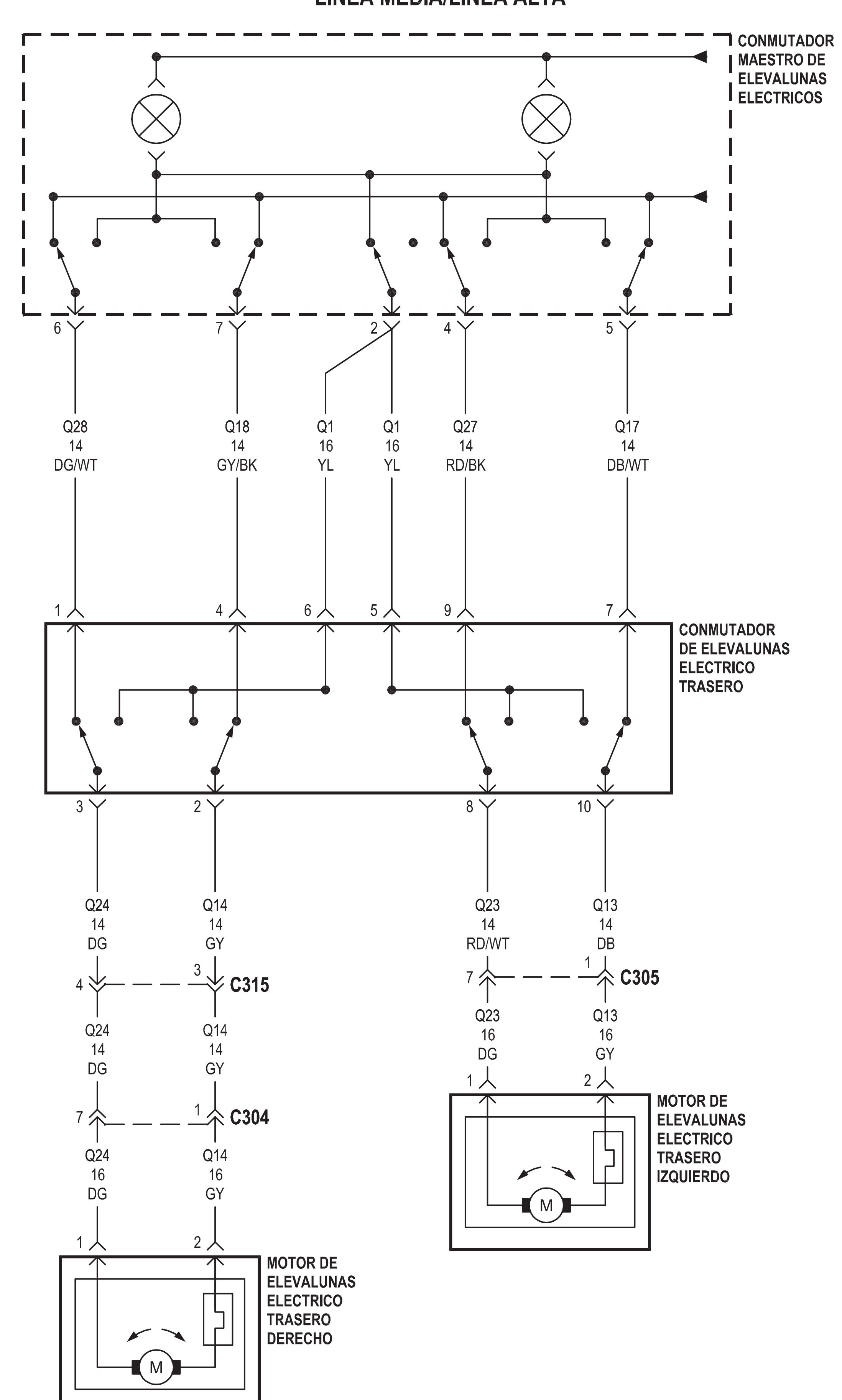


DESDE
C310
(8Wa-54-4)
D
DESDE
C306
(8Wa-54-4)
C
EXCEPTO LINEA ALTA
LINEA ALTA
DESDE
C306
(8Wa-54-4)
A
DESDE
C306
(8Wa-54-4)
B
L76 16 BK/OR
L95 16 DG/YL
L50 18 WT/TN
A6 16 RD/BK
A6 16 RD/BK
L95 16 DG/YL
L76 16 BK/OR
L62 18 BR/RD
L95 16 DG/YL
L76 16 BK/OR
L63 18 DG/RD
87A
87
86
30
85
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
1 C310
PREPARADO PARA ARRASTRE DE REMOLQUE
DESDE
RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-6)
F
Z149 18 BK/LB
S313
(8Wa-15-13)
L74 16 PK/BK
Z149 16 BK/LB
Z149 16 BK/LB
L73 16 PK/WT
Z149 12 BK/LB
2
9
8
10
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
G310
(8Wa-15-14)

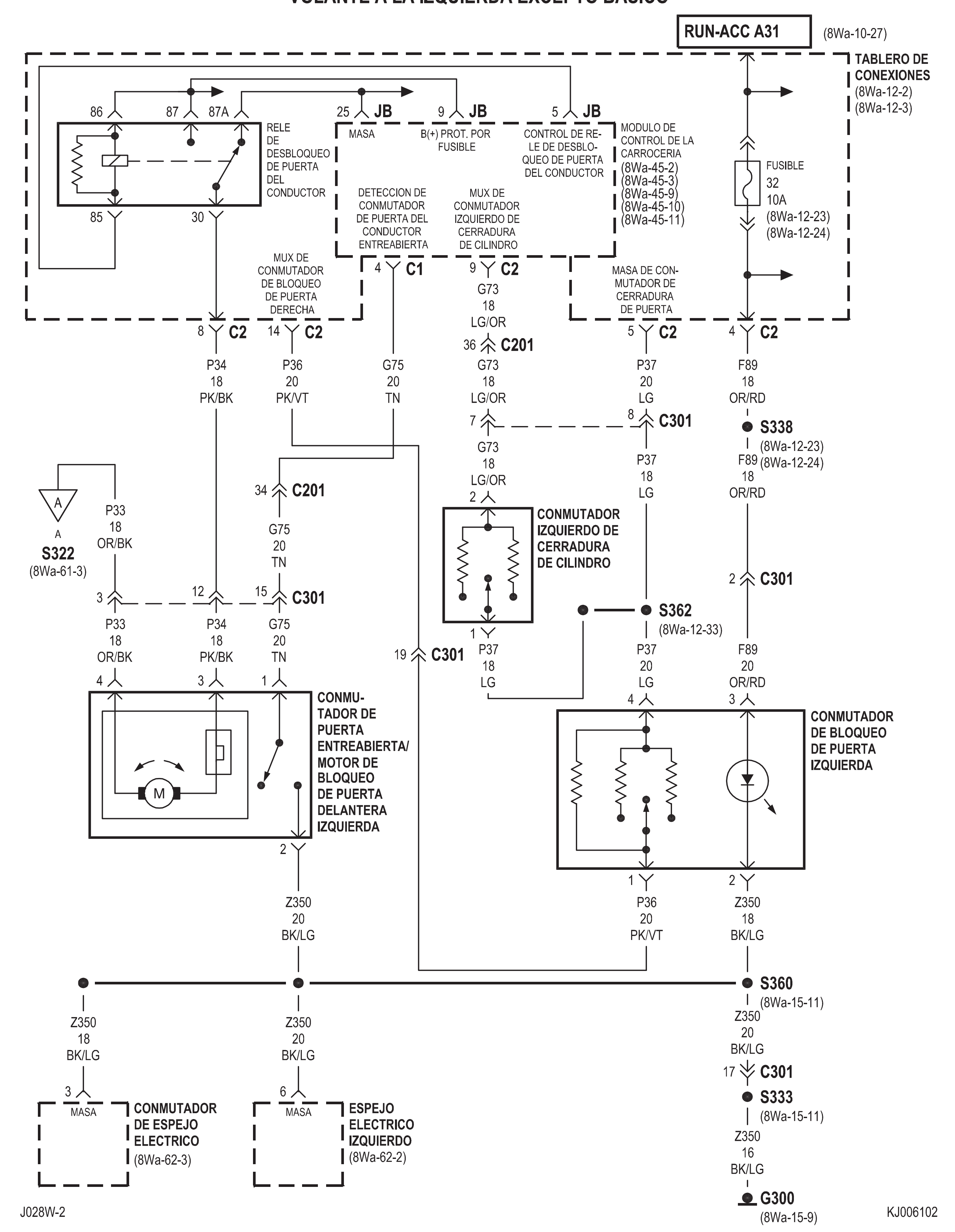

BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE 2 30A (8Wa-10-15)
FUSIBLE 10 30A (8Wa-10-15)
DIESEL
GASOLINA
A99 14 RD/VT
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
65 C100
72 C100
A99 14 RD/VT
4 C201
A99 14 RD/VT
6 C306
ARRASTRE DE REMOLQUE
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
A99 14 RD/VT
A99 14 RD/VT
7 C310
NO SE UTILIZA
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
DISYUNTOR DE CIRCUITO 25A
F71 14 RD
RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE 25 10A (8Wa-12-26)
25 C2
V23 20 BR/PK
10 C306
V23 20 BR/PK
FABRICADO PARA LA EXPORTACION EXCEPTO ARRASTRE DE REMOLQUE
ARRASTRE DE REMOLQUE
V23 20 BR/PK
8 C310
NO SE UTILIZA
V23 20 BR/PK
86
30
RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE
85
87
87A
Z149 18 BK/LB
F73 14 YL
F
A
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
(8Wa-54-5)
4
CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE
■■ LINEA MEDIA/LINEA ALTA

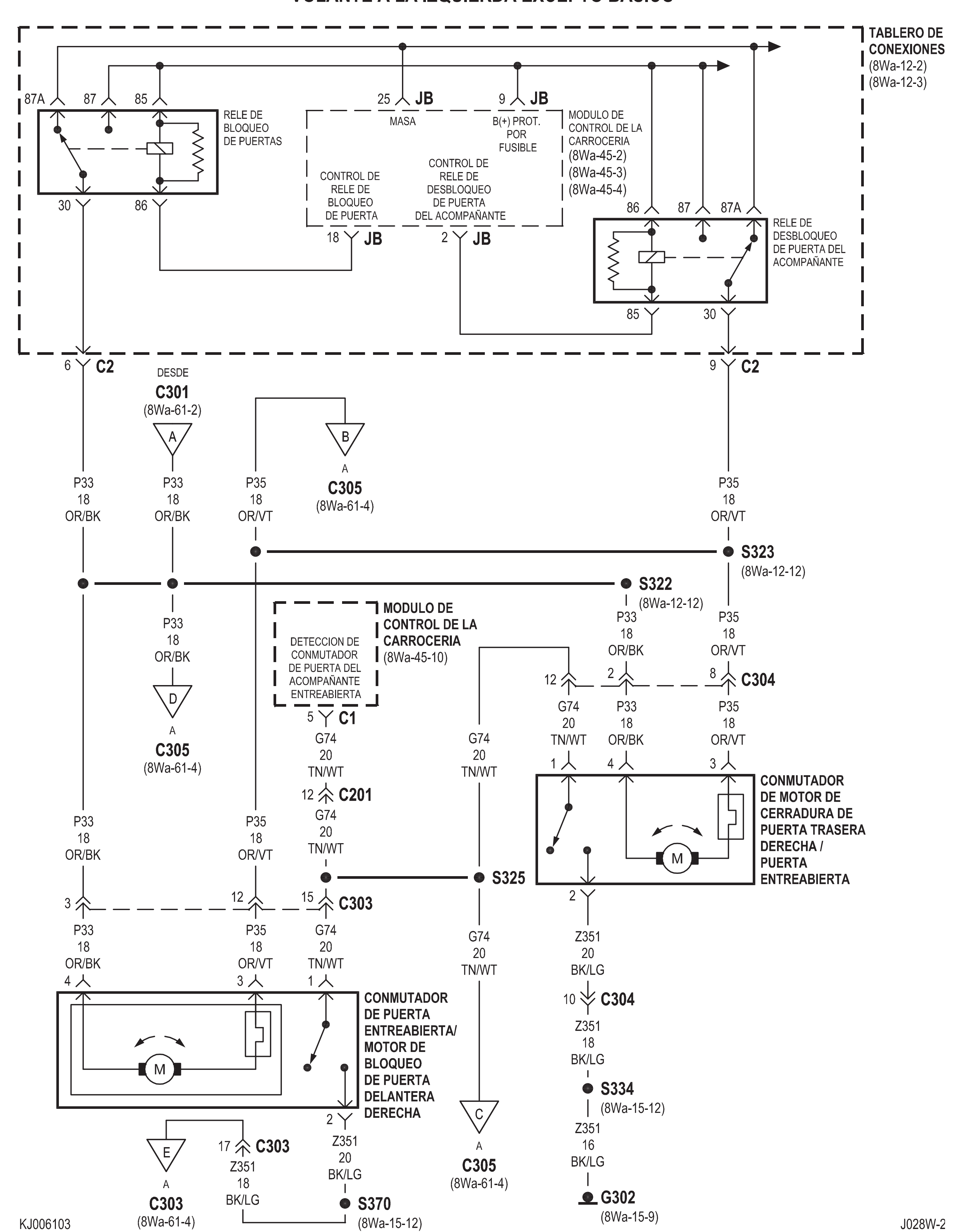
8W - 60 ELEVALUNAS ELECTRICOS

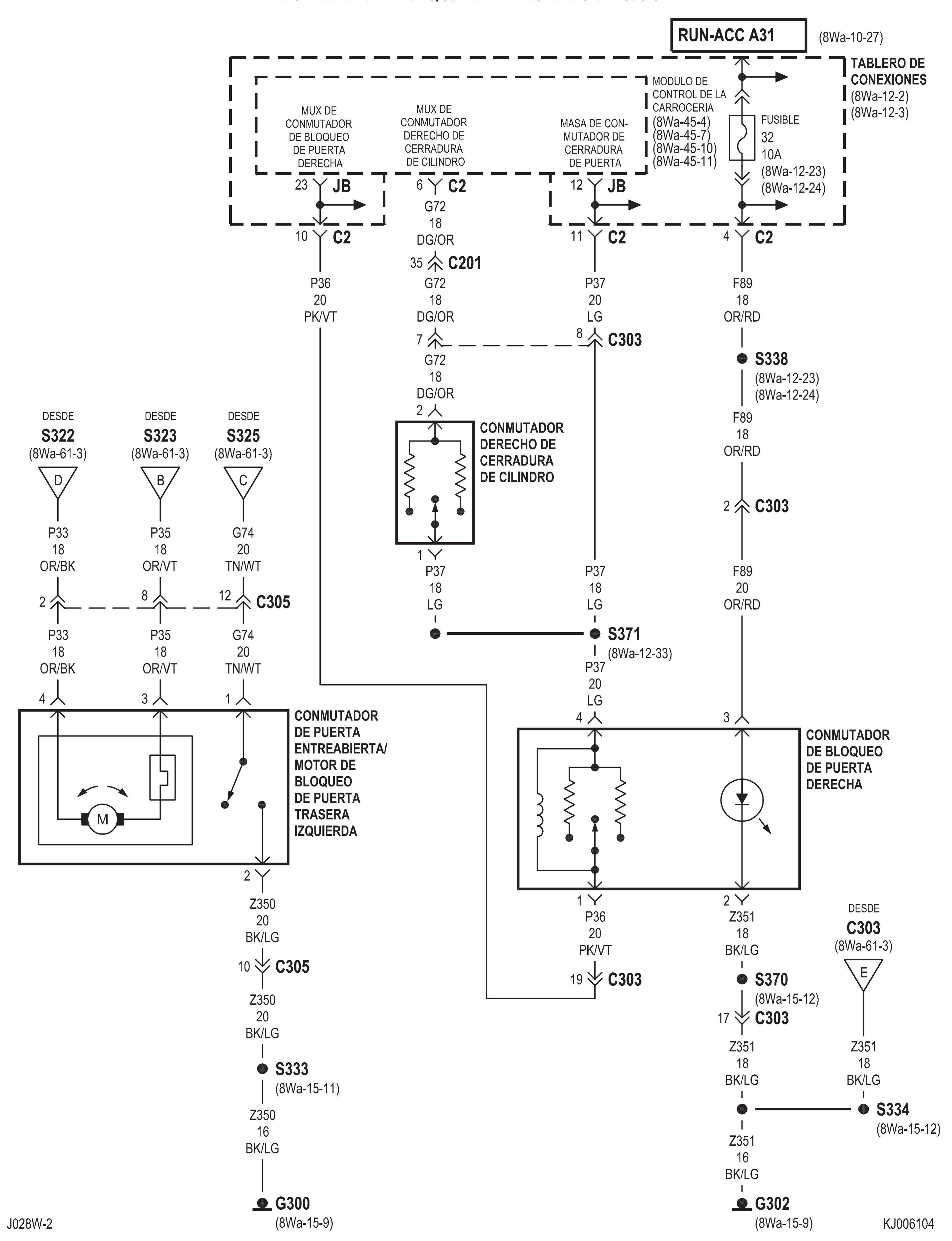

BATT A25
(8Wa-10-23)
CONMUTADOR DE ENCENDIDO
0 OFF
1 ARRANQUE
2 MARCHA
3 BLOQUEO
4 ACC.
(8Wa-10-23)
F81
12
TN
C201
S332
(8Wa-15-10)
Z238
12
BK/WT
CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS ELECTRICOS
AUTOMATICO ABAJO
AUTOMATICO ABAJO
Q22
14
VT/WT
Q12
14
BR
Q21
14
WT
Q11
14
LB
C315
C301
Q22
14
VT/WT
Q12
14
BR
Q21
16
WT
Q11
16
LB
C303
Q22
16
VT/WT
Q12
16
BR
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO IZQUIERDO
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO DERECHO
G301
(8Wa-15-9)
J028W-2
KJ006002


CONMUTADOR
MAESTRO DE
ELEVALUNAS
ELECTRICOS
6
7
2
4
5
Q28
14
DG/WT
Q18
14
GY/BK
Q1
16
YL
Q1
16
YL
Q27
14
RD/BK
Q17
14
DB/WT
1
4
6
5
9
7
CONMUTADOR
DE ELEVALUNAS
ELECTRICO
TRASERO
3
2
8
10
Q24
14
DG
Q14
14
GY
Q23
14
RD/WT
Q13
14
DB
4
3
C315
7
1
C305
Q24
14
DG
Q14
14
GY
Q23
16
DG
Q13
16
GY
1
2
MOTOR DE
ELEVALUNAS
ELECTRICO
TRASERO
IZQUIERDO
M
7
1
C304
Q24
16
DG
Q14
16
GY
1
2
MOTOR DE
ELEVALUNAS
ELECTRICO
TRASERO
DERECHO
M

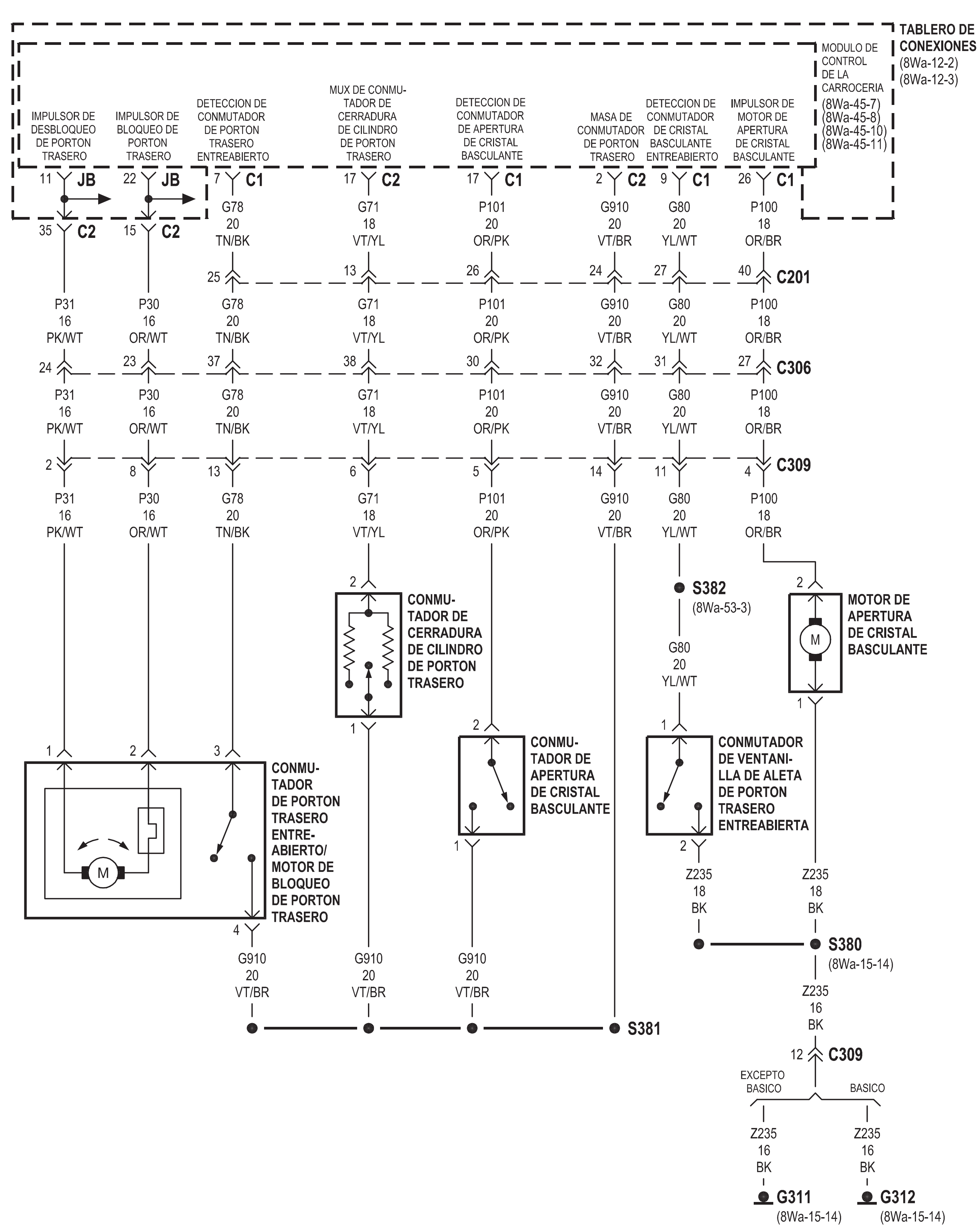
8W - 61 CERRADURAS DE PUERTAS AUTOMATICAS

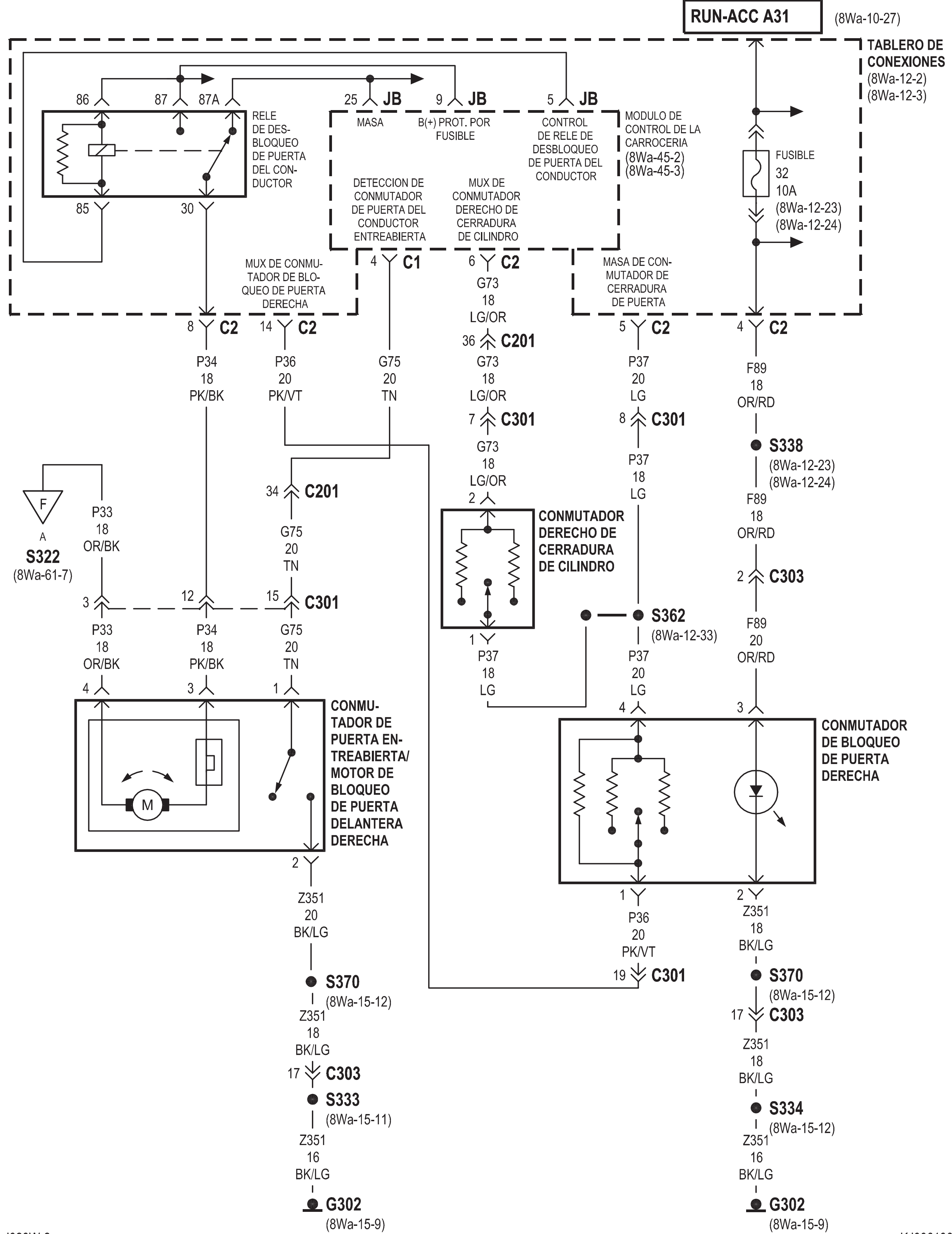

RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
86
87
87A
85
30
25 JB
9 JB
5 JB
MASA
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
(8Wa-45-3)
(8Wa-45-9)
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
FUSIBLE
32
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
4 C1
9 C2
MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
8 C2
14 C2
5 C2
4 C2
36 C201
P34 18 PK/BK
P36 20 PK/VT
G75 20 TN
G73 18 LG/OR
P37 20 LG
F89 18 OR/RD
7
8 C301
S338
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
P37 18 LG
A
S322
(8Wa-61-3)
P33 18 OR/BK
34 C201
CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
2
2 C301
3
12
15 C301
S362
(8Wa-12-33)
1
19 C301
4
3
1
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
M
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
Z350 20 BK/LG
Z350 18 BK/LG
S360
(8Wa-15-11)
17 C301
S333
(8Wa-15-11)
Z350 16 BK/LG
G300
(8Wa-15-9)
6
MASA
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
(8Wa-62-3)
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
(8Wa-62-2)


TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
87A
87
85
RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
30
86
25 JB
MASA
9 JB
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
(8Wa-45-3)
(8Wa-45-4)
CONTROL DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTA
CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
18 JB
2 JB
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
6 C2
9 C2
DESDE
C301
(8Wa-61-2)
A
B
C305
(8Wa-61-4)
P33 18 OR/BK
P35 18 OR/VT
S323
(8Wa-12-12)
S322
(8Wa-12-12)
D
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-10)
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
5 C1
G74 20 TN/WT
12 C201
C304
S325
C303
CONMUTADOR DE MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DERECHA / PUERTA ENTREABIERTA
Z351 20 BK/LG
10 C304
Z351 18 BK/LG
S334
(8Wa-15-12)
Z351 16 BK/LG
G302
(8Wa-15-9)
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA DERECHA
M
E
C
17 C303
C303
(8Wa-61-4)
S370
(8Wa-15-12)
C305
(8Wa-61-4)

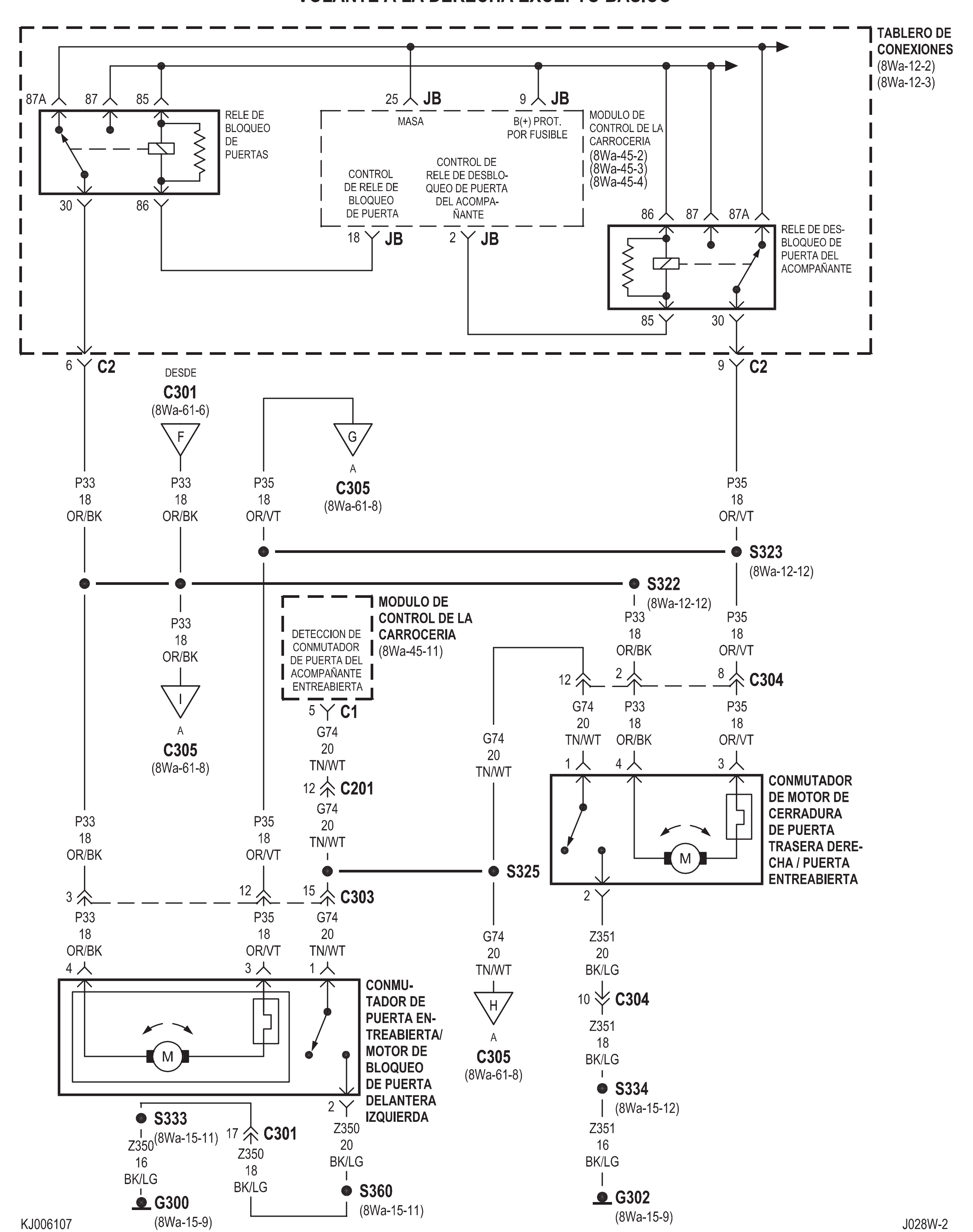


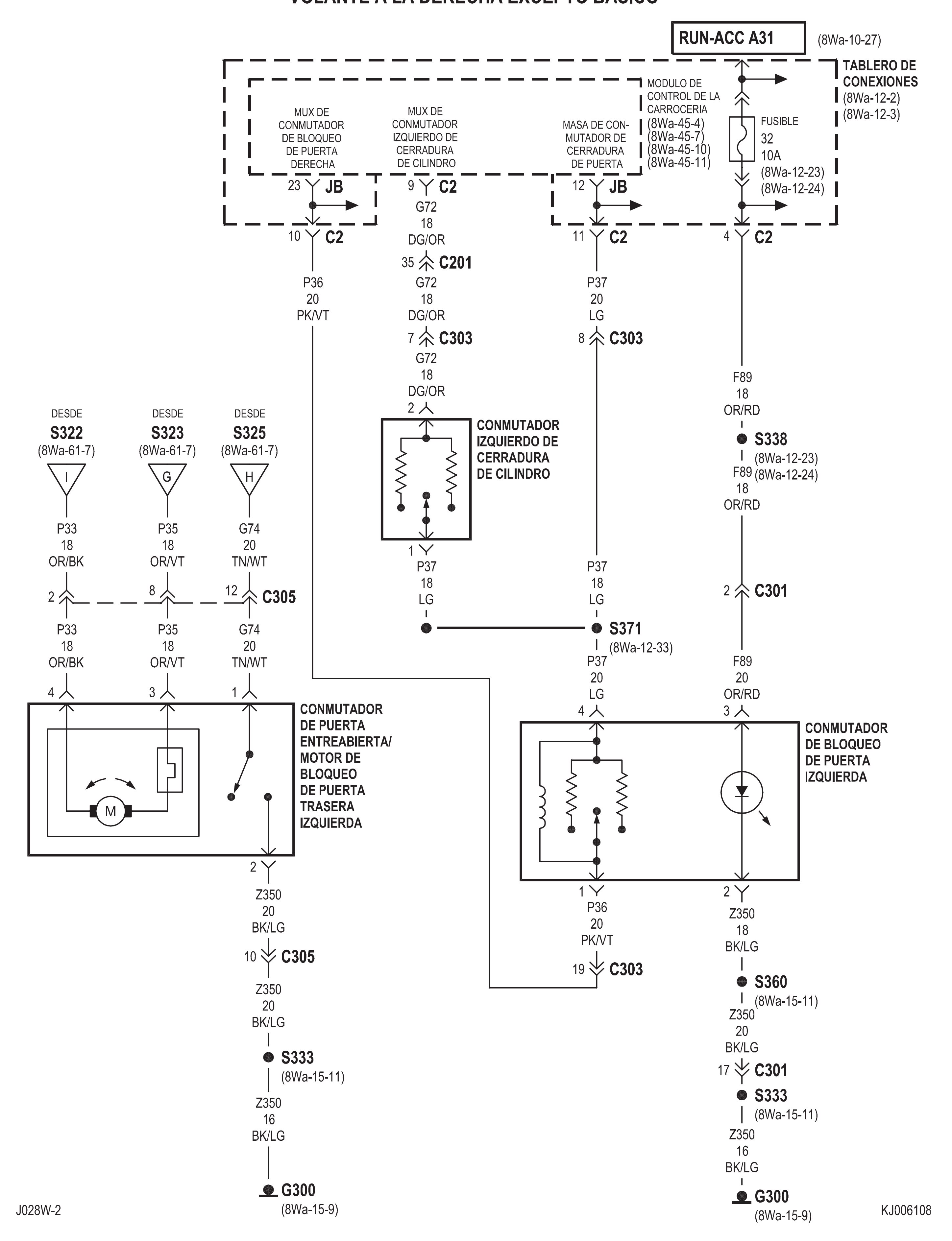
RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-4)
(8Wa-45-7)
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
FUSIBLE
32
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
23 JB
6 C2
12 JB
10 C2
11 C2
4 C2
G72 18 DG/OR
35 C201
P36 20 PK/VT
P37 20 LG
F89 18 OR/RD
7
8 C303
S338
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
2 C303
P37 18 LG
F89 20 OR/RD
S371
(8Wa-12-33)
DESDE S322 (8Wa-61-3) D
DESDE S323 (8Wa-61-3) B
DESDE S325 (8Wa-61-3) C
P33 18 OR/BK
P35 18 OR/VT
G74 20 TN/WT
C305
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
M
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
Z350 20 BK/LG
10 C305
S333
(8Wa-15-11)
Z350 16 BK/LG
G300
(8Wa-15-9)
19 C303
Z351 18 BK/LG
S370
(8Wa-15-12)
17 C303
DESDE C303 (8Wa-61-3) E
S334
(8Wa-15-12)
Z351 16 BK/LG
G302
(8Wa-15-9)


TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-7)
(8Wa-45-8)
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PORTON TRASERO
IMPULSOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
DETECCION DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO
MUX DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
DETECCION DE CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
MASA DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO
DETECCION DE CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE ENTREABIERTO
IMPULSOR DE MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
11 JB
22 JB
7 C1
17 C2
17 C1
2 C2
9 C1
26 C1
35 C2
15 C2
G78 20 TN/BK
G71 18 VT/YL
P101 20 OR/PK
G910 20 VT/BR
G80 20 YL/WT
P100 18 OR/BR
C201
25 13 26 24 27 40
P31 16 PK/WT
P30 16 OR/WT
C306
24 23 37 38 30 32 31 27
C309
2 8 13 6 5 14 11 4
S382
(8Wa-53-3)
CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
M
CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO/ MOTOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
CONMUTADOR DE VENTANILLA DE ALETA DE PORTON TRASERO ENTREABIERTA
Z235 18 BK
S380
(8Wa-15-14)
Z235 16 BK
S381
12 C309
EXCEPTO BASICO
BASICO
G311
(8Wa-15-14)
G312
(8Wa-15-14)



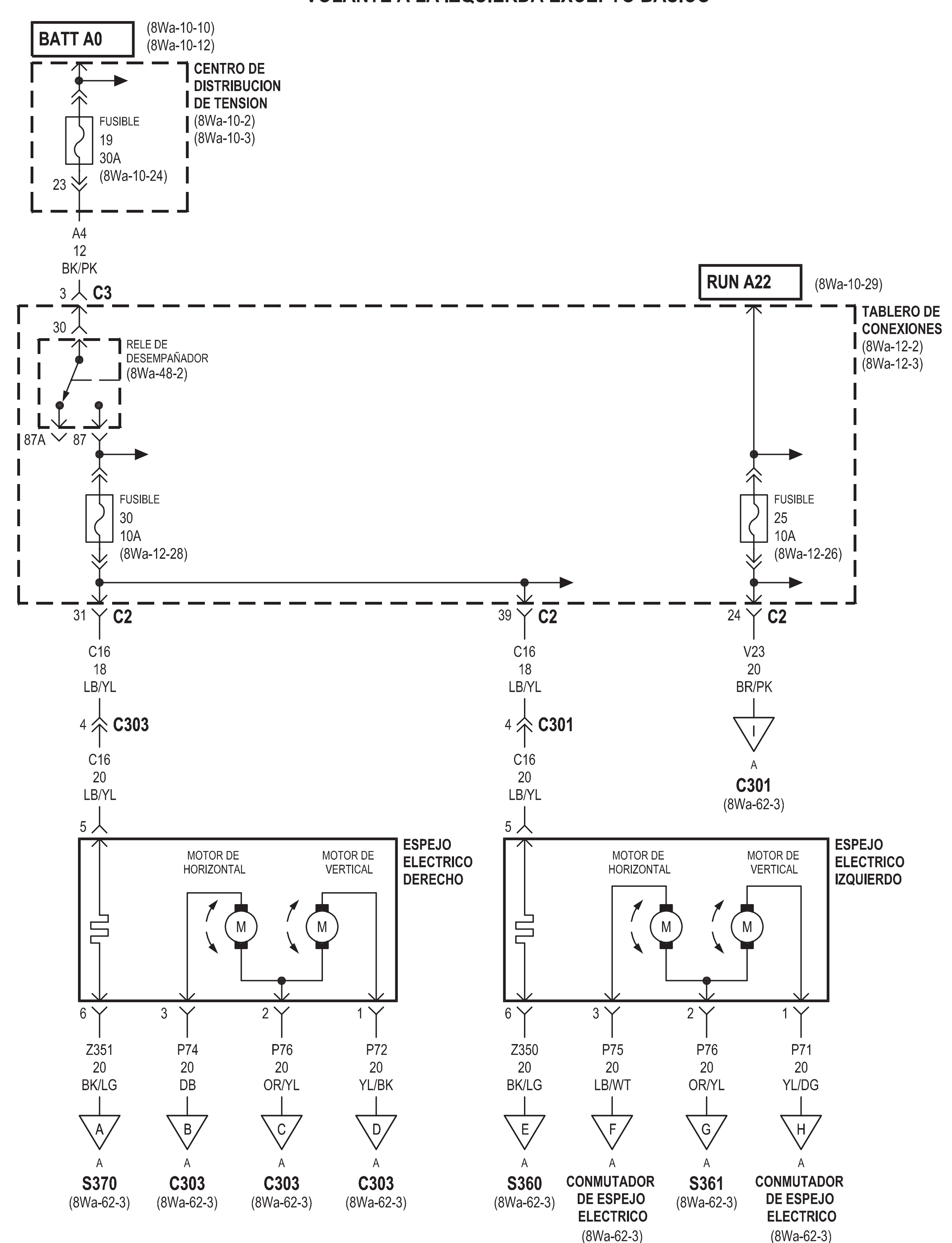
RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
86
87
87A
85
30
25 JB
9 JB
5 JB
MASA
B(+) PROT. POR FUSIBLE
CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
(8Wa-45-3)
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
FUSIBLE
32
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
4 C1
6 C2
MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
8 C2
14 C2
5 C2
4 C2
G73 18 LG/OR
36 C201
P34 18 PK/BK
P36 20 PK/VT
G75 20 TN
P37 20 LG
F89 18 OR/RD
7 C301
8 C301
S338
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
P37 18 LG
34 C201
CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
2
1
F
A
S322
(8Wa-61-7)
P33 18 OR/BK
G75 20 TN
2 C303
F89 20 OR/RD
3
12
15 C301
S362
(8Wa-12-33)
P33 18 OR/BK
P34 18 PK/BK
G75 20 TN
P37 18 LG
P37 20 LG
4
3
1
4
3
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA DERECHA
M
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
2
1
2
Z351 20 BK/LG
P36 20 PK/VT
Z351 18 BK/LG
19 C301
S370
(8Wa-15-12)
S370
(8Wa-15-12)
17 C303
Z351 18 BK/LG
17 C303
S333
(8Wa-15-11)
Z351 18 BK/LG
S334
(8Wa-15-12)
Z351 16 BK/LG
Z351 16 BK/LG
G302
(8Wa-15-9)
G302
(8Wa-15-9)

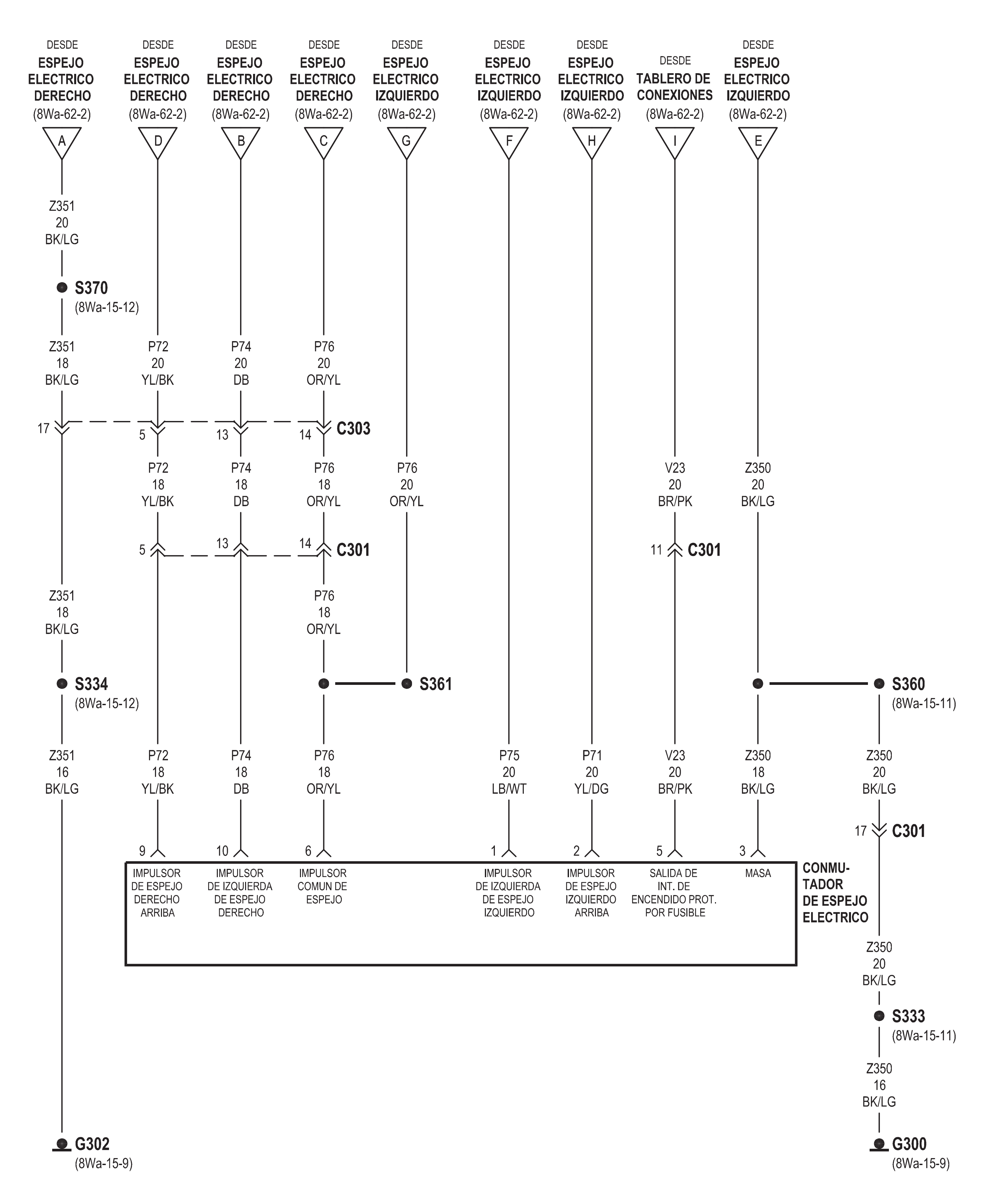

TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
87A 87 85
RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
30 86
25 JB
MASA
9 JB
B(+) PROT. POR FUSIBLE
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-2)
(8Wa-45-3)
(8Wa-45-4)
CONTROL DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTA
CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
18 JB
2 JB
86 87 87A
RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
85 30
6 C2
9 C2
DESDE
C301
(8Wa-61-6)
F
G
A
C305
(8Wa-61-8)
P33 18 OR/BK
P33 18 OR/BK
P35 18 OR/VT
P35 18 OR/VT
S323
(8Wa-12-12)
S322
(8Wa-12-12)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-11)
DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
5 C1
G74 20 TN/WT
12 C201
P33 18 OR/BK
I
A
C305
(8Wa-61-8)
P33 18 OR/BK
P35 18 OR/VT
12 2 8 C304
G74 20 TN/WT
P33 18 OR/BK
P35 18 OR/VT
1 4 3
CONMUTADOR DE MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DERECHA / PUERTA ENTREABIERTA
M
2
S325
3 12 15 C303
P33 18 OR/BK
P35 18 OR/VT
G74 20 TN/WT
4 3 1
M
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
2
Z350 20 BK/LG
H
A
C305
(8Wa-61-8)
Z351 20 BK/LG
10 C304
Z351 18 BK/LG
S334
(8Wa-15-12)
Z351 16 BK/LG
G302
(8Wa-15-9)
S333
(8Wa-15-11)
Z350 16 BK/LG
G300
(8Wa-15-9)
17 C301
Z350 18 BK/LG
S360
(8Wa-15-11)

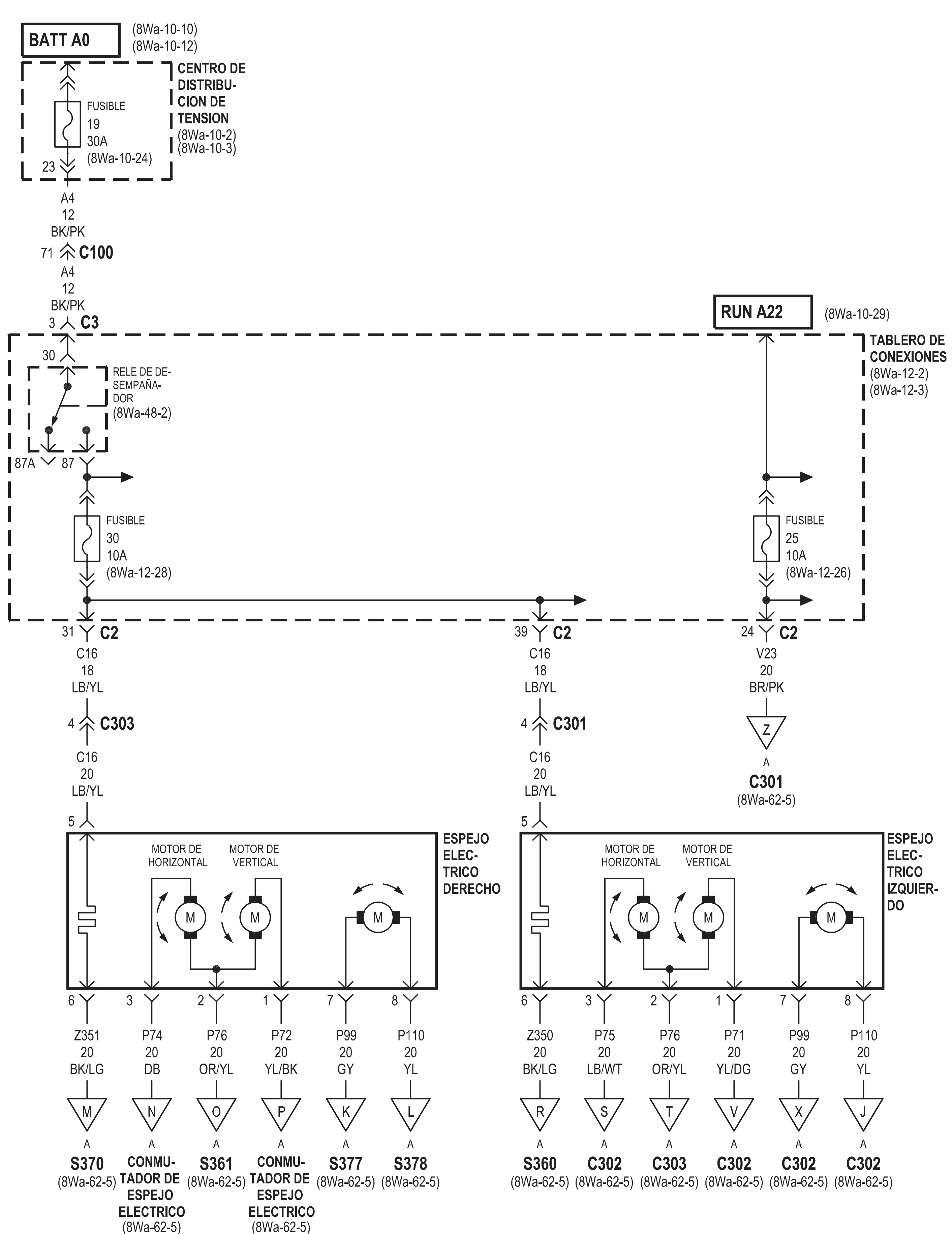


RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
(8Wa-45-4)
(8Wa-45-7)
(8Wa-45-10)
(8Wa-45-11)
MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
FUSIBLE
32
10A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
23 JB
9 C2
12 JB
10 C2
11 C2
4 C2
G72 18 DG/OR
35 C201
P36 20 PK/VT
P37 20 LG
7 C303
8 C303
F89 18 OR/RD
S338
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
DESDE S322 (8Wa-61-7)
DESDE S323 (8Wa-61-7)
DESDE S325 (8Wa-61-7)
I
G
H
P33 18 OR/BK
P35 18 OR/VT
G74 20 TN/WT
C305
P37 18 LG
2 C301
S371
(8Wa-12-33)
F89 20 OR/RD
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
M
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA
Z350 20 BK/LG
10 C305
S333
(8Wa-15-11)
Z350 16 BK/LG
G300
(8Wa-15-9)
19 C303
Z350 18 BK/LG
S360
(8Wa-15-11)
17 C301

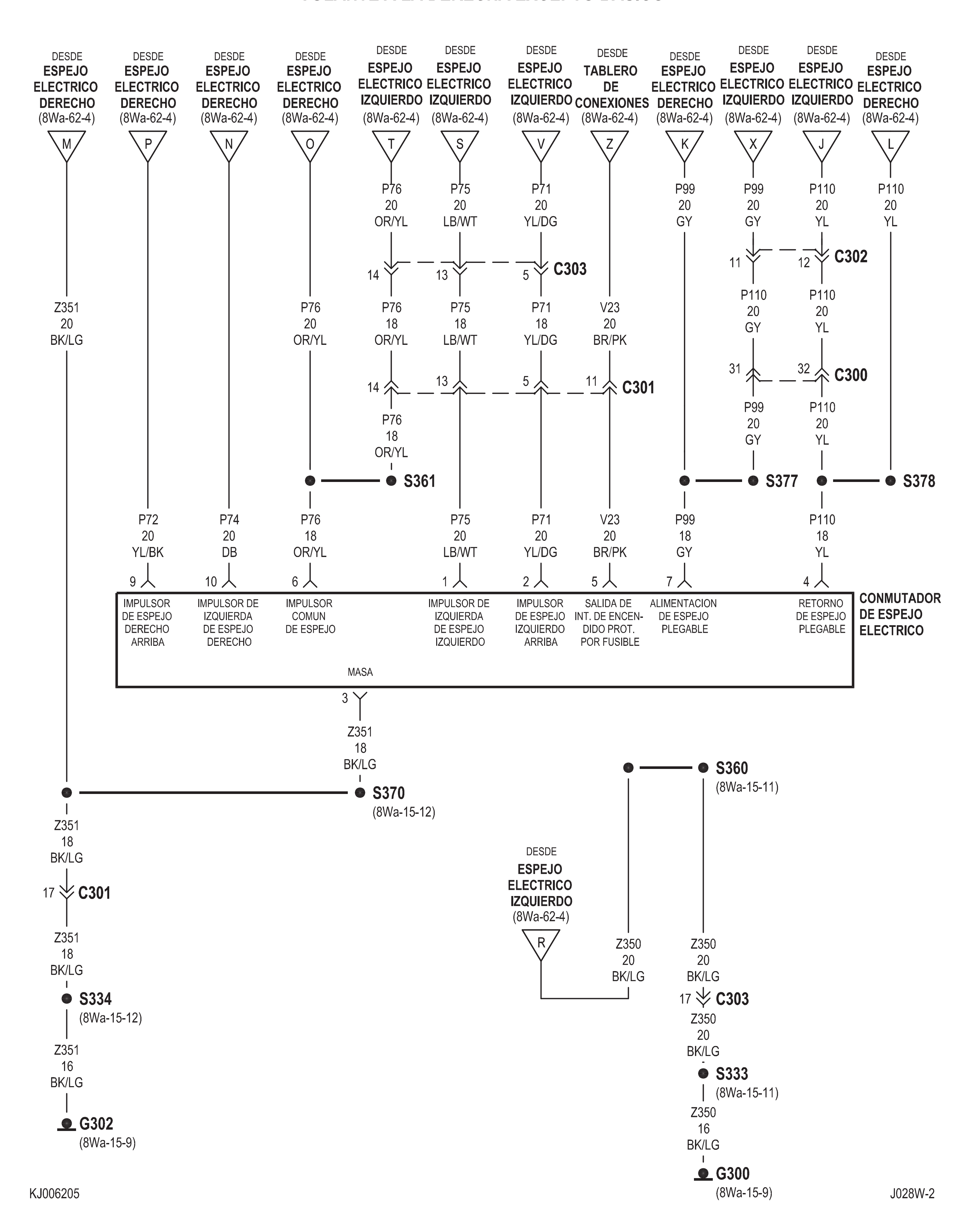
8W - 62 ESPEJOS AUTOMATICOS


BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
19
30A
(8Wa-10-24)
23
A4
12
BK/PK
3 C3
RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
30
RELE DE DESEMPAÑADOR
(8Wa-48-2)
87A
87
FUSIBLE
30
10A
(8Wa-12-28)
FUSIBLE
25
10A
(8Wa-12-26)
31 C2
39 C2
24 C2
C16
18
LB/YL
V23
20
BR/PK
4 C303
4 C301
C16
20
LB/YL
I
A
C301
(8Wa-62-3)
5
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
MOTOR DE HORIZONTAL
MOTOR DE VERTICAL
M
6
3
2
1
Z351
20
BK/LG
P74
20
DB
P76
20
OR/YL
P72
20
YL/BK
Z350
20
BK/LG
P75
20
LB/WT
P71
20
YL/DG
A
B
C
D
E
F
G
H
S370
(8Wa-62-3)
C303
(8Wa-62-3)
S360
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
S361

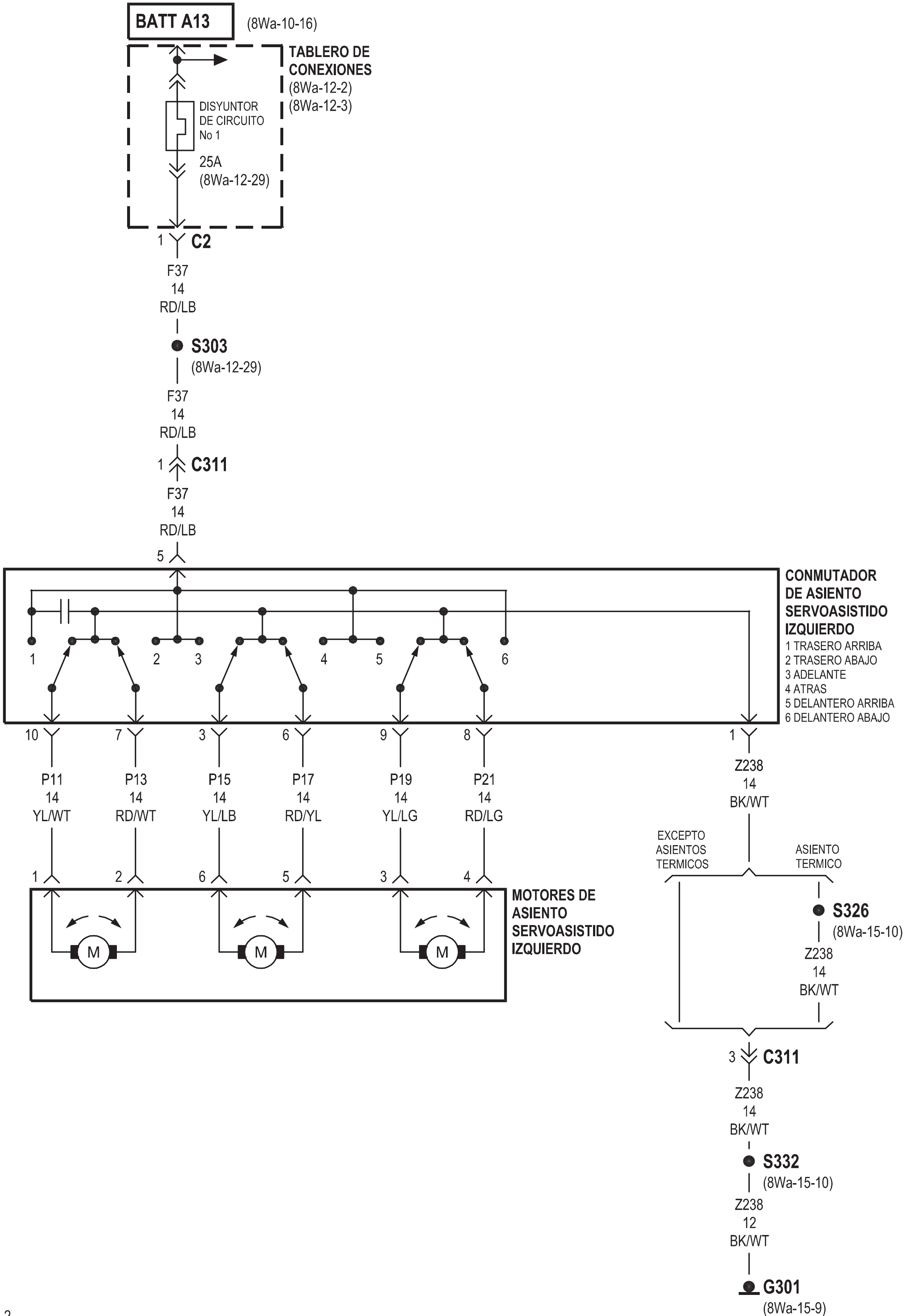

DESDE
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
(8Wa-62-2)
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
TABLERO DE CONEXIONES
A
D
B
C
G
F
H
I
E
Z351 20 BK/LG
S370
(8Wa-15-12)
Z351 18 BK/LG
P72 20 YL/BK
P74 20 DB
P76 20 OR/YL
C303
P72 18 YL/BK
P74 18 DB
P76 18 OR/YL
P76 20 OR/YL
V23 20 BR/PK
Z350 20 BK/LG
C301
S334
(8Wa-15-12)
S361
S360
(8Wa-15-11)
Z351 16 BK/LG
P75 20 LB/WT
P71 20 YL/DG
Z350 18 BK/LG
IMPULSOR DE ESPEJO DERECHO ARRIBA
IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO
IMPULSOR COMUN DE ESPEJO
IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
IMPULSOR DE ESPEJO IZQUIERDO ARRIBA
SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
MASA
CONMU-TADOR DE ESPEJO ELECTRICO
S333
(8Wa-15-11)
Z350 16 BK/LG
G302
(8Wa-15-9)
G300
(8Wa-15-9)

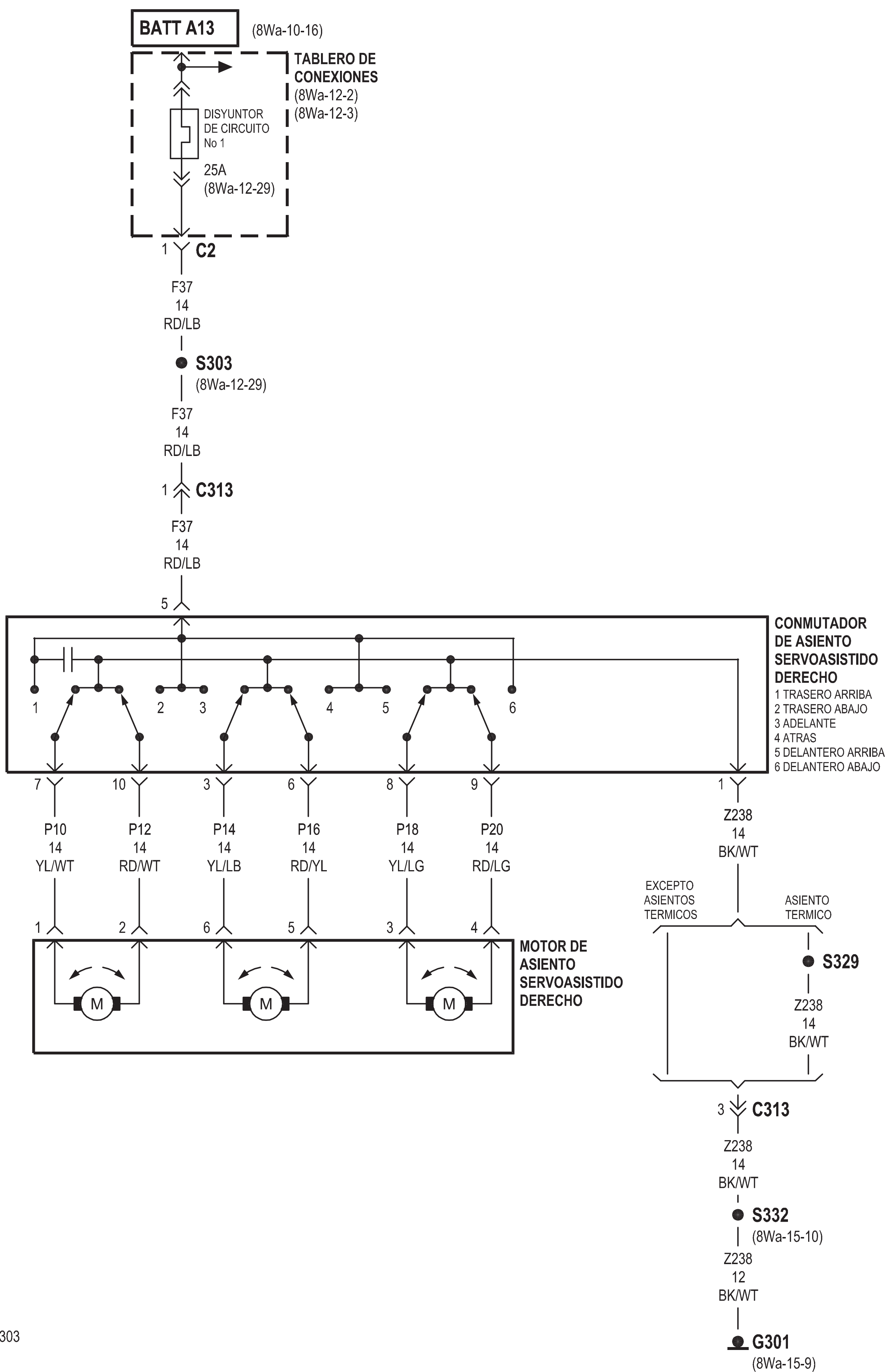


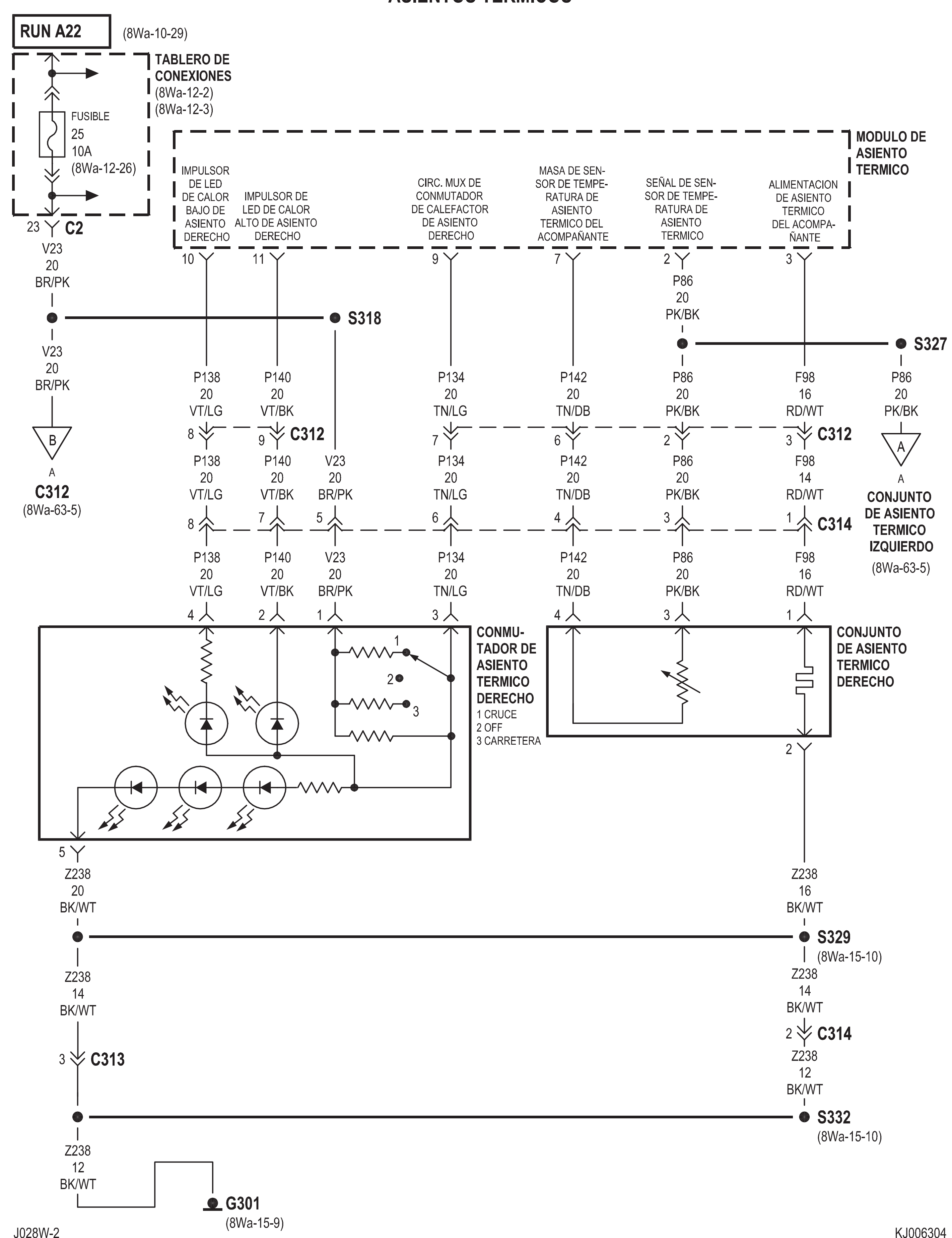
BATT A0
(8Wa-10-10)
(8Wa-10-12)
CENTRO DE DISTRIBU-CION DE TENSION
(8Wa-10-2)
(8Wa-10-3)
FUSIBLE
19
30A
(8Wa-10-24)
23
A4
12
BK/PK
71
C100
A4
12
BK/PK
3
C3
RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
30
RELE DE DE-SEMPAÑA-DOR
(8Wa-48-2)
87A
87
FUSIBLE
30
10A
(8Wa-12-28)
FUSIBLE
25
10A
(8Wa-12-26)
31 C2
39 C2
24 C2
C16
18
LB/YL
V23
20
BR/PK
4 C303
4 C301
Z
A
C301
(8Wa-62-5)
C16
20
LB/YL
5
MOTOR DE HORIZONTAL
MOTOR DE VERTICAL
M
ESPEJO ELEC-TRICO DERECHO
ESPEJO ELEC-TRICO IZQUIER-DO
6 3 2 1 7 8
Z351 20 BK/LG
P74 20 DB
P76 20 OR/YL
P72 20 YL/BK
P99 20 GY
P110 20 YL
M N O P K L
S370 (8Wa-62-5)
CONMU-TADOR DE ESPEJO ELECTRICO (8Wa-62-5)
S361 (8Wa-62-5)
CONMU-TADOR DE ESPEJO ELECTRICO (8Wa-62-5)
S377 (8Wa-62-5)
S378 (8Wa-62-5)
Z350 20 BK/LG
P75 20 LB/WT
P76 20 OR/YL
P71 20 YL/DG
P99 20 GY
P110 20 YL
R S T V X J
S360 (8Wa-62-5)
C302 (8Wa-62-5)
C303 (8Wa-62-5)
C302 (8Wa-62-5)
C302 (8Wa-62-5)
C302 (8Wa-62-5)
J028W-2
KJ006204


DESDE
ESPEJO ELECTRICO DERECHO
(8Wa-62-4)
M
P
N
O
DESDE
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO
(8Wa-62-4)
T
S
V
DESDE
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-62-4)
Z
K
X
J
L
P76 20 OR/YL
P75 20 LB/WT
P71 20 YL/DG
P99 20 GY
P110 20 YL
C303
C302
Z351 20 BK/LG
P76 20 OR/YL
P76 18 OR/YL
P75 18 LB/WT
P71 18 YL/DG
V23 20 BR/PK
P110 20 GY
P110 20 YL
C300
C301
P99 20 GY
S361
S377
S378
P72 20 YL/BK
P74 20 DB
P76 18 OR/YL
P75 20 LB/WT
P71 20 YL/DG
V23 20 BR/PK
P99 18 GY
P110 18 YL
IMPULSOR DE ESPEJO DERECHO ARRIBA
IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO
IMPULSOR COMUN DE ESPEJO
IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
IMPULSOR DE ESPEJO IZQUIERDO ARRIBA
SALIDA DE INT. DE ENCEN-DIDO PROT. POR FUSIBLE
ALIMENTACION DE ESPEJO PLEGABLE
RETORNO DE ESPEJO PLEGABLE
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO
MASA
Z351 18 BK/LG
S370
(8Wa-15-12)
S360
(8Wa-15-11)
Z351 18 BK/LG
C301
Z351 18 BK/LG
S334
(8Wa-15-12)
Z351 16 BK/LG
G302
(8Wa-15-9)
R
Z350 20 BK/LG
C303
S333
(8Wa-15-11)
Z350 16 BK/LG
G300
(8Wa-15-9)

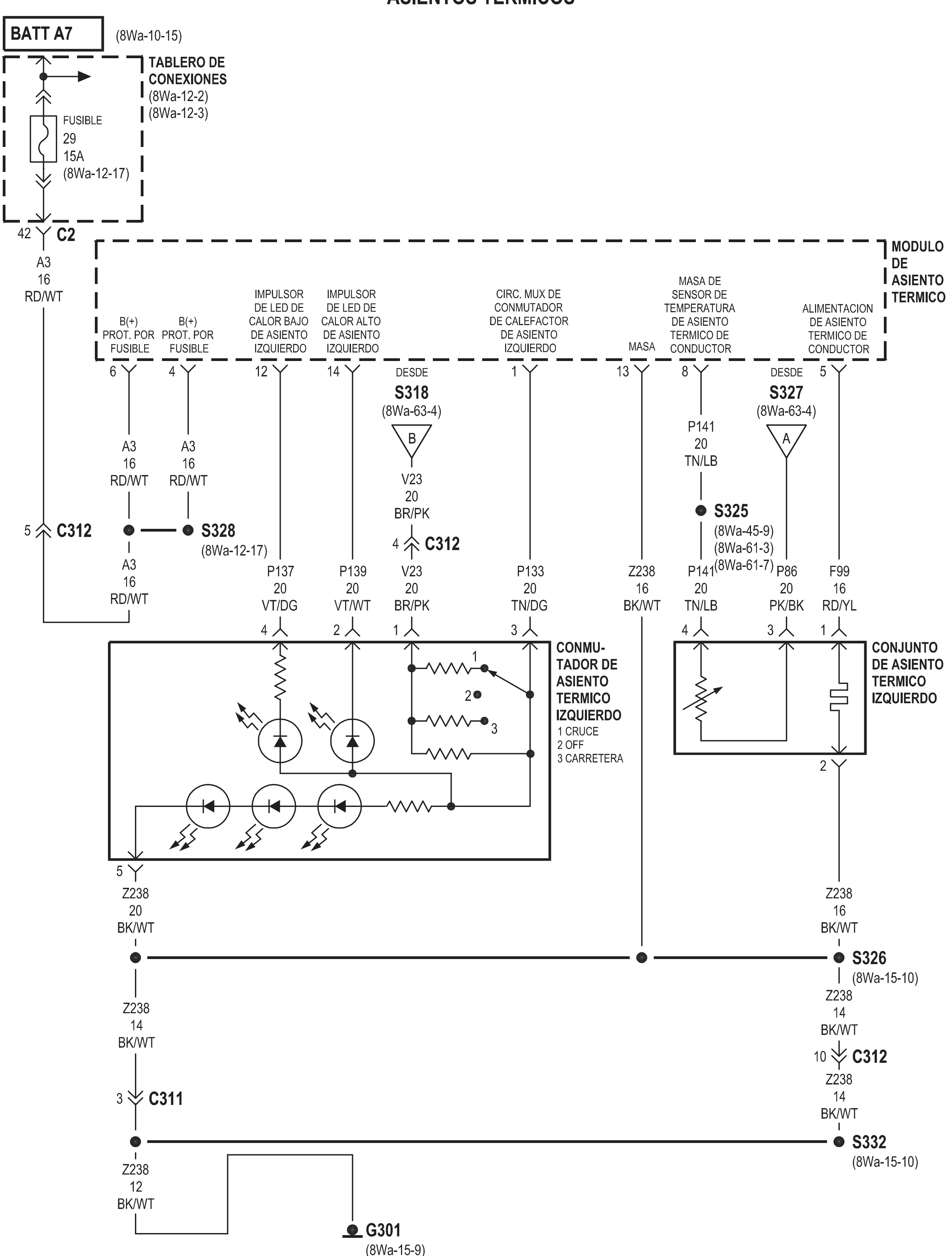
8W - 63 ASIENTO AUTOMATICO


BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
25A
(8Wa-12-29)
C2
F37 14 RD/LB
S303
(8Wa-12-29)
F37 14 RD/LB
C311
F37 14 RD/LB
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO
1 TRASERO ARRIBA
2 TRASERO ABAJO
3 ADELANTE
4 ATRAS
5 DELANTERO ARRIBA
6 DELANTERO ABAJO
P11 14 YL/WT
P13 14 RD/WT
P15 14 YL/LB
P17 14 RD/YL
P19 14 YL/LG
P21 14 RD/LG
Z238 14 BK/WT
EXCEPTO ASIENTOS TERMICOS
ASIENTO TERMICO
MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO
M
S326
(8Wa-15-10)
Z238 14 BK/WT
C311
Z238 14 BK/WT
S332
(8Wa-15-10)
Z238 12 BK/WT
G301
(8Wa-15-9)

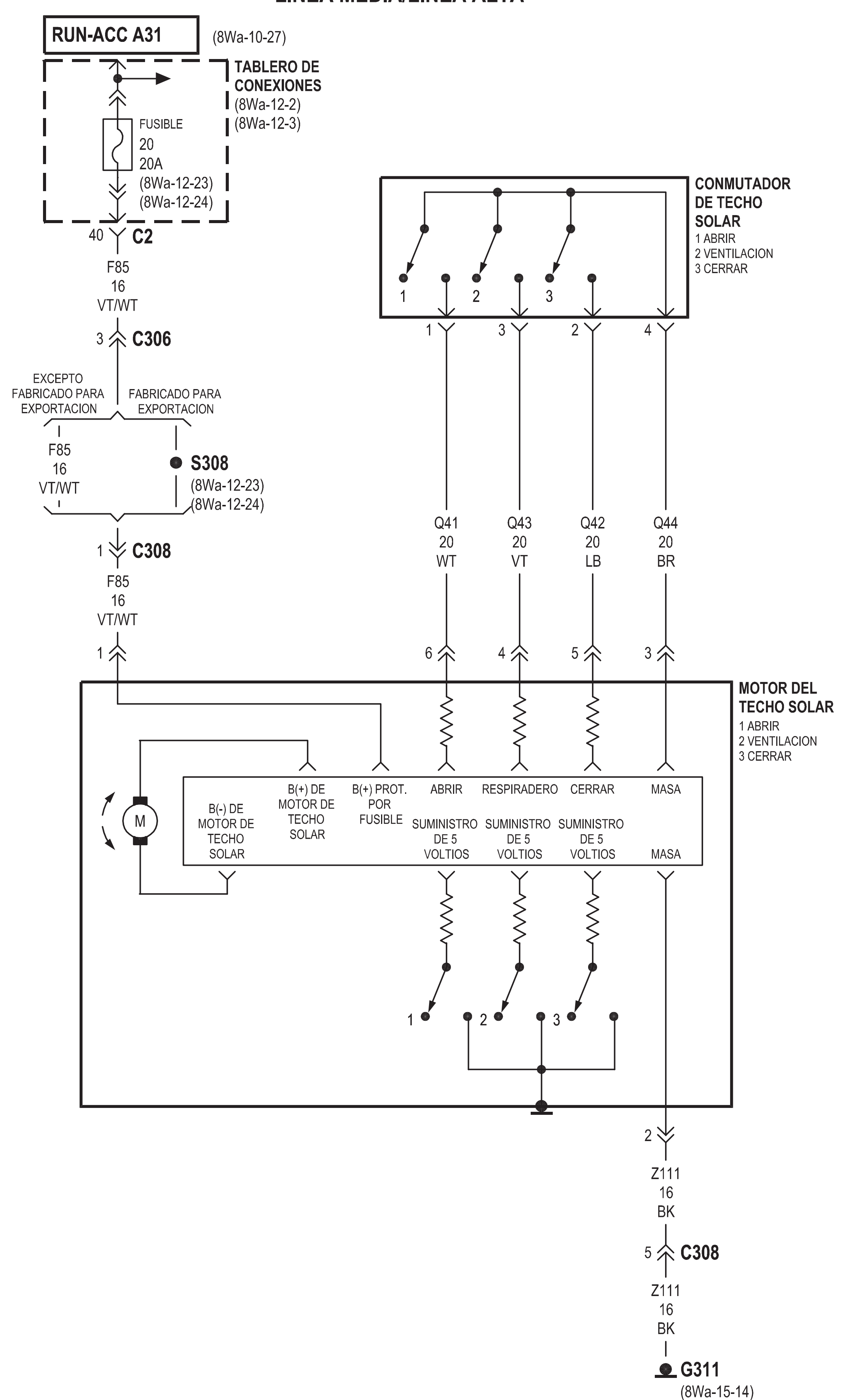

BATT A13
(8Wa-10-16)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
DISYUNTOR DE CIRCUITO No 1
25A
(8Wa-12-29)
1 C2
F37 14 RD/LB
S303
(8Wa-12-29)
F37 14 RD/LB
1 C313
F37 14 RD/LB
5
CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO
1 TRASERO ARRIBA
2 TRASERO ABAJO
3 ADELANTE
4 ATRAS
5 DELANTERO ARRIBA
6 DELANTERO ABAJO
1 2 3 4 5 6
7 10 3 6 8 9 1
P10 14 YL/WT
P12 14 RD/WT
P14 14 YL/LB
P16 14 RD/YL
P18 14 YL/LG
P20 14 RD/LG
Z238 14 BK/WT
EXCEPTO ASIENTOS TERMICOS
ASIENTO TERMICO
1 2 6 5 3 4
M M M
MOTOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO
S329
Z238 14 BK/WT
3 C313
Z238 14 BK/WT
S332
(8Wa-15-10)
Z238 12 BK/WT
G301
(8Wa-15-9)



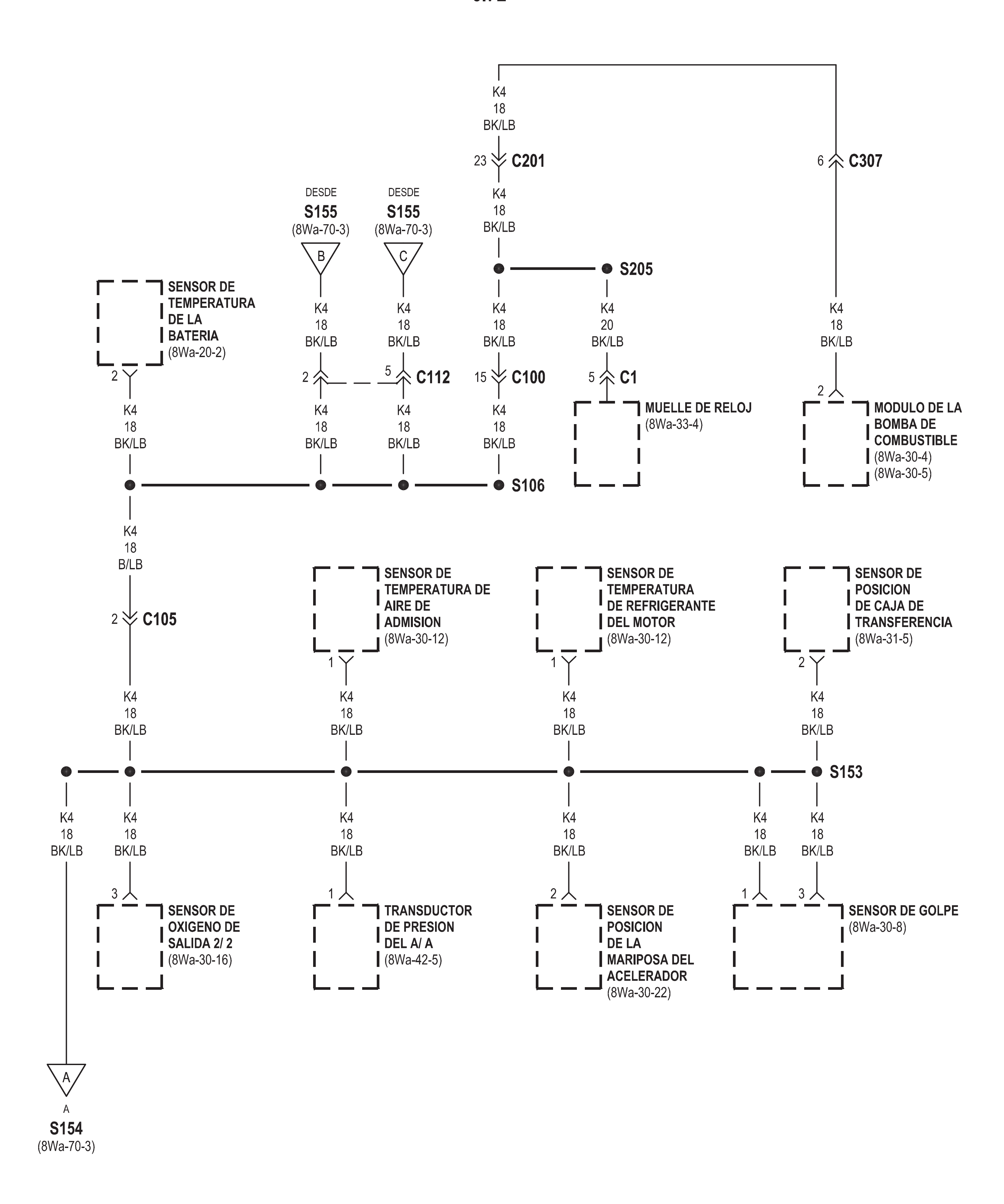
RUN A22
(8Wa-10-29)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
25
10A
(8Wa-12-26)
C2
V23 20 BR/PK
S318
B
A
C312
(8Wa-63-5)
MODULO DE ASIENTO TERMICO
IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO DERECHO
IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO DERECHO
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DERECHO
MASA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE
SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO
ALIMENTACION DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE
P138 20 VT/LG
P140 20 VT/BK
P134 20 TN/LG
P142 20 TN/DB
P86 20 PK/BK
F98 16 RD/WT
F98 14 RD/WT
S327
C312
C314
A
CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO
(8Wa-63-5)
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO
1 CRUCE
2 OFF
3 CARRETERA
CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO DERECHO
Z238 20 BK/WT
Z238 16 BK/WT
S329
(8Wa-15-10)
Z238 14 BK/WT
C313
C314
Z238 12 BK/WT
S332
(8Wa-15-10)
G301
(8Wa-15-9)

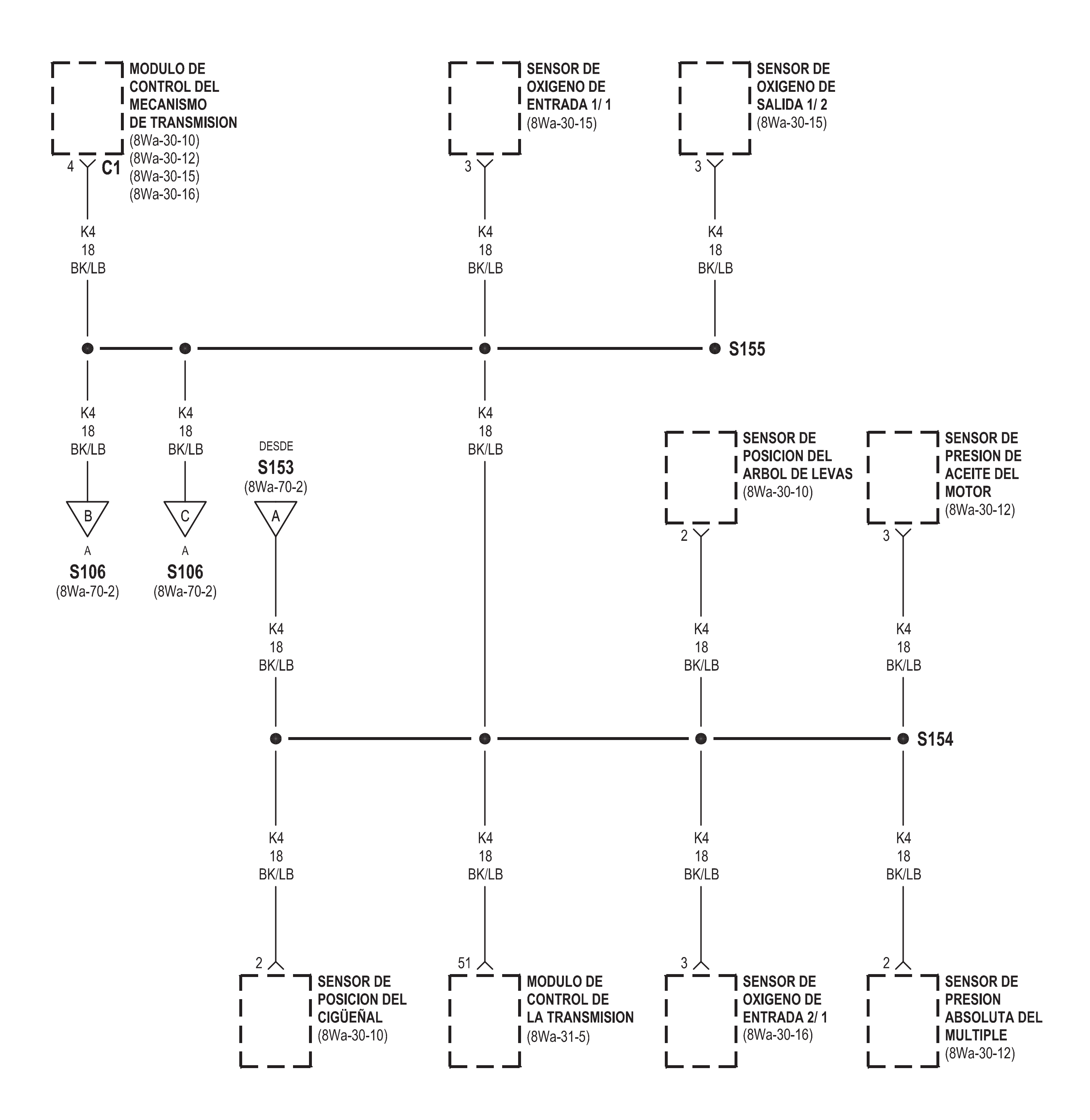

BATT A7
(8Wa-10-15)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
29
15A
(8Wa-12-17)
42 C2
A3
16
RD/WT
MODULO DE ASIENTO TERMICO
B(+) PROT. POR FUSIBLE
B(+) PROT. POR FUSIBLE
IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO IZQUIERDO
IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO IZQUIERDO
CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO IZQUIERDO
MASA
MASA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO DE CONDUCTOR
ALIMENTACION DE ASIENTO TERMICO DE CONDUCTOR
6
4
12
14
1
13
8
5
DESDE
S318
(8Wa-63-4)
B
DESDE
S327
(8Wa-63-4)
A
A3
16
RD/WT
A3
16
RD/WT
V23
20
BR/PK
P141
20
TN/LB
S325
(8Wa-45-9)
(8Wa-61-3)
(8Wa-61-7)
5 C312
S328
(8Wa-12-17)
4 C312
A3
16
RD/WT
P137
20
VT/DG
P139
20
VT/WT
V23
20
BR/PK
P133
20
TN/DG
Z238
16
BK/WT
P141
20
TN/LB
P86
20
PK/BK
F99
16
RD/YL
4
2
1
3
4
3
1
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO
1 CRUCE
2 OFF
3 CARRETERA
1
2
3
CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO
2
5
Z238
20
BK/WT
Z238
16
BK/WT
S326
(8Wa-15-10)
Z238
14
BK/WT
Z238
14
BK/WT
10 C312
Z238
14
BK/WT
3 C311
S332
(8Wa-15-10)
Z238
12
BK/WT
G301
(8Wa-15-9)

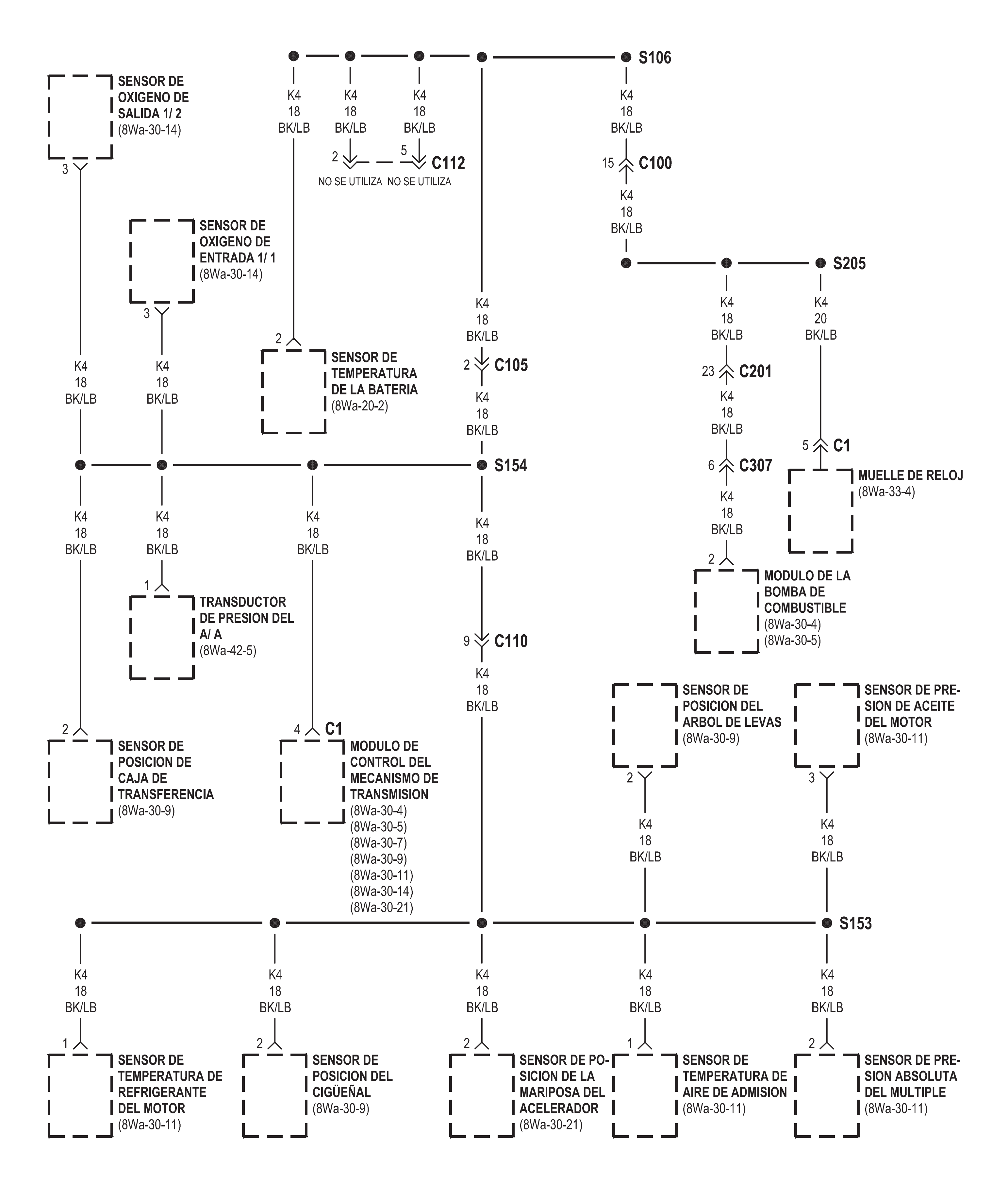
8W - 64 TECHO SOLAR AUTOMATICO

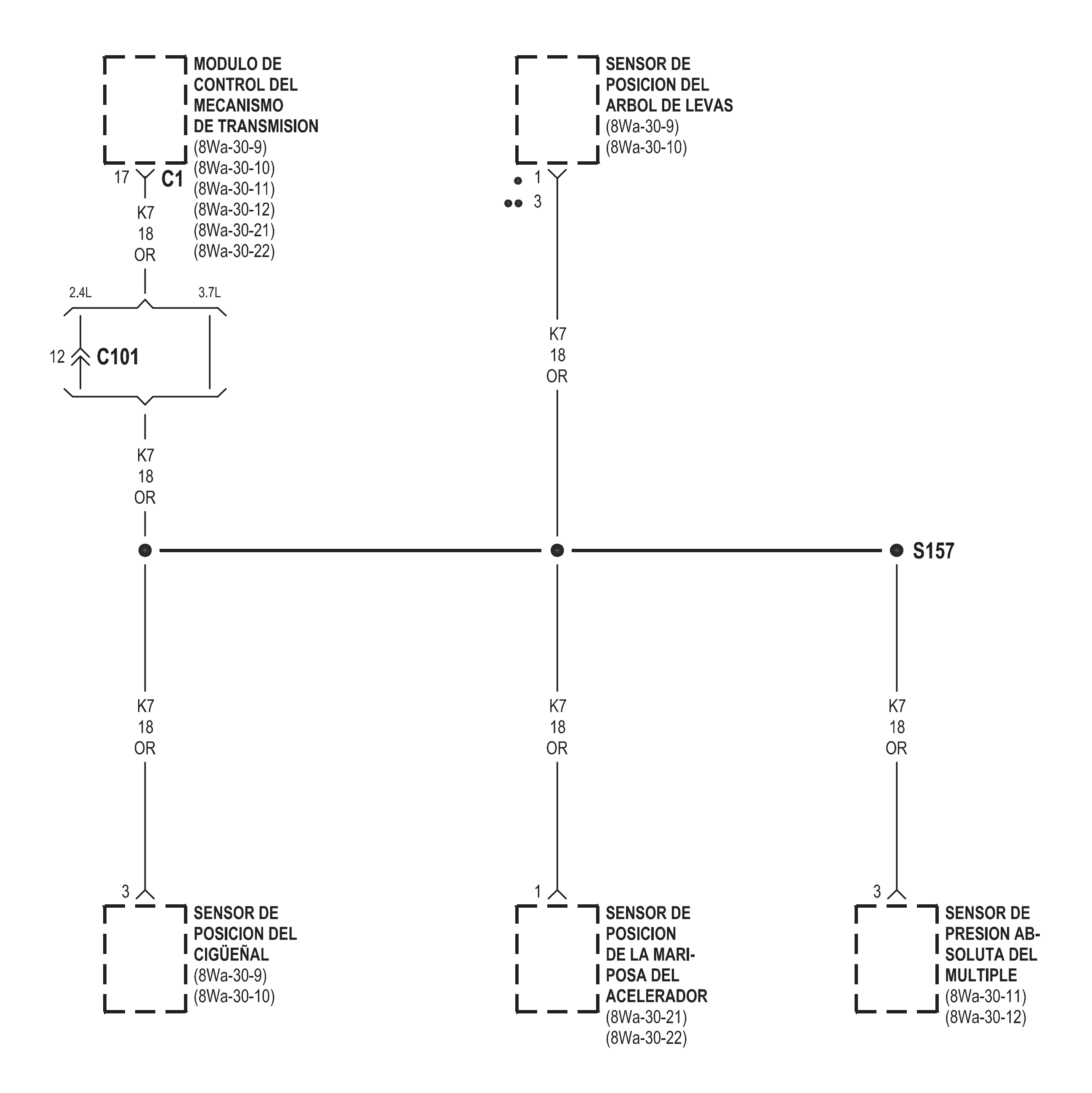

RUN-ACC A31
(8Wa-10-27)
TABLERO DE CONEXIONES
(8Wa-12-2)
(8Wa-12-3)
FUSIBLE
20
20A
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
40
C2
F85
16
VT/WT
3
C306
EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION
FABRICADO PARA EXPORTACION
F85
16
VT/WT
S308
(8Wa-12-23)
(8Wa-12-24)
1
C308
F85
16
VT/WT
1
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR
1 ABRIR
2 VENTILACION
3 CERRAR
1
2
3
1
3
2
4
Q41
20
WT
Q43
20
VT
Q42
20
LB
Q44
20
BR
6
4
5
3
MOTOR DEL TECHO SOLAR
1 ABRIR
2 VENTILACION
3 CERRAR
M
B(-) DE MOTOR DE TECHO SOLAR
B(+) DE MOTOR DE TECHO SOLAR
B(+) PROT. POR FUSIBLE
ABRIR
RESPIRADERO
CERRAR
MASA
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
MASA
1
2
3
2
Z111
16
BK
5
C308
Z111
16
BK
G311
(8Wa-15-14)

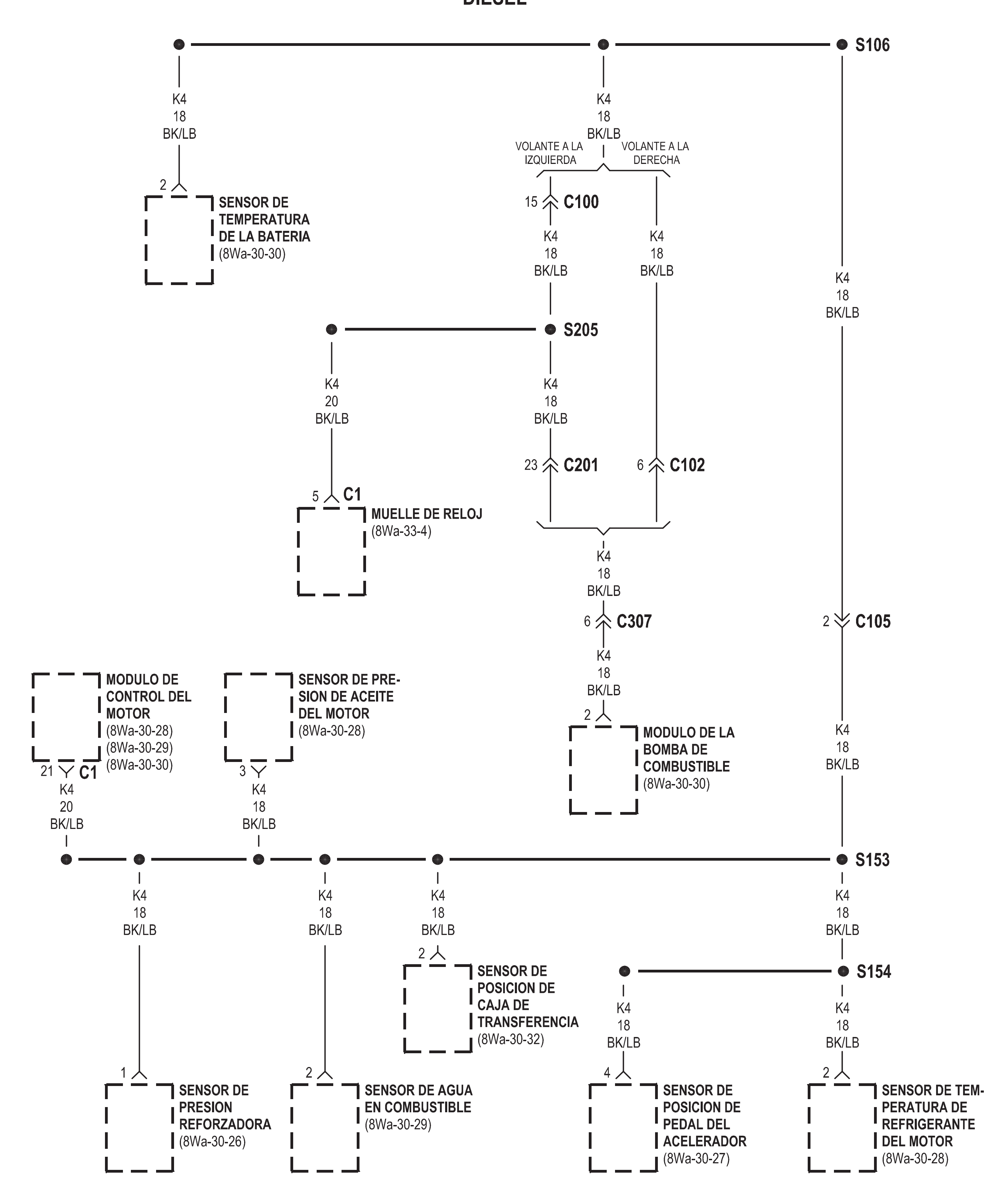
8W - 70 INFORMACION SOBRE EMPALMES


K4
18
BK/LB
23 C201
C307
6
DESDE
S155
(8Wa-70-3)
B
C
S205
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8Wa-20-2)
K4
20
BK/LB
2
5
C112
15
C100
5
C1
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
S106
K4
18
B/LB
C105
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
(8Wa-30-12)
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
(8Wa-30-12)
SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
(8Wa-31-5)
S153
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 2/ 2
(8Wa-30-16)
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/ A
(8Wa-42-5)
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8Wa-30-22)
SENSOR DE GOLPE
(8Wa-30-8)
A
S154
(8Wa-70-3)


MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-10)
(8Wa-30-12)
(8Wa-30-15)
(8Wa-30-16)
4
C1
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/ 1
(8Wa-30-15)
3
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
(8Wa-30-15)
3
K4
18
BK/LB
S155
DESDE
S153
(8Wa-70-2)
A
B
C
S106
(8Wa-70-2)
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
(8Wa-30-10)
2
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
(8Wa-30-12)
S154
2
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
(8Wa-30-10)
51
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION
(8Wa-31-5)
3
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 2/ 1
(8Wa-30-16)
2
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
(8Wa-30-12)


S106
K4
18
BK/LB
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/ 2
(8Wa-30-14)
C112
NO SE UTILIZA
NO SE UTILIZA
C100
S205
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/ 1
(8Wa-30-14)
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8Wa-20-2)
C105
C201
K4
20
BK/LB
C1
C307
S154
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/ A
(8Wa-42-5)
C110
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
(8Wa-30-9)
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
(8Wa-30-11)
SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
(8Wa-30-9)
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION
(8Wa-30-4)
(8Wa-30-5)
(8Wa-30-7)
(8Wa-30-9)
(8Wa-30-11)
(8Wa-30-14)
(8Wa-30-21)
S153
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
(8Wa-30-11)
SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
(8Wa-30-9)
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
(8Wa-30-21)
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
(8Wa-30-11)
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE
(8Wa-30-11)

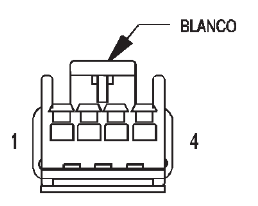

MODULO DE
CONTROL DEL
MECANISMO
DE TRANSMISION
(8Wa-30-9)
(8Wa-30-10)
(8Wa-30-11)
(8Wa-30-12)
(8Wa-30-21)
(8Wa-30-22)
17
C1
K7
18
OR
2.4L
3.7L
12
C101
K7
18
OR
SENSOR DE
POSICION DEL
ARBOL DE LEVAS
(8Wa-30-9)
(8Wa-30-10)
● 1
●● 3
K7
18
OR
S157
K7
18
OR
K7
18
OR
K7
18
OR
3
SENSOR DE
POSICION DEL
CIGÜEÑAL
(8Wa-30-9)
(8Wa-30-10)
1
SENSOR DE
POSICION
DE LA MARI-
POSA DEL
ACELERADOR
(8Wa-30-21)
(8Wa-30-22)
3
SENSOR DE
PRESION AB-
SOLUTA DEL
MULTIPLE
(8Wa-30-11)
(8Wa-30-12)
● 2.4L
●● 3.7L


S106
K4
18
BK/LB
2
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
(8Wa-30-30)
VOLANTE A LA IZQUIERDA
VOLANTE A LA DERECHA
15
C100
S205
K4
20
BK/LB
5
C1
MUELLE DE RELOJ
(8Wa-33-4)
23
C201
6
C102
6
C307
2
C105
MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
(8Wa-30-30)
MODULO DE CONTROL DEL MOTOR
(8Wa-30-28)
(8Wa-30-29)
(8Wa-30-30)
21
C1
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
(8Wa-30-28)
3
S153
S154
SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
(8Wa-30-32)
1
SENSOR DE PRESION REFORZADORA
(8Wa-30-26)
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
(8Wa-30-29)
4
SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL ACELERADOR
(8Wa-30-27)
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR
(8Wa-30-28)

8W - 80 ESPIGAS DE CONECTORES

Componente Página

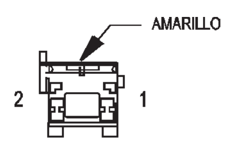
Componente Página



ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA

ACCIONADOR DE ENTRADA DE MEZCLA - 4 VIAS

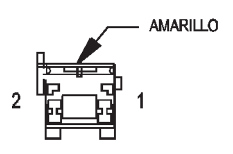
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z12 18BK/TN	MASA
2	C35 20DG/YL	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE MODO
3	V23 20BR/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
4	-	-



AIRBAG DE CORTINA IZQUIERDO

AIRBAG DE CORTINA IZQUIERDO - AMARILLO 2 VIAS

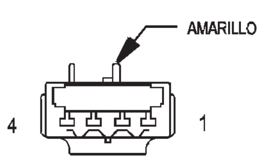
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R77 18YL/RD	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA IZQUIERDO
2	R75 18YL/BK	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA IZQUIERDO



AIRBAG DE CORTINA DERECHO

AIRBAG DE CORTINA DERECHO - AMARILLO 2 VIAS

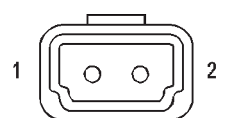
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R76 18YL/DB	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA DERECHA
2	R74 18YL/BR	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA DERECHA



AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE

AIRBAG DEL ACOMPAÑANTE - AMARILLO 4 VIAS

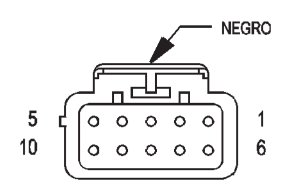
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R62 18OR/YL	CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE Nº 2 LINEA 2
2	R64 18TN/YL	CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE Nº 2 LINEA 1
3	R42 18BK/YL	CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE Nº 2 LINEA 1
4	R44 18DG/YL	CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE Nº 2 LINEA 2



ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA (BASICO)

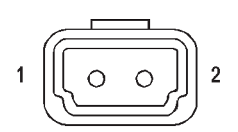
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA (BASICO) - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X54 18VT	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
2	X56 18DB/RD	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)



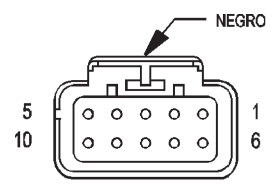
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA (PREMIUM) - NEGRO 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X54 18VT	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
2	X56 18DB/RD	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)
3	Z9 16BK	MASA
4	X86 18OR/RD	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO ALTO AMPLIFICADO (-)
5	X92 18TN/BK	(-) ALTAVOZ TRASERO DERECHO INFERIOR AMPLIFICADO
6	X58 18DB/OR	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
7	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
8	X13 16BK/RD	SALIDA DEL FILTRO DE RUIDOS
9	X84 18TN/BK	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO ALTO AMPLIFICADO (+)
10	X94 18TN/VT	(+) ALTAVOZ TRASERO DERECHO INFERIOR AMPLIFICADO



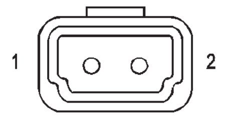
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA (BASICO) - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X53 18DG	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
2	X55 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)



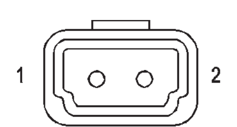
ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA (PREMIUM) - NEGRO 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X53 18DG	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
2	X55 18BR/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)
3	Z9 16BK	MASA
4	X81 18YL/BK	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO ALTO AMPLIFICADO (-)
5	X91 18WT/BK	(-) ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO INFERIOR AMPLIFICADO
6	X57 18BR/LB	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
7	X51 18BR/YL	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
8	X13 16BK/RD	SALIDA DEL FILTRO DE RUIDOS
9	X83 18YL/RD	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO ALTO AMPLIFICADO (+)
10	X93 18WT/RD	(+) ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO INFERIOR AMPLIFICADO



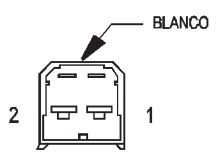
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X52 18DB/WT (BASICO)	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
1	X94 18TN/VT (PREMIUM)	(+) ALTAVOZ TRASERO DERECHO INFERIOR AMPLIFICADO
2	X58 18DB/OR (BASICO)	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA DERECHA
2	X92 18TN/BK (PREMIUM)	(-) ALTAVOZ TRASERO DERECHO INFERIOR AMPLIFICADO



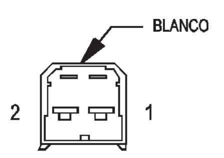
ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X51 18BR/YL (BASICO)	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
1	X93 18WT/RD (PREMIUM)	(+) ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO INFERIOR AMPLIFICADO
2	X57 18BR/LB (BASICO)	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA
2	X91 18WT (PREMIUM)	(-) ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO INFERIOR AMPLIFICADO



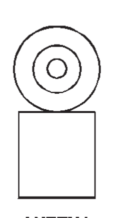
ALTAVOZ DERECHO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X84 18TN/BK (PREMIUM)	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO ALTO AMPLIFICADO (+)
1	X54 18VT (BASICO)	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (+)
2	X86 18OR/RD (PREMIUM)	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO ALTO AMPLIFICADO (-)
2	X56 18DB/RD (BASICO)	ALTAVOZ DELANTERO DERECHO (-)



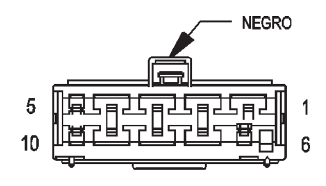
ALTAVOZ IZQUIERDO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X83 18YL/RD (PREMIUM)	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO ALTO AMPLIFICADO (+)
1	X53 18DG (BASICO)	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (+)
2	X81 18YL/BK (PREMIUM)	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO ALTO AMPLIFICADO (-)
2	X55 18BR/RD (BASICO)	ALTAVOZ DELANTERO IZQUIERDO (-)



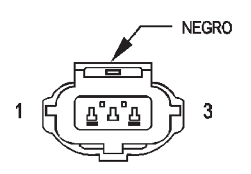
ANTENA (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION) - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X30 BK	NUCLEO DE ANTENA DE RADIO
2	X31 BK	BLINDAJE DE ANTENA DE RADIO



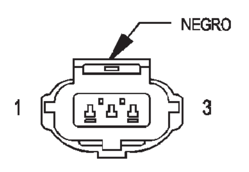
BLOQUE DE RESISTORES DE MOTOR DEL AVENTADOR - NEGRO 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C7 12BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
2	C7 12BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
3	C6 12LB	IMPULSOR M2 DEL MOTOR DE AVENTADOR
4	C5 14LG	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
5	C4 14TN	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
6	-	-
7	-	-
8	-	-
9	-	-
10	-	-



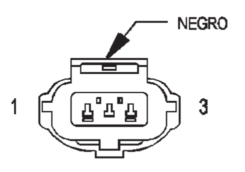
BOBINA SOBRE BUJIA N° 1 (3.7) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K91 14TN/RD	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 1
2	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	-	-



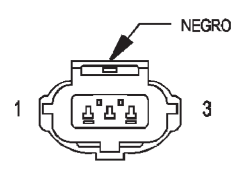
BOBINA SOBRE BUJIA N° 2 (3.7) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K92 14TN/PK	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 2
2	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	-	-



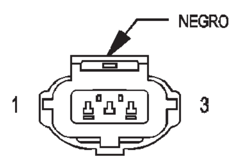
BOBINA SOBRE BUJIA N° 3 (3.7) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K93 14TN/OR	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 3
2	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	-	-



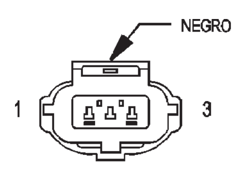
BOBINA SOBRE BUJIA N° 4 (3.7) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K94 14TN/LG	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 4
2	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	-	-



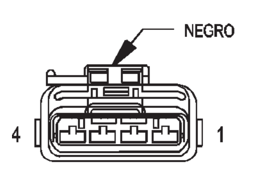
BOBINA SOBRE BUJIA N° 5 (3.7) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K95 14TN/DG	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 5
2	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	-	-



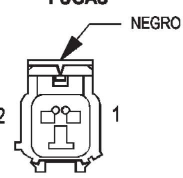
BOBINA SOBRE BUJIA N° 6 (3.7) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K96 14TN/LB	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 6
2	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
3	-	-



BOMBA DE DETECCION DE FUGAS - NEGRO 4 VIAS

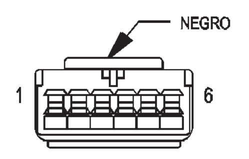
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	K125 18WT/DB	FUENTE DEL GENERADOR
3	K106 18WT/DG	CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
4	K107 18OR	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS



BOMBA DE LAVADOR

BOMBA DE LAVADOR - NEGRO 2 VIAS

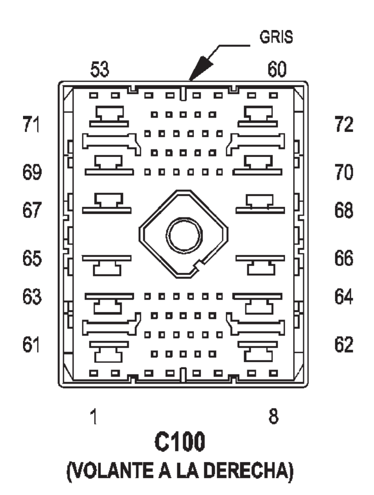
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V20 18BK/WT	DETECCION DE MOTOR DE LAVADOR
2	V10 18BR	IMPULSOR DE BOMBA DE LAVADOR



BRUJULA Y
MINIORDENADOR
(PREMIUM)

BRUJULA Y MINIORDENADOR (PREMIUM) - NEGRO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	D25 20YL/VT	BUS PCI
3	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	Z2 20BK/LG	MASA LIMPIA
5	F87 20WT/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
6	-	-

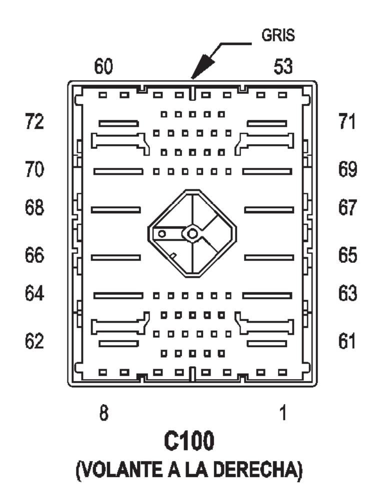


C100 (VOLANTE A LA DERECHA) - GRIS (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	L43 18VT
2	F1 18DB
3	M1 18PK
4	B22 18DG/YL
5	L44 18VT/RD
6	V16 18VT/YL
7	V55 16TN/RD
8	G32 18DB/OR
9	D20 18LG
10	D25 18YL/VT
11	V14 18RD/VT
12	L13 18BR/YL
13	G70 18BR/TN
14	G11 18WT/BK
15	K4 18BK/LB
16	L50 18WT/TN (ABS)
17	L62 18BR/RD
18	L63 18DG/RD

C100 (VOLANTE A LA DERECHA) - GRIS (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
19	V30 18DB/RD
20	D32 18LG
21	V32 18YL/RD
22	G29 18BK/TN
23	X2 18DG/RD
24	F15 18DB/WT
25	-
26	D24 18WT/DG (ABS)
27	B12 18DG/OR (ABS)
27	B1 18YL/DB (EXCEPTO ABS)
28	R46 18BR/LB
29	R48 18TN
30	R47 18DB/LB
31	R49 18LB
32	-
33	-
34	-
35	B2 18YL (EXCEPTO ABS)
35	F512 18PK/OR (ABS)
36	-
37	Z252 18BK/GY
38	Z252 18BK/GY
39	V10 18BR
40	-
41	T6 18VT/WT
42	V37 18RD/LG
43	V20 18BK/WT
44	K29 18WT/PK
45	D25 18YL/VT (EXCEPTO ABS)
45	D25 18YL/VT (ABS)
46	-
47	X75 18DG
48	L10 18BR/LG
49	D21 18PK
50	F22 18DB/PK (ABS)
51	L33 18LG/BR
52	L39 18LB
53	L78 18DG/YL
54	F20 18WT
55	V6 16DB/YL
56	G31 18VT/LG
57	-
58	L34 18RD/OR
59	L77 18BK/YL
60	A32 14RD/DB (T/A)
61	A41 12YL
62	A21 12RD/DB (T/M)
63	A1 12RD
64	A111 12RD/LB
65	A12 10RD/TN
66	A13 10PK/WT
67	A18 10PK
68	A7 10RD/BK
69	A2 12PK/BK
70	A25 12DB
71	A4 12BK/PK
72	A99 14RD/VT

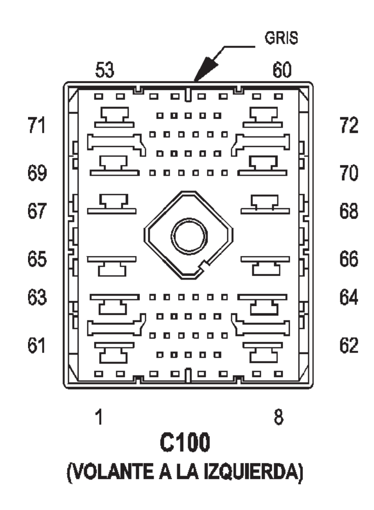


C100 (VOLANTE A LA DERECHA) - GRIS (LADO TABLERO DE INSTRUMENTOS)

CAV.	CIRCUITO
1	L43 18VT
2	F1 20DB
3	M1 18PK
4	B22 18LG/YL
5	L44 18VT/RD
6	V16 18VT/YL
7	V55 16TN/RD
8	G32 20DB/OR
9	D20 20LG
10	D25 18YL/VT/BR
11	V14 18RD/VT
12	L13 18BR/YL
13	G70 20BR/TN
14	G11 20WT/BK
15	K4 20BK/LB
16	L50 18WT/TN
17	L62 18BR/RD
18	L62 18DG/RD
19	V30 18DB/RD
20	D32 20LG/DG
21	V32 18YL/RD
22	G29 20BK/TN
23	X2 18DG/RD
24	F15 18DB/WT
25	G18 20PK/BK
26	D24 18WT/DG
27	B12 18DG/OR
28	R46 20BR/LB
29	R48 20TN
30	R47 20DB/LB
31	R49 20LB/OR
32	-
33	-
34	-
35	F512 18PK/OR
36	-
37	Z252 18BK/GY
38	Z252 18BK/GY
39	V10 18BR
40	-
41	T6 20VT/WT
42	V37 20RD/LG
43	V20 18BK/WT
44	K29 18WT/PK
45	D25 18YL/VT/GY
46	-
47	X75 18DG
48	L10 18BR/LG
49	D21 20PK/RD
50	F22 18DB/PK
51	L33 18LG/BR
52	L39 18LB
53	L78 18DG/YL

C100 (VOLANTE A LA DERECHA) - GRIS (LADO TABLERO DE INSTRUMENTOS)

CAV.	CIRCUITO
54	F20 18WT
55	V6 14DB/YL
56	G31 20VT/LG
57	-
58	L34 18RD/OR
59	L77 18BK/YL
60	-
61	A41 12YL
62	A21 12RD/DB
63	A1 12RD
64	A111 12RD/LB
65	A12 10RD/TN
66	A13 10PK/WT
67	A18 10PK
68	A7 10RD/BK
69	A2 12PK/BK
70	A25 12DB
71	A4 12BK/PK
72	A99 14RD/VT

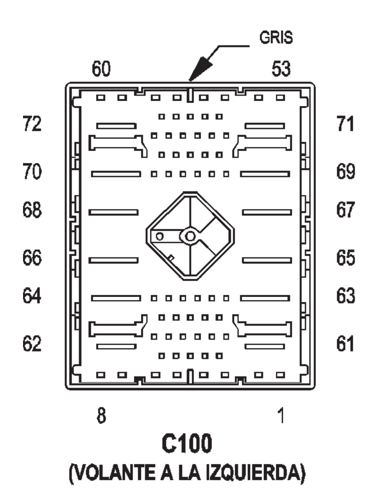


C100 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - GRIS (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	B1 18YL/DB
2	B2 18YL
3	K226 18DB/WT
4	B22 18DG/YL
5	K106 18WT/DG (GASOLINA)
6	K107 18OR (GASOLINA)
7	K125 18WT/DB (GASOLINA)
8	G32 18DB/OR
9	D20 18LG (GASOLINA)
10	D25 18YL/VT
11	-
12	L13 18BR/YL (FABRICADO PARA EXPORTACION)
13	G70 18BR/TN (FABRICADO PARA EXPORTACION)
14	G11 18WT/BK
15	K4 18BK/LB
16	-
17	L62 18BR/RD
18	L63 18DG/RD
19	V30 18DB/RD (GASOLINA)
20	D32 18LG (GASOLINA)
21	V32 18YL/RD (GASOLINA)
22	G29 18BK/TN
23	-
24	F15 18DB/WT
25	G18 18PK/BK (DIESEL)
26	D24 18WT/DG (ABS)
27	B12 18DG/OR (ABS)
27	B1 18YL/DB (EXCEPTO ABS)
28	R46 18BR/LB

C100 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - GRIS (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
29	R48 18TN
30	R47 18DB/LB
31	R49 18LB
32	-
33	-
34	-
35	B2 18YL (EXCEPTO ABS)
36	-
37	Z252 18BK/GY
38	Z252 18BK/GY
39	V10 18BR
40	T138 18GY/LB (DIESEL) (CAJA DE CAMBIOS MANUAL)
41	T6 18VT/WT (GASOLINA)
42	V37 18RD/LG
43	V20 18BK/WT
44	K29 18WT/PK
45	D25 18YL/VT
46	-
47	X75 18DG (FABRICADO PARA EXPORTACION)
48	L10 18BR/LG
49	D21 18PK
50	-
51	-
52	-
53	-
54	-
55	-
56	G31 18VT/LG
57	-
58	-
59	-
60	A32 14RD/DB (T/A)
61	A41 12YL
62	A21 12RD/DB (T/M)
63	A1 12RD
64	A111 12RD/LB
65	A99 14RD/VT
66	-
67	-
68	-
69	A2 12PK/BK
70	A25 12DB
71	-
72	A141 16DG/WT (GASOLINA)



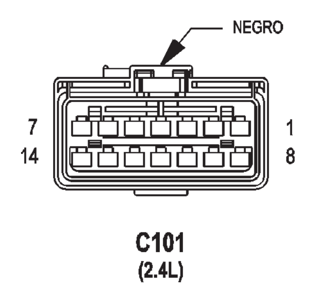
C100
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

C100 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - GRIS (LADO TABLERO DE INSTRUMENTOS)

CAV.	CIRCUITO
1	B1 18YL/DB
2	B2 18YL
3	K226 18DB/WT
4	B22 18LG/YL
5	K106 18WT/DG
6	K107 18OR
7	K125 18WT/DB
8	G32 20DB/OR (EXCEPTO BASICO)
9	D20 20LG
10	D25 18YL/VT/BR
11	-
12	L13 18BR/YL (FABRICADO PARA EXPORTACION)
13	G70 20BR/TN (EXCEPTO BASICO)
14	G11 20WT/BK
15	K4 18BK/LB
16	-
17	L62 18BR/RD
18	L63 18DG/RD
19	V30 18DB/RD
20	D32 20LG/DG
21	V32 18YL/RD
22	G29 20BK/TN
23	-
24	F15 18DB/WT
25	G18 20PK/BK
26	D24 18WT/DG
27	B12 18DG/OR
28	R46 20BR/LB
29	R48 20TN
30	R47 20DB/LB
31	R49 20LB/OR
32	-
33	-
34	-
35	F512 18PK/OR
36	-
37	Z252 18BK/GY
38	Z252 18BK/GY
39	V10 18BR
40	-
41	T6 20VT/WT
42	V37 20RD/LG
43	V20 18BK/WT
44	K29 18WT/PK
45	D25 18YL/VT/GY
46	-
47	X75 18 DG (EXCEPTO BASICO)
48	L10 18BR/LG
49	D21 20PK/RD
50	-
51	-
52	-
53	-

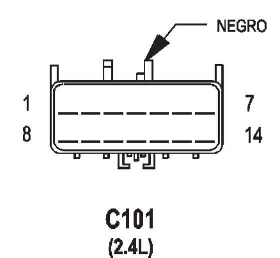
C100 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - GRIS (LADO TABLERO DE INSTRUMENTOS)

CAV.	CIRCUITO
54	-
55	-
56	G31 20VT/LG (EXCEPTO BASICO)
57	-
58	-
59	-
60	-
61	A41 12YL
62	A21 12 RD/DB
63	A1 12RD
64	A111 12RD/LB
65	A99 14RD/VT
66	-
67	-
68	-
69	A2 12PK/BK
70	A25 12DB
71	-
72	A141 16DG/WT



C101 (2.4L) - NEGRO (MOTOR A LADO DE FARO Y SALPICADERO)

CAV.	CIRCUITO
1	K59 18VT/BK
2	K40 18BR/WT
3	K60 18YL/BK
4	K39 18GY/RD
5	K21 18BK/RD
6	K2 18TN/BK
7	K1 18DG/RD
8	K22 18OR/DB
9	K6 18VT/WT
10	G60 18GY/YL
11	K24 18GY/BK
12	K7 18OR
13	-
14	-

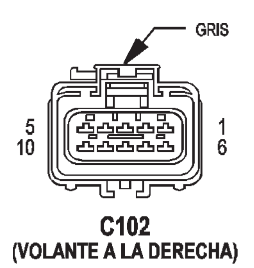


C101 (2.4L) - NEGRO (MOTOR A LADO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE)

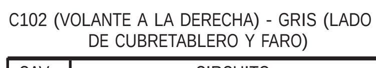
CAV.	CIRCUITO
1	K59 18VT/BK
2	K40 18BR/WT
3	K60 18YL/BK
4	K39 18GY/RD
5	K21 18BK/RD
6	K2 18TN/BK
7	K1 18DG/RD
8	K22 18OR/DB
9	K6 18VT/WT
10	G60 18GY/YL

C101 (2.4L) - NEGRO (MOTOR A LADO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE)

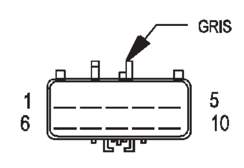
CAV.	CIRCUITO
11	K24 18GY/BK
12	K7 18OR
13	-
14	-



C102
(VOLANTE A LA DERECHA)


C102 (VOLANTE A LA DERECHA) - GRIS (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

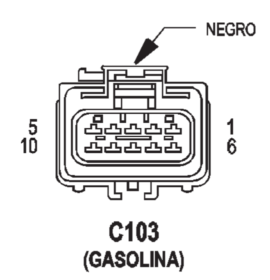
CAV.	CIRCUITO
1	K226 18DB/WT
2	K512 18PK/OR
3	A141 16DG/WT (GASOLINA)
4	B1 18YL/DB
5	B2 18YL
6	K4 18BK/LB
7	B12 18DG/OR
8	K125 18WT/DB (GASOLINA)
9	K107 18OR (GASOLINA)
10	K106 18WT/DG (GASOLINA)



C102
(VOLANTE A LA DERECHA)

C102 (VOLANTE A LA DERECHA) - GRIS (LADO DE PARTE DELANTERA DE LA CARROCERIA)

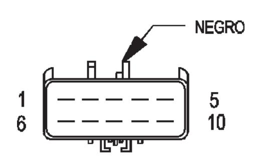
CAV.	CIRCUITO
1	K226 18DB/WT
2	F512 18PK/OR
3	A141 16DG/WT
4	B1 18YL/DB
5	B2 18YL
6	K4 18BK/LB
7	B12 18DG/OR
8	K125 18WT/DB
9	K107 18OR
10	K105 18WT/DG



C103
(GASOLINA)

C103 (GASOLINA) - NEGRO (LADO DEL MOTOR)

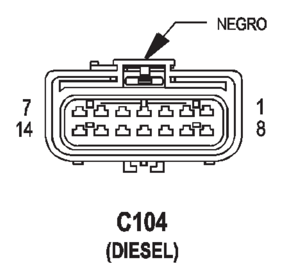
CAV.	CIRCUITO
1	F142 18OR/DG
2	-
3	K299 18BR/WT
4	-
5	K173 18LG
6	-
7	-
8	-
9	K99 18BR/OR
10	-



C103
(GASOLINA)

C103 (GASOLINA) - NEGRO (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

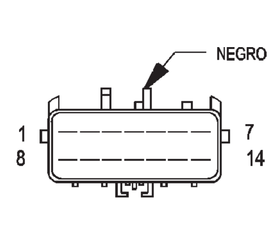
CAV.	CIRCUITO
1	F142 18OR/DG
2	-
3	K299 18BR/WT
4	-
5	K173 18LG
6	-
7	-
8	-
9	K99 18BR/OR
10	-



C104
(DIESEL)

C104 (DIESEL) - NEGRO (LADO DEL MOTOR)

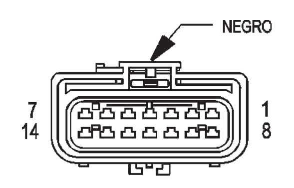
CAV.	CIRCUITO
1	K90 20TN
2	K132 20DG/LB
3	K152 20WT
4	C3 18DB/BK
5	-
6	-
7	D21 20PK
8	D25 20VT/YL
9	F15 18DB/WT
10	-
11	F1 20DB
12	L50 20WT/TN
13	-
14	-



C104
(DIESEL)

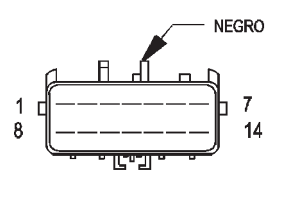
C104 (DIESEL) - NEGRO (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	K90 18TN
2	K132 18DG/LB
3	K152 18WT
4	C3 18DB/BK
5	-
6	-
7	-
8	-
9	F15 18DB/WT
10	-
11	F1 18DB
12	L50 18WT/TN
13	-
14	-



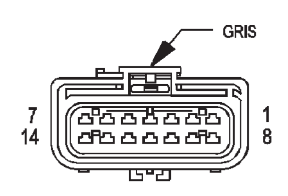
C104 (GASOLINA) - NEGRO (LADO DEL MOTOR)

CAV.	CIRCUITO
1	A14 16RD/WT
2	F18 18LG/BK (3.7)
3	-
4	C3 18DB/BK
5	-
6	D20 18LG (T/A)
7	D21 18PK (T/A)
8	D25 18VT/YL (T/A)
9	F15 18DB/WT
10	F45 18YL/BR (T/A)
11	F1 18DB
12	T10 18YL/DG (T/A)
13	K20 18DG
14	T6 18OR/WT (T/A)



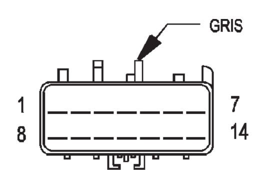
C104 (GASOLINA) - NEGRO (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	A14 16RD/WT (GASOLINA)
2	F18 18LG/BK (GASOLINA)
3	-
4	C3 18DB/BK
5	-
6	D20 18LG
7	D21 18PK
8	D25 18YL/VT
9	F15 18DB/WT
10	F45 18YL/BR
11	F1 18DB
12	T10 18YL/DG
13	K20 18DG
14	T6 18VT/WT



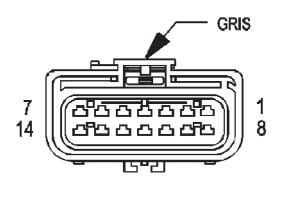
C105 (DIESEL) - GRIS (LADO DEL MOTOR)

CAV.	CIRCUITO
1	B22 20DG/YL
2	K4 18BK/LB
3	L10 18BR/LG
4	C21 18DB/OR
5	A71 18DG/RD
6	-
7	-
8	-
9	A142 14DG/OR
10	-
11	-
12	A93 16RD/BK
13	Z252 18BK/GY
14	Z252 18BK/GY



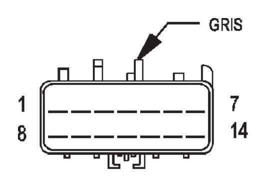
C105 (DIESEL) - GRIS (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	B22 18DG/YL
2	K4 18BK/LB
3	L10 18BR/LG
4	C21 18DB/OR
5	A71 18DG/RD
6	-
7	-
8	-
9	A142 16DG/OR
10	T138 18GY/LB
11	-
12	A93 16RD/BK
13	Z252 18BK/GY
14	Z252 18BK/GY



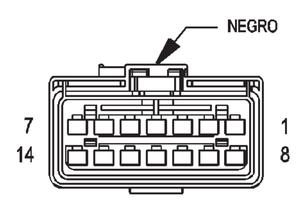
C105 (GASOLINA) - GRIS (LADO DEL MOTOR)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	K4 18BK/LB
3	L10 18BR/LG
4	-
5	A71 18DG/RD
6	T16 14RD (T/A)
7	T41 18BK/WT (T/A)
8	K30 18PK (T/A)
9	-
10	T141 18YL/RD (T/M)
11	-
12	A30 14RD/WT (T/A)
13	-
14	-

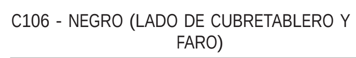


C105 (GASOLINA) - GRIS (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

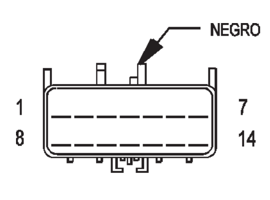
CAV.	CIRCUITO
1	-
2	K4 18BK/LB
3	L10 18BR/LG
4	-
5	A71 18DG/RD
6	T16 14RD (T/A)
7	T41 18BK/WT (T/A)
8	K30 18PK (T/A)
9	-
10	T141 18YL/RD (T/M)
11	-
12	A30 14RD/WT (T/A)
13	-
14	-



C106


C106 - NEGRO (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

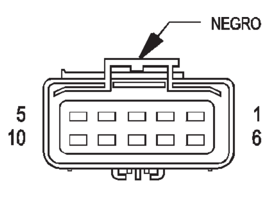
CAV.	CIRCUITO
1	G31 18VT/LG
2	G32 18DB/OR
3	L33 18LG/BR
4	L43 18VT
5	L63 18DG/RD
6	L39 18LB
7	L78 18DG/YL
8	Z141 18BK
9	L13 18BR/YL (FABRICADO PARA EXPORTACION)
10	L34 18RD/OR
11	L44 18VT/RD
12	L62 18BR/RD
13	L77 18BK/YL
14	Z142 18BK/WT



C106

C106 - NEGRO (LADO DE ILUMINACION DEL EXTREMO DELANTERO)

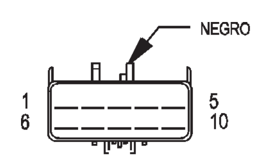
CAV.	CIRCUITO
1	G31 18VT/LG
2	G32 18DB/OR
3	L33 18LG/BR
4	L43 18VT
5	L63 18DG/RD
6	L39 18LB
7	L78 18DG/YL
8	Z141 18BK
9	-
10	L34 18RD/OR
11	L44 18VT/RD
12	L62 18BR/RD
13	L77 18BK/YL
14	Z142 18BK/WT



C107

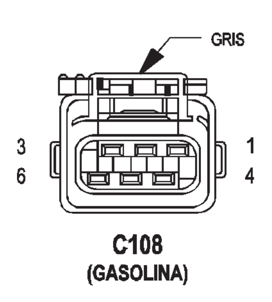
C107 - NEGRO (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	Z141 18BK
2	L77 18BK/YL
3	-
4	L78 18DG/YL
5	Z142 18BK/WT
6	L62 18BR/RD
7	-
8	L39 18LB
9	-
10	L63 18DG/RD



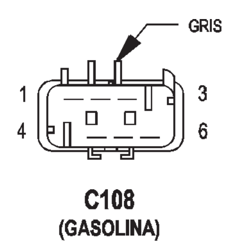
C107 - NEGRO (LADO DE ILUMINACION DEL EXTREMO DELANTERO)

CAV.	CIRCUITO
1	Z141 18BK
2	L77 18BK/YL
3	-
4	L78 18DG/YL
5	Z142 18BK/WT
6	L62 18BR/RD
7	-
8	L39 18LB (FAROS ANTINIEBLA)
9	-
10	L63 18DG/RD



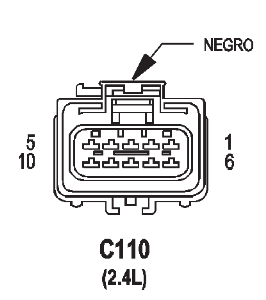
C108 (GASOLINA) - GRIS (LADO DE LA BATERIA)

CAV.	CIRCUITO
1	K52 18PK/BK
2	K20 18DG
3	K125 18WT/DB
4	T40 12BR
5	F1 18DB
6	-



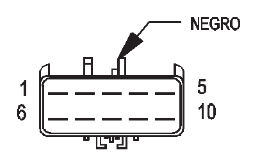
C108 (GASOLINA) - GRIS (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	K52 18PK/BK
2	K20 18DG
3	K125 18WT/DB
4	T40 12BR
5	F1 18DB
6	-



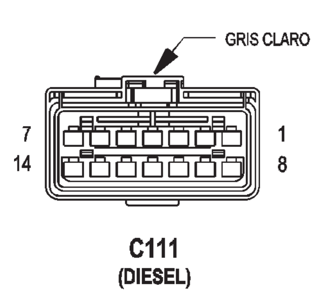
C110 (2.4L) - NEGRO (MOTOR A LADO DE FARO Y SALPICADERO)

CAV.	CIRCUITO
1	F142 18OR/DG
2	C3 18DB/BK
3	Z246 18BK/GY
4	K11 18WT/DB
5	K12 18TN
6	K13 18YL/WT
7	K14 18LB/BR
8	K44 18TN/YL
9	K4 18BK/LB
10	-



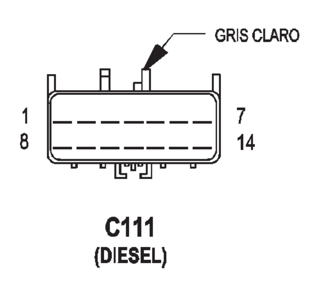
C110 (2.4L) - NEGRO (MOTOR A LADO DE INYECTORES DE COMBUSTIBLE)

CAV.	CIRCUITO
1	F142 18OR/DG
2	C3 18DB/BK
3	Z246 18BK/GY
4	K11 18WT/DB
5	K12 18TN
6	K13 18YL/WT
7	K14 18LB/BR
8	K44 18TN/YL
9	K4 18BK/LB
10	-



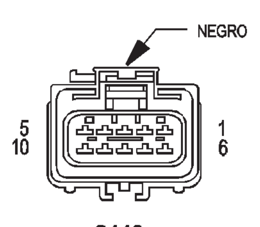
C111 (DIESEL) - GRIS CLARO (LADO DEL MOTOR)

CAV.	CIRCUITO
1	K51 20DB/YL
2	K118 20PK/YL
3	C13 20DG
4	-
5	K226 20DB/WT
6	V37 20RD/LG
7	K35 20GY/YL
8	G18 18PK/BK
9	K29 20WT/PK
10	K236 20GY/PK
11	C151 18DB/WT
12	T40 12BR
13	F92 20YL/BR
14	-



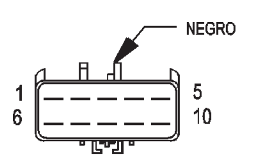
C111 (DIESEL) - GRIS CLARO (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	K51 18DB/YL
2	K118 18PK/YL
3	C13 18DG
4	-
5	K226 18DB/WT
6	V37 18RD/LG
7	K35 18GY/YL
8	G18 18PK/BK
9	K29 18WT/PK
10	K236 18GY/PK
11	C151 18DB/WT
12	T40 12BR
13	F92 18YL/BR
14	T141 14YL/RD



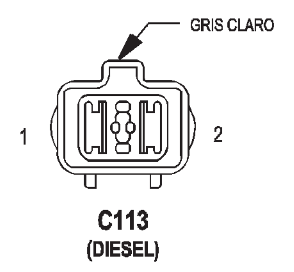
C112 (GASOLINA) - NEGRO (LADO DEL MOTOR)

CAV.	CIRCUITO
1	K42 18DB/LB (3.7)
2	K4 18BK/LB (3.7)
3	Z252 18BK/GY
4	K142 18GY/BK (3.7)
5	K4 18BK/LB (3.7)
6	Z252 18BK/GY
7	-
8	-
9	-
10	A142 14DG/OR



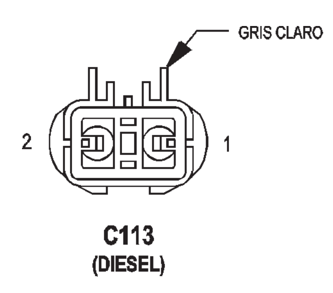
C112 (GASOLINA) - NEGRO (LADO DE CUBRETABLERO Y FARO)

CAV.	CIRCUITO
1	K42 18DB/LB
2	K4 18BK/LB
3	Z252 18BK/GY
4	K142 18GY/BK
5	K4 18BK/LB
6	Z252 18BK/GY
7	-
8	-
9	-
10	A142 14DG/OR



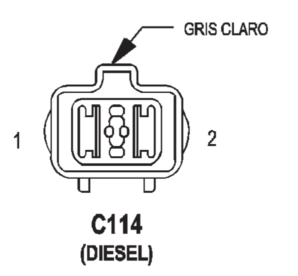
C113 (DIESEL) - GRIS CLARO (LADO BUJIA)

CAV.	CIRCUITO
1	K154 10GY
2	K104 10RD/WT



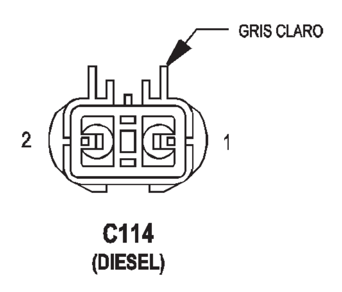
C113 (DIESEL) - GRIS CLARO (LADO DE LA BATERIA)

CAV.	CIRCUITO
1	K154 10GY
2	K104 10RD/WT



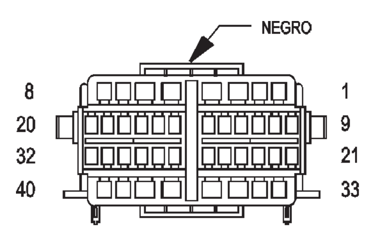
C114 - GRIS CLARO (LADO DE LA BATERIA)

CAV.	CIRCUITO
1	K154 10GY
2	K104 10RD/WT



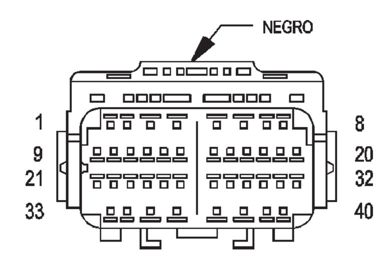
C114 - GRIS CLARO (LADO BUJIA)

CAV.	CIRCUITO
1	K154 10GY
2	K104 10RD/WT



C201 - NEGRO (LADO TABLERO DE INSTRUMENTOS)

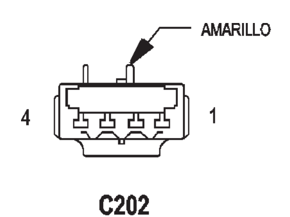
CAV.	CIRCUITO
1	R57 20DG
2	R59 20LB
3	X75 18DG (EXCEPTO BASICO)
4	A99 14RD/VT
5	B12 18DG/OR
6	F81 12TN
7	V21 20DB/RD
8	V22 20BR/YL
9	R58 20GY
10	R60 20VT
11	K226 18DB/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
12	G74 20TN/WT
13	G71 18VT/YL
14	T6 20VT/WT
15	G9 20GY/BK
16	B1 18YL/DB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
17	K29 18WT/PK
18	L62 18BR/RD
19	M3 20PK/DB
20	K125 18WT/DB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
21	-
22	-
23	K4 18BK/LB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
24	G910 20VT/BR
25	G78 20TN/BK
26	P101 20OR/PK
27	G80 20YL/WT
28	B2 18YL (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
29	Z9 16BK
30	L63 18DG/RD
31	K106 18WT/DG (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
32	K107 18OR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
33	D25 18YL/VT/DB
34	G75 20TN
35	G72 18DG/OR (PREMIUM)
36	G73 18LG/OR (PREMIUM)
37	F512 18PK/OR
38	A141 16DG/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
39	L10 18BR/LG
40	P100 18OR/BR



C201

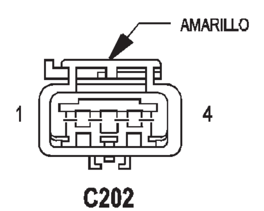
C201 - NEGRO (LADO CARROCERIA)

CAV.	CIRCUITO
1	R57 18DG
2	R59 18LB
3	X75 18DG (LINEA ALTA)
4	A99 14RD/VT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
5	B12 18DG/OR (VOLANTE A LA DERECHA)
6	F81 12TN (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
7	V21 20DB/RD
8	V22 20BR/YL
9	R58 18GY
10	R60 18VT
11	K226 18DB/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
12	G74 20TN/WT
13	G71 18VT/YL
14	T6 20VT/WT
15	G9 20GY/BK
16	B1 18YL/DB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
17	K29 20WT/PK
18	L62 18BR/RD
19	M3 20PK/DB
20	K125 18WT/DB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
21	-
22	-
23	K4 18BK/LB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
24	G910 20VT/BR
25	G78 20TN/BK
26	P101 20OR/PK
27	G80 20YL/WT
28	B2 18YL (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
29	Z9 16BK
30	L63 18DG/RD
31	K106 18WT/DG (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
32	K107 18OR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
33	D25 18YL/VT
34	G75 20TN
35	G72 18DG/OR (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
36	G73 18LG/OR (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
37	F512 18PK/OR (VOLANTE A LA DERECHA)
38	A141 16DG/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
39	L10 18BR/LG
40	P100 18OR/BR



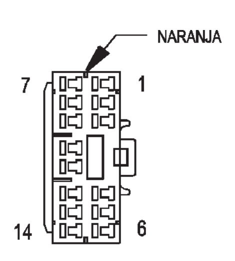
C202 - AMARILLO (LADO TABLERO DE INSTRUMENTOS)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	R53 18OR/YL
4	R55 18OR/BK



C202 - AMARILLO (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	-
3	R53 18OR/YL
4	R55 18OR/BK



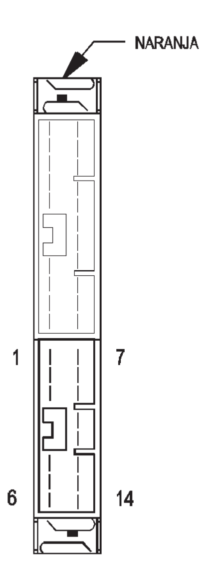
C300
(VOLANTE A LA DERECHA)

C300 - NARANJA (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

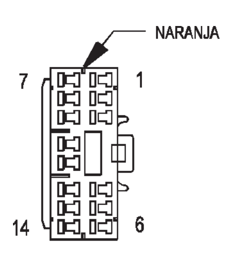
CAV.	CIRCUITO
1	X58 18DB/OR
2	X92 18TN/BK
3	X86 18OR/RD
4	X13 16BK/RD
5	-
6	-
7	X52 18DB/WT
8	X94 18TN/VT
9	X84 18TN/BK
10	-
11	P99 18GY
12	P110 18YL
13	-
14	Z9 16BK

C300 - NARANJA (LADO DE PUERTA DEL CONDUCTOR)

CAV.	CIRCUITO
1	X58 18DB/OR
2	X58 18DB/OR (BASICO)
2	X92 18TN/BK (PREMIUM)
3	X56 18DB/RD (BASICO)
3	X86 18OR/RD (PREMIUM)
4	X13 16BK/RD (PREMIUM)
5	-
6	-
7	X52 18DB/WT
8	X94 18TN/VT (PREMIUM)
8	X52 18DB/WT (BASICO)
9	X54 18VT (BASICO)
9	X84 18TN/BK (PREMIUM)
10	-
11	P99 18GY
12	P110 18YL
13	-
14	Z9 16BK (PREMIUM)



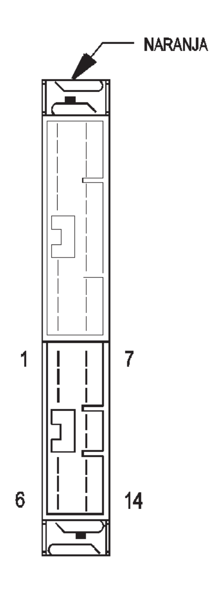
C300
(VOLANTE A LA DERECHA)



C300
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

C300 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - NARANJA
(LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

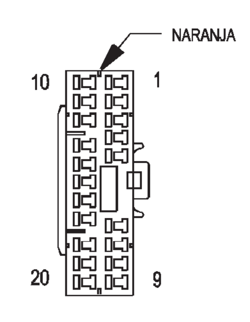
CAV.	CIRCUITO
1	X57 18BR/LB (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
2	X91 18WT/BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
3	X81 18YL/BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
4	X13 16BK/RD (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
5	-
6	-
7	X51 18BR/YL (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
8	X93 18WT/RD (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
9	X83 18YL/RD (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
10	-
11	-
12	-
13	-
14	Z9 16BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)



C300
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

C300 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - NARANJA
(LADO DE PUERTA DEL CONDUCTOR)

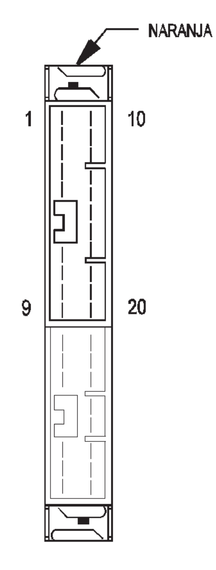
CAV.	CIRCUITO
1	X57 18BR/LB
2	X57 18BR/LB (BASICO)
2	X91 18WT/BK (PREMIUM)
3	X55 18BR/RD (BASICO)
3	X81 18YL/BK (PREMIUM)
4	X13 16BK/RD (PREMIUM)
5	-
6	-
7	X51 18BR/YL
8	X93 18WT/RD (PREMIUM)
8	X51 18BR/YL (BASICO)
9	X53 18DG (BASICO)
9	X83 18YL/RD (PREMIUM)
10	-
11	-
12	-
13	-
14	Z9 16BK (PREMIUM)



C301
(VOLANTE A LA DERECHA)

C301 - NARANJA (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

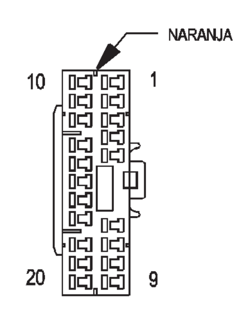
CAV.	CIRCUITO
1	Q12 14BR
2	F89 18OR/RD
3	P33 18OR/BK
4	C16 18LB/YL
5	P71 18YL/DG
6	-
7	G73 18LG/OR
8	P37 20LG
9	X56 18DB/RD
10	Q22 14VT/WT
11	V23 20BR/PK
12	P34 18PK/BK
13	P75 18LB/WT
14	P76 18OR/YL
15	G75 20TN
16	-
17	Z351 18BK/LG
18	-
19	P36 20PK/VT
20	X54 18VT



C301
(VOLANTE A LA DERECHA)

C301 - NARANJA (LADO DE PUERTA DEL CONDUCTOR)

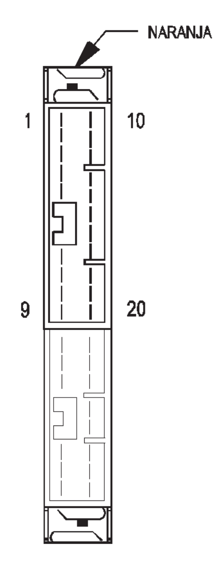
CAV.	CIRCUITO
1	Q12 16BR
2	F89 20OR/RD
3	P33 18OR/BK
4	C16 20LB/YL
5	P71 20YL/DG
6	-
7	G73 18LG/OR
8	P37 18LG
9	X56 18BR/RD
10	Q22 16VT/WT
11	V23 20BR/PK
12	P34 18PK/BK
13	P75 20LB/WT
14	P76 18OR/YL
15	G75 20TN
16	-
17	Z351 18BK/LG
18	-
19	P36 20PK/VT
20	X54 18VT



C301
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

C301 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - NARANJA
(LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

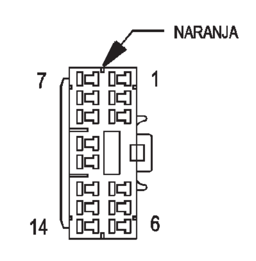
CAV.	CIRCUITO
1	Q11 14LB (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
2	F89 18OR/RD (EXCEPTO BASICO)
3	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)
4	C16 18LB/YL (EXCEPTO BASICO)
5	P72 18YL/BK (EXCEPTO BASICO)
6	-
7	G73 18LG/OR (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
8	P37 20LG (EXCEPTO BASICO)
9	X55 18BR/RD
10	Q21 14WT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
11	V23 20BR/PK (EXCEPTO BASICO)
12	P34 18PK/BK (EXCEPTO BASICO)
13	P74 18DB (EXCEPTO BASICO)
14	P76 18OR/YL (EXCEPTO BASICO)
15	G75 20TN
16	Z21 20BK/LG (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
17	Z350 20BK/LG
18	-
19	P36 20PK/VT (EXCEPTO BASICO)
20	X53 18DG



C301
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

C301 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - NARANJA
(LADO DE PUERTA DEL CONDUCTOR)

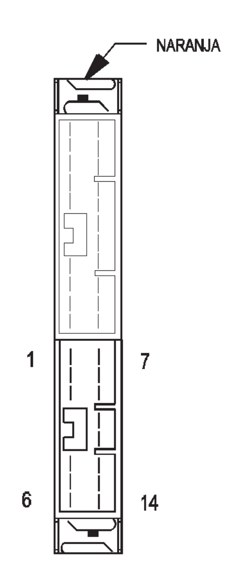
CAV.	CIRCUITO
1	Q11 16LB (ELEVALUNAS ELECTRICOS)
2	F89 20OR/RD (EXCEPTO BASICO)
3	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)
4	C16 20LB/YL (EXCEPTO BASICO)
5	P72 18YL/BK (EXCEPTO BASICO)
6	-
7	G73 18LG/OR (EXCEPTO BASICO)
8	P37 18LG (EXCEPTO BASICO)
9	X55 18BR/RD
10	Q21 16WT (ELEVALUNAS ELECTRICOS)
11	V23 20BR/PK (EXCEPTO BASICO)
12	P34 18PK/BK (EXCEPTO BASICO)
13	P74 18DB (EXCEPTO BASICO)
14	P76 18OR/YL (EXCEPTO BASICO)
15	G75 20TN
16	-
17	Z350 20BK/LG
18	-
19	P36 20PK/VT (EXCEPTO BASICO)
20	X53 18DG



C302
(VOLANTE A LA DERECHA)


C302 - NARANJA (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

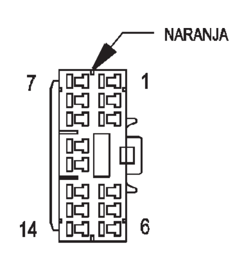
CAV.	CIRCUITO
1	X57 18BR/LB
2	X91 18WT/BK
3	X81 18YL/BK
4	X13 16BK/RD
5	-
6	-
7	X51 18BR/YL
8	X93 18WT/RD
9	X83 18YL/RD
10	-
11	P99 18GY
12	P110 18YL
13	-
14	Z9 16BK



C302
(VOLANTE A LA DERECHA)

C302 - NARANJA (LADO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE)

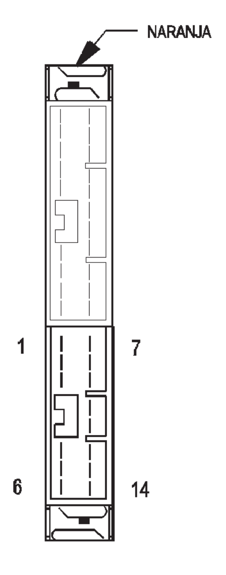
CAV.	CIRCUITO
1	X57 18BR/LB
2	X57 18BR/LB (BASICO)
2	X91 18WT/BK (PREMIUM)
3	X55 18BR/RD (BASICO)
3	X81 18YL/BK (PREMIUM)
4	X13 16BK/RD (PREMIUM)
5	-
6	-
7	X51 18BR/YL
8	X93 18WT/RD (PREMIUM)
8	X51 18BR/YL (BASICO)
9	X53 18DG (BASICO)
9	X83 18YL/RD (PREMIUM)
10	-
11	P99 20GY
12	P110 20YL
13	-
14	Z9 16BK (PREMIUM)



C302
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

C302 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - NARANJA
(LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

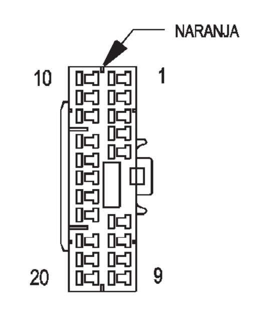
CAV.	CIRCUITO
1	X58 18DB/OR (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
2	X92 18TN/BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
3	X86 18OR/RD (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
4	X13 16BK/RD (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
5	-
6	-
7	X52 18DB/WT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
8	X94 18TN/VT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
9	X84 18TN/BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
10	-
11	-
12	-
13	-
14	Z9 16BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)



C302
(VOLANTE A LA IZQUIERDA)

C302 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - NARANJA
(LADO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE)

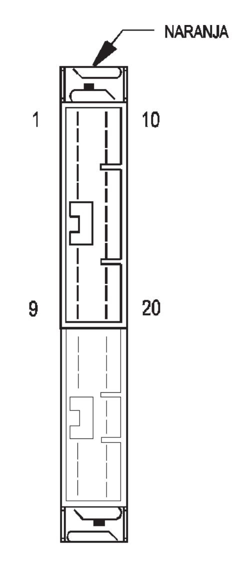
CAV.	CIRCUITO
1	X58 18DB/OR
2	X58 18DB/OR (BASICO)
2	X92 18TN/BK (PREMIUM)
3	X56 18DB/RD (BASICO)
3	X86 18OR/RD (PREMIUM)
4	X13 16BK/RD (PREMIUM)
5	-
6	-
7	X52 18DB/WT
8	X94 18TN/VT (PREMIUM)
8	X52 18DB/WT (BASICO)
9	X54 18VT (BASICO)
9	X84 18TN/BK (PREMIUM)
10	-
11	-
12	-
13	-
14	Z9 16BK (PREMIUM)



C303
(VOLANTE A LA DERECHA)


C303 - NARANJA (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

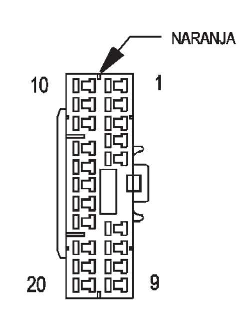
CAV.	CIRCUITO
1	Q11 14LB
2	F89 18OR/RD
3	P33 18OR/BK
4	C16 18LB/YL
5	P71 18YL/DG
6	-
7	G72 18DG/OR
8	P37 20LG
9	X55 18BR/RD
10	Q21 14WT
11	-
12	P35 18OR/VT
13	P75 18LB/WT
14	P76 18OR/YL
15	G74 20TN/WT
16	Z21 20BK/LG
17	Z350 18BK/LG
18	-
19	P36 20PK/VT
20	X53 18DG



C303
(VOLANTE A LA DERECHA)

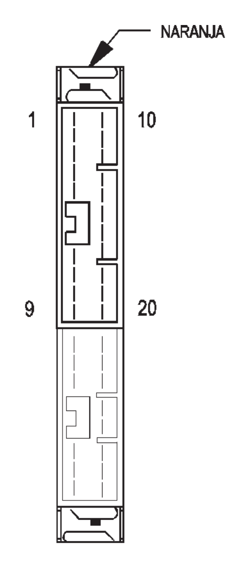
C303 - NARANJA (LADO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE)

CAV.	CIRCUITO
1	Q11 16LB
2	F89 20OR/RD
3	P33 18OR/BK
4	C16 20LB/YL
5	P71 20YL/DG
6	-
7	G72 18DG/OR
8	P37 18LG
9	X55 18BR/RD
10	Q21 16WT
11	-
12	P35 18OR/VT
13	P75 20LB/WT
14	P76 20OR/YL
15	G74 20TN/WT
16	-
17	Z350 18BK/LB
18	-
19	P36 20PK/VT
20	X53 18DG



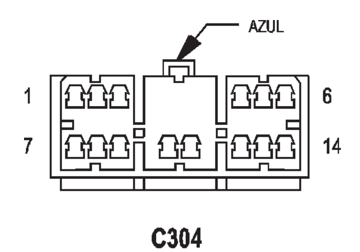
C303 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - NARANJA
(LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

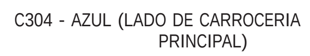
CAV.	CIRCUITO
1	Q12 14BR (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
2	F89 18OR/RD (EXCEPTO BASICO)
3	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)
4	C16 18LB/YL (EXCEPTO BASICO)
5	P72 18YL/BK (EXCEPTO BASICO)
6	-
7	G72 18DG/OR (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
8	P37 20LG (EXCEPTO BASICO)
9	X56 18DB/RD
10	Q22 14VT/WT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
11	-
12	P35 18OR/VT (EXCEPTO BASICO)
13	P74 18DB (EXCEPTO BASICO)
14	P76 18OR/YL (EXCEPTO BASICO)
15	G74 20TN/WT
16	-
17	Z351 18BK/LG
18	-
19	P36 20PK/VT (EXCEPTO BASICO)
20	X54 18VT



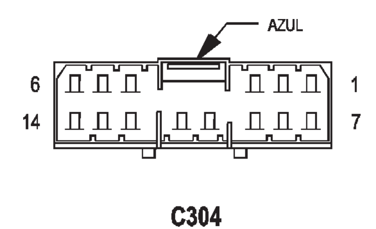
C303 (VOLANTE A LA IZQUIERDA) - NARANJA
(LADO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE)

CAV.	CIRCUITO
1	Q12 16BR (ELEVALUNAS ELECTRICOS)
2	F89 20OR/RD (EXCEPTO BASICO)
3	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)
4	C16 20LB/YL (EXCEPTO BASICO)
5	P72 20YL/BK (EXCEPTO BASICO)
6	-
7	G72 18DG/OR (EXCEPTO BASICO)
8	P37 18LG (EXCEPTO BASICO)
9	X56 18DB/RD
10	Q22 16VT/WT (ELEVALUNAS ELECTRICOS)
11	-
12	P35 18OR/VT (EXCEPTO BASICO)
13	P74 20DB (EXCEPTO BASICO)
14	P76 20OR/YL (EXCEPTO BASICO)
15	G74 20TN/WT
16	-
17	Z351 18BK/LG
18	-
19	P36 20PK/VT (EXCEPTO BASICO)
20	X54 18VT



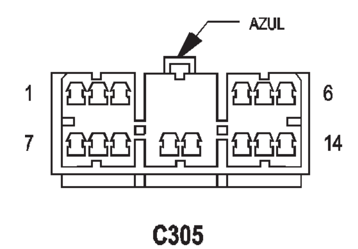

C304 - AZUL (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

CAV.	CIRCUITO
1	Q14 14GY (LINEA MEDIA II/LINEA ALTA)
2	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)
3	-
4	-
5	-
6	X92 18TN/BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
6	X58 18DB/OR (BASICO/LINEA BAJA)
7	Q24 14DG (LINEA MEDIA II/LINEA ALTA)
8	P35 18OR/VT (EXCEPTO BASICO)
9	-
10	Z351 20BK/LG
11	-
12	G74 20TN/WT
13	-
14	X94 18TN/VT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
14	X52 18DB/WT (BASICO/LINEA BAJA)



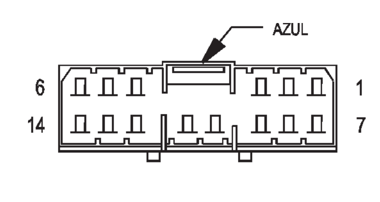
C304 - AZUL (LADO DE PUERTA TRASERA DERECHA)

CAV.	CIRCUITO
1	Q14 16GY (LINEA MEDIA II/LINEA ALTA)
2	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)
3	-
4	-
5	-
6	X92 18TN/BK (PREMIUM)
6	X58 18DB/OR (BASICO)
7	Q24 16DG (LINEA MEDIA II/LINEA ALTA)
8	P35 18OR/VT (EXCEPTO BASICO)
9	-
10	Z351 20BK/LG
11	-
12	G74 20TN/WT
13	-
14	X94 18TN/VT (PREMIUM)
14	X52 18DB/WT (BASICO)



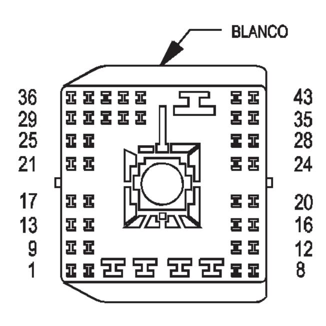
C305 - AZUL (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

CAV.	CIRCUITO
1	Q13 14DB (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
2	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)
3	-
4	-
5	-
6	X57 18BR/LB (BASICO/LINEA BAJA)
6	X91 18WT/BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
7	Q23 14RD/WT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
8	P35 18OR/VT (EXCEPTO BASICO)
9	-
10	Z350 20BK/LG (VOLANTE A LA DERECHA)
10	Z350 18BK/LG (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
11	-
12	G74 20TN/WT
13	-
14	X51 18BR/YL (BASICO/LINEA BAJA)
14	X93 18WT/RD (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)



C305 - AZUL (LADO DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA)

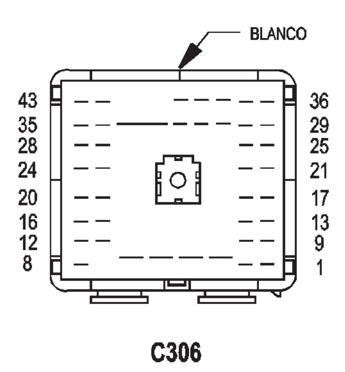
CAV.	CIRCUITO
1	Q13 16GY (LINEA MEDIA II/LINEA ALTA)
2	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)
3	-
4	-
5	-
6	X91 18TN/BK (PREMIUM)
6	X57 18DB/OR (BASICO)
7	Q23 16DG (LINEA MEDIA II/LINEA ALTA)
8	P35 18OR/VT (EXCEPTO BASICO)
9	-
10	Z350 20BK/LG
11	-
12	G74 20TN/WT
13	-
14	X93 18TN/VT (PREMIUM)
14	X51 18DB/WT (BASICO)



C306

C306 - (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

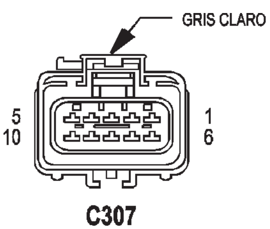
CAV.	CIRCUITO
1	A6 16RD/BK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
2	-
3	F85 16VT/WT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
4	F70 18PK/BK
5	F41 16PK/VT
6	A99 14RD/VT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
7	-
8	F87 20WT/BK (EXCEPTO BASICO)
9	L77 18BK/YL
10	V23 20BR/PK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
11	L10 18BR/LG
12	M3 20PK/DB
13	L50 18WT/TN
14	-
15	L63 18DG/RD
16	L78 18DG/YL
17	V21 20DB/RD
18	-
19	-
20	M1 20PK
21	M2 18YL
22	M20 20BR
23	P30 16OR/WT
24	P31 16PK/WT
25	-
26	-
27	P100 18OR/BR
28	L38 18BR/WT (LINEA ALTA)
29	X75 18DG (LINEA ALTA)
30	P101 20OR/PK
31	G80 20YL/WT
32	G910 20VT/BR
33	-
34	X13 16BK/RD (LINEA ALTA)
35	L62 18BR/RD
36	-
37	G78 20TN/BK
38	G71 18VT/YL
39	D25 18YL/VT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
40	-
41	C15 12BK/WT
42	V22 20BR/YL
43	B40 14LB (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)



C306

C306 - (LADO TRASERO DE CARROCERIA)

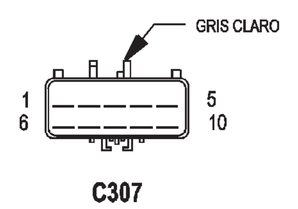
CAV.	CIRCUITO
1	A6 16RD/BK (EXCEPTO BASICO)
2	-
3	F85 16VT/WT (EXCEPTO BASICO)
4	F70 18PK/BK
5	F41 16PK/VT
6	A99 14RD/VT (EXCEPTO BASICO)
7	-
8	F87 20WT/BK (EXCEPTO BASICO)
9	L77 18BK/YL
10	V23 20BR/PK (EXCEPTO BASICO)
11	L10 18BR/LG
12	M3 20PK/DB
13	L50 18WT/TN
14	-
15	L63 18DG/RD
16	L78 18DG/YL
17	V21 20DB/RD
18	-
19	-
20	M1 20PK
21	M2 18YL
22	M20 20BR
23	P30 16OR/WT
24	P31 16PK/WT
25	-
26	-
27	P100 18OR/BR
28	L38 18BR/WT (FABRICADO PARA EXPORTACION)
29	X75 18DG (EXCEPTO BASICO)
30	P101 20OR/PK
31	G80 20YL/WT
32	G910 20VT/BR
33	-
34	-
35	L62 18BR/RD
36	-
37	G78 20TN/BK
38	G71 18VT/YL
39	D25 18YL/VT (EXCEPTO BASICO)
40	-
41	C15 12BK/WT
42	V22 20BR/YL
43	B40 14LB (EXCEPTO BASICO)





C307 - GRIS CLARO (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

CAV.	CIRCUITO
1	K226 18DB/WT
2	F512 18PK/OR (VOLANTE A LA DERECHA)
3	A141 16DG/WT
4	B1 18YL/DB
5	B2 18YL
6	K4 18BK/LB
7	B12 18DG/OR (VOLANTE A LA DERECHA)
8	K125 18WT/DB
9	K107 18OR
10	K106 18WT/DG



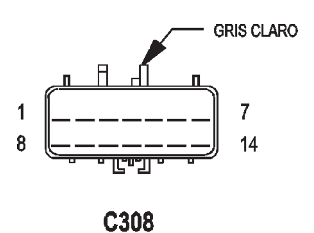
C307 - GRIS CLARO (LADO DE DEPOSITO DE COMBUSTIBLE)

CAV.	CIRCUITO
1	K226 18DB/WT
2	-
3	A141 16DG/WT (GASOLINA)
4	B1 18YL/DB
5	B2 18YL
6	K4 18BK/LB
7	-
8	K125 18WT/DB (GASOLINA)
9	K107 18OR (GASOLINA)
10	K106 18WT/DG (GASOLINA)

GRIS CLARO
7
14
1
8
C308

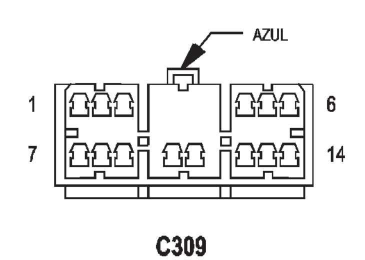
C308 - GRIS CLARO (LADO DE TECHO)

CAV.	CIRCUITO
1	F85 16VT/WT (TECHO SOLAR)
2	-
3	M1 20PK
4	M3 20PK/DB (EXCEPTO BASICO)
5	Z111 16BK (TECHO SOLAR)
6	-
7	X75 20GY/LG (FABRICADO PARA EXPORTACION)
8	F87 20WT/BK (LINEA ALTA)
9	-
10	M20 20BR (EXCEPTO BASICO)
11	M2 20YL
12	Z2 20BK/LG (LINEA ALTA)
13	-
14	D25 20YL/VT (LINEA ALTA)



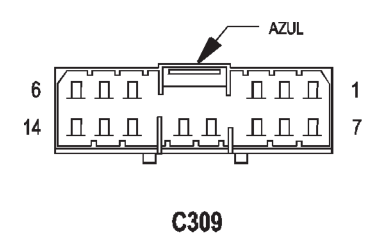
C308 - GRIS CLARO (LADO TRASERO DE CARROCERIA)

CAV.	CIRCUITO
1	F85 16VT/WT (EXCEPTO BASICO)
2	-
3	M1 20PK
4	M3 20PK/DB
5	Z111 16BK (EXCEPTO BASICO)
6	-
7	X75 18DG (EXCEPTO BASICO)
8	F87 20WT/BK (EXCEPTO BASICO)
9	-
10	M20 20BR
11	M2 18YL
12	Z2 18BK/LG (EXCEPTO BASICO)
13	-
14	D25 18YL/VT (EXCEPTO BASICO)



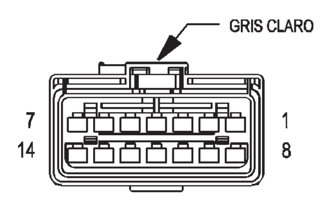
C309 - AZUL (LADO TRASERO DE CARROCERIA)

CAV.	CIRCUITO
1	V21 20DB/RD
2	P31 16PK/WT
3	F70 18PK/BK
4	P100 18OR/BR
5	P101 20OR/PK
6	G71 18VT/YL
7	V22 20BR/YL
8	P30 16OR/WT
9	L77 18BK/YL
10	-
11	G80 20YL/WT
12	Z235 16BK
13	G78 20TN/BK
14	G910 20VT/BR



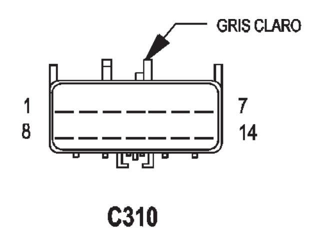
C309 - AZUL (LADO DE COMPUERTA DIVIDIDA)

CAV.	CIRCUITO
1	V21 20DB/RD
2	P31 16PK/WT
3	F70 18PK/BK
4	P100 18OR/BR
5	P101 20OR/PK
6	G71 18VT/YL
7	V22 20BR/YL
8	P30 16OR/WT
9	L77 18BK/YL (FABRICADO PARA EXPORTACION)
10	-
11	G80 20YL/WT
12	Z235 16BK
13	G78 20TN/BK
14	G910 20VT/BR



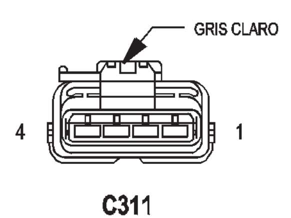
C310 - GRIS CLARO (LADO TRASERO DE CARROCERIA)

CAV.	CIRCUITO
1	A6 16RD/BK (FABRICADO PARA EXPORTACION)
2	L10 18BR/LG
3	L77 18BK/YL
4	L63 18DG/RD
5	L38 18BR/WT (FABRICADO PARA EXPORTACION)
6	L50 18WT/TN
7	A99 14RD/VT (FABRICADO PARA EXPORTACION)
8	V23 20BR/PK (FABRICADO PARA EXPORTACION)
9	Z151 18BK/WT (VOLANTE A LA DERECHA)
9	Z151 16BK/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
10	Z151 18BK/WT (VOLANTE A LA DERECHA)
10	Z151 16BK/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
11	L78 18DG/YL
12	L62 18BR/RD
13	-
14	B40 14LB (FABRICADO PARA EXPORTACION)



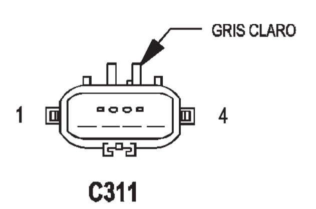
C310 - GRIS CLARO (LADO DE ILUMINACION TRASERA)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	L10 18BR/LG
3	L77 18BK/YL
4	L63 18DG/RD
5	L38 18BR/WT (FABRICADO PARA EXPORTACION)
6	L50 18WT/TN
7	-
8	-
9	Z151 18BK/WT
10	Z151 18BK/WT
11	L78 18DG/YL
12	L62 18BR/RD
13	-
14	-



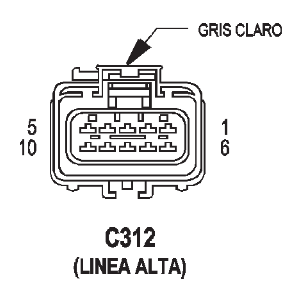
C311 - GRIS CLARO (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

CAV.	CIRCUITO
1	F37 14RD/LB (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
2	R58 18GY (VOLANTE A LA DERECHA)
2	R57 18DG (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
3	Z238 14BK/WT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)
4	R60 18VT (VOLANTE A LA DERECHA)
4	R59 18LB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)



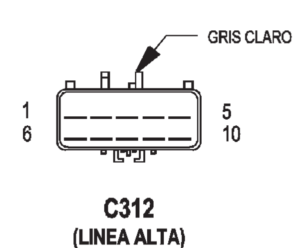
C311 - GRIS CLARO (LADO DE ASIENTO DELANTERO IZQUIERDO)

CAV.	CIRCUITO
1	F37 18RD/LB (EXCEPTO BASICO)
2	R58 18GY (VOLANTE A LA DERECHA)
2	R57 18DG (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
3	Z238 14BK/WT (EXCEPTO BASICO)
4	R60 18VT (VOLANTE A LA DERECHA)
4	R59 18LB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)



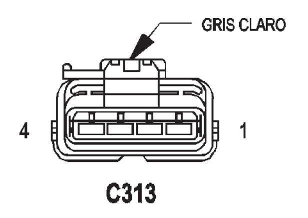
C312 (LINEA ALTA) - GRIS CLARO (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

CAV.	CIRCUITO
1	-
2	P86 20PK/BK
3	F98 14RD/WT
4	V23 20BR/PK
5	A3 16RD/WT
6	P142 20TN/DB
7	P134 20TN/LG
8	P138 20VT/LG
9	P140 20VT/BK
10	Z238 14BK/WT



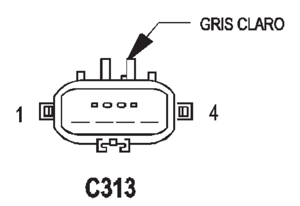
C312 (LINEA ALTA) - GRIS CLARO (LADO DE ASIENTO DELANTERO IZQUIERDO)

CAV.	CIRCUITO
1	P141 20TN/LB
2	P86 20PK/BK
3	F98 16RD/WT
4	V23 1BR/PK
5	A3 20RD/WT
6	P142 20TN/DB
7	P134 20TN/LG
8	P138 20VT/LG
9	P140 20VT/BK
10	Z238 14BK/WT



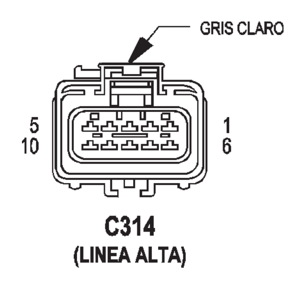
C313 - GRIS CLARO (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

CAV.	CIRCUITO
1	F37 14RD/LB (LINEA ALTA)
2	R57 18DG (VOLANTE A LA DERECHA)
2	R58 18GY (LHD)
3	Z238 14BK/WT (LINEA ALTA)
4	R59 18LB (VOLANTE A LA DERECHA)
4	R60 18VT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)



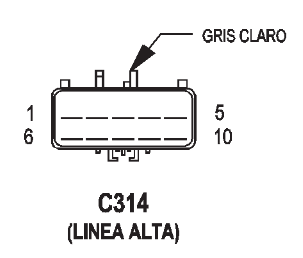
C313 - GRIS CLARO (LADO DE ASIENTO DELANTERO DERECHO)

CAV.	CIRCUITO
1	F34 14RD/LB (LINEA ALTA)
2	R58 18DG (VOLANTE A LA IZQUIERDA, BASICO)
2	R57 DG (VOLANTE A LA DERECHA)
2	R58 18GY (VOLANTE A LA IZQUIERDA EXCEPTO BASICO)
3	Z238 14BK/WT (LINEA ALTA)
4	R60 18LB (VOLANTE A LA IZQUIERDA, BASICO)
4	R59 18LB (VOLANTE A LA DERECHA)
4	R60 18VT (VOLANTE A LA IZQUIERDA EXCEPTO BASICO)



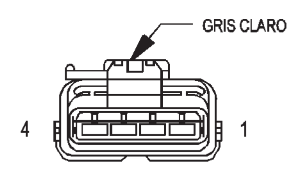
C314 (LINEA ALTA) - GRIS CLARO

CAV.	CIRCUITO
1	F98 14RD/WT
2	Z238 14BK/WT
3	P86 18PK/BK
4	P142 20TN/DB
5	V23 20BR/PK
6	P134 20TN/LG
7	P140 20VT/BK
8	P138 20VT/LG
9	-
10	-



C314 (LINEA ALTA) - GRIS CLARO

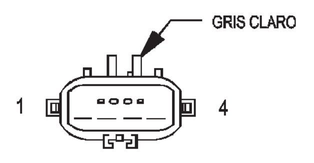
CAV.	CIRCUITO
1	F98 16RD/WT
2	Z238 14BK/WT
3	P86 20PK/BK
4	P142 20TN/DB
5	V23 20BR/PK
6	P134 20TN/LG
7	P140 20VT/BK
8	P138 20VT/LG
9	-
10	-



C315
(LINEA MEDIA/LINEA ALTA)

C315 (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - GRIS CLARO

CAV.	CIRCUITO
1	Q12 14BR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
1	Q11 14LB (VOLANTE A LA DERECHA)
2	Q22 14VT/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
2	Q21 14WT (VOLANTE A LA DERECHA)
3	Q14 14GY (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
3	Q13 14DB (VOLANTE A LA DERECHA)
4	Q24 14DG (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
4	Q23 14RD/WT (VOLANTE A LA DERECHA)



C315
(LINEA MEDIA/LINEA ALTA)

C315 (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - GRIS CLARO

CAV.	CIRCUITO
1	Q12 14BR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
1	Q11 14LB (VOLANTE A LA DERECHA)
2	Q22 14VT/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
2	Q21 14WT (VOLANTE A LA DERECHA)
3	Q14 14GY (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
3	Q13 14DB (VOLANTE A LA DERECHA)
4	Q24 14DG (VOLANTE A LA IZQUIERDA)
4	Q23 14RD/WT (VOLANTE A LA DERECHA)

CONNECTOR VIEW NOT AVAILABLE

C316
(FABRICADO PARA EXPORTACION)

C316 (FABRICADO PARA EXPORTACION) - (LADO DE CARROCERIA PRINCIPAL)

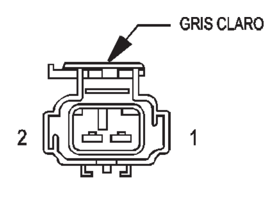
CAV.	CIRCUITO
1	X30 10BK
2	X31 10BK

CONNECTOR VIEW NOT AVAILABLE

C316
(FABRICADO PARA EXPORTACION)

C316 (FABRICADO PARA EXPORTACION) - (LADO TRASERO DE CARROCERIA)

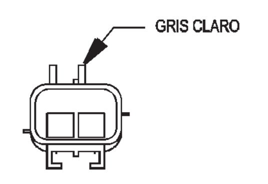
CAV.	CIRCUITO
1	X30 BK
2	X31 BK



C317
(EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)

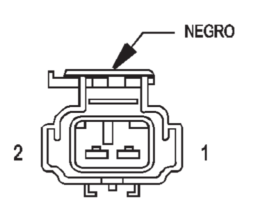
C317 - GRIS CLARO (LADO DE ILUMINACION TRASERA)

CAV.	CIRCUITO
1	L77 18BK/YL
2	Z151 18BK/WT



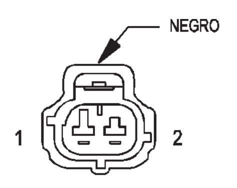
C317 - GRIS CLARO (LADO DE LUZ DE MATRICULA)

CAV.	CIRCUITO
1	L77 18BR/YL
2	Z151 18BK/WT



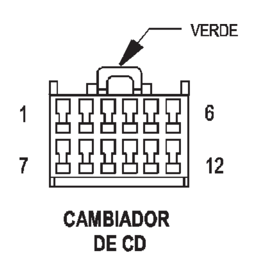
CALEFACTOR DE CABINA (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C151 18DB/WT	SALIDA DE RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
2	Z186 12BK/OR	MASA



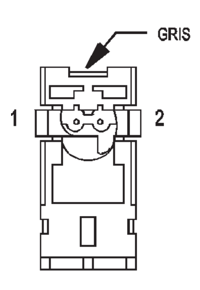
CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A93 16RD/BK	SALIDA DE RELE DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
2	Z246 16BK/GY	MASA



CAMBIADOR DE CD - VERDE 12 VIAS

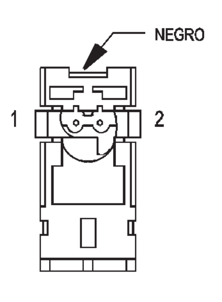
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X41 20WT/DG	SALIDA IZQUIERDA DE AUDIO
2	-	-
3	-	-
4	Z17 20BK	MASA
5	X112 20RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
6	X160 20YL	B(+)
7	X40 20WT/RD	SALIDA DERECHA DE AUDIO
8	Z30 20WT/BK	MASA
9	-	-
10	-	-
11	Z9 20BK/DB	MASA
12	D25 20YL/VT	BUS PCI



CEBO ELECTRICO DE AIRBAG DE CONDUCTOR NO. 1

CEBO ELÉCTRICO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR 1 - GRIS 2 VIAS

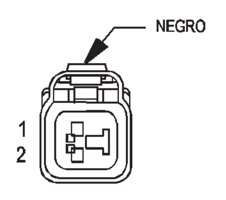
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R45 18DG/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 1 LINEA 2
2	R43 18BK/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 1 LINEA 1



CEBO ELECTRICO DE AIRBAG DE CONDUCTOR NO. 2

CEBO ELÉCTRICO DE AIRBAG DEL CONDUCTOR 2 - NEGRO 2 VIAS

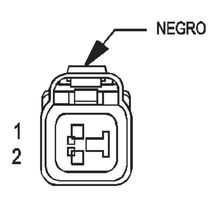
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R63 18TN/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 2 LINEA 2
2	R61 18OR/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 2 LINEA 1



CLAXON DE TONO ALTO

CLAXON DE TONO ALTO - NEGRO 2 VIAS

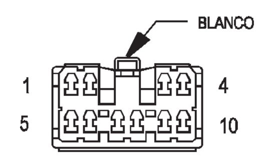
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
2	Z141 18BK	MASA



CLAXON DE TONO BAJO

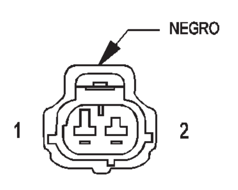
CLAXON DE TONO BAJO - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
2	Z141 18BK	MASA



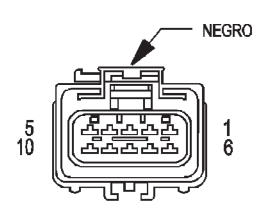
COMBINACION DE DESTELLADOR/CONMUTADOR DE EMERGENCIA - 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A15 18PK/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z3 18BK/OR	MASA
3	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
4	L91 20DB/PK	CONTROL LUZ DE EMERGENCIA
5	L305 20LB/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
6	-	-
7	L63 18DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
8	F15 18DB/WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
9	L302 20LB/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO
10	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE



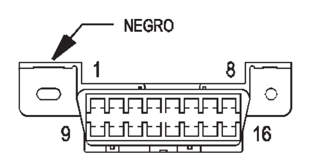
CONDENSADOR - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
2	Z55 14BK/WT	MASA



CONECTOR DE ARRASTRE DE REMOLQUE - NEGRO 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	L74 16PK/BK	SEÑAL DE GIRO DERECHA
3	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
4	F73 14YL	SALIDA DEL RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE
5	L78 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
6	-	-
7	B40 14LB	B(+) DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
8	Z149 16BK/LB	MASA
9	Z149 16BK/LB	MASA
10	L73 16PK/WT	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



CONECTOR DE ENLACE DE DATOS - NEGRO 16 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	D25 18YL/VT	BUS PCI
3	-	-
4	Z252 18BK/GY	MASA
5	Z252 18BK/GY	MASA
6	D32 20LG/DG (GASOLINA)	NO SE UTILIZA
6	D32 20LG/DG (GASOLINA)	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
7	D21 20PK/RD	TRANSMISION DE SCI
8	D24 18WT/DG	ACTUALIZAR ABS
9	D19 20VT/OR	HABILITACION DE ACTUALIZACION DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-

CONECTOR DE ENLACE DE DATOS - NEGRO 16 VIAS

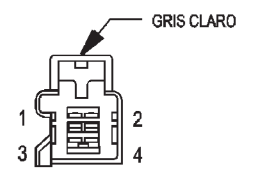
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
14	D20 20LG (DIESEL)	NO SE UTILIZA
14	D20 20LG (GASOLINA)	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
15	-	-
16	F33 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE



CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO DERECHO (LINEA ALTA)

CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO DERECHO (LINEA ALTA) - GRIS CLARO 4 VIAS

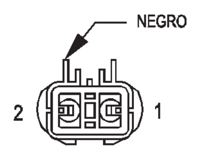
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F98 16RD/WT	ALIMENTACION DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE
2	Z238 16BK/WT	MASA
3	P86 20PK/BK	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO
4	P142 20TN/DB	MASA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE



CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO (LINEA ALTA)

CONJUNTO DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO (LINEA ALTA) - GRIS CLARO 4 VIAS

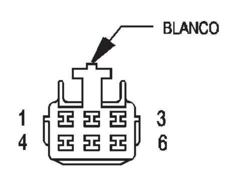
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F99 16RD/YL	ALIMENTACION DE ASIENTO TERMICO DE CONDUCTOR
2	Z238 16BK/WT	MASA
3	P86 20PK/BK	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO
4	P141 20TN/LB	MASA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO DE CONDUCTOR



CONJUNTO DE BUJIAS INCANDESCENTES (DIESEL)

CONJUNTO DE BUJIAS INCANDESCENTES (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

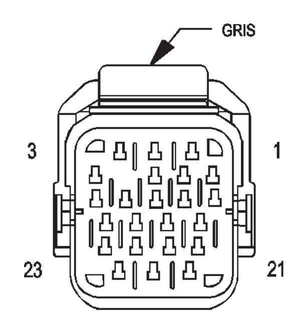
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K154 10GY	SALIDA DE RELE DE BUJIA Nº 1
2	K104 10RD/WT	SALIDA DE RELE DE BUJIA Nº 2



CONJUNTO DE CAMBIADOR

CONJUNTO DE CAMBIADOR - 6 VIAS

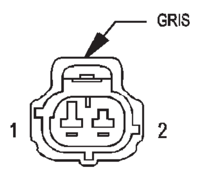
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
2	Z21 20BK/LG	MASA
3	T6 20VT/WT	DETECCION DE CONMUTADOR OFF DE SOBREMARCHA
4	Z21 20BK/LG	MASA
5	F22 18DB/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
6	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO



CONJUNTO DE TRS/ SOLENOIDE DE TRANSMISION (3.7L)

CONJUNTO DE TRS/SOLENOIDE DE TRANSMISION (3.7) - GRIS 23 VIAS

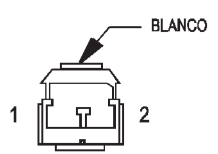
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F15 18DB/WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
2	T20 18LB	CONTROL DE SOLENOIDE DE BAJA/MARCHA ATRAS
3	T41 18BK/WT	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
4	T411 18WT/PK	DETECCION DE T41 DE TRS
5	T42 18VT/WT	DETECCION DE T42 DE TRS
6	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
7	T60 18BR	CONTROL DE SOLENOIDE DE SOBREMARCHA
8	T3 18VT	DETECCION DE T3 DE TRS
9	T1 18LG/BK	DETECCION DE T1 DE TRS
10	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
11	T48 18DB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 4C
12	T591 18YL/DB	CONTROL DE SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESION
13	T4 18PK/OR	DETECCION DE T2 DE TRS
14	T50 18DG	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/MARCHA ATRAS
15	T147 18LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 2C
16	T9 18OR/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
17	T59 18PK	CONTROL DE SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
18	T29 18GY	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SUBMULTIPLICACION
19	T159 18DG/WT	CONTROL DE SOLENOIDE 4C
20	T119 18WT/DB	CONTROL DE SOLENOIDE 2C
21	T140 18VT/LG	CONTROL DE SOLENOIDE MS
22	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
23	T54 18VT	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION



CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/ A (DIESEL)

CONMUTADOR DE ALTA PRESION DE A/A (DIESEL) - GRIS 2 VIAS

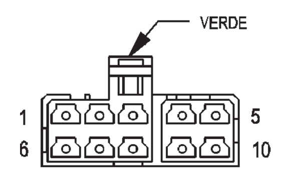
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C18 20DB	SEÑAL DE PRESION DEL A/A
2	C21 18DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A



CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE

CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE - 2 VIAS

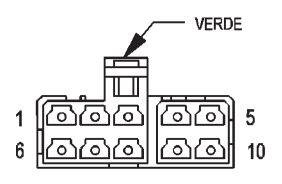
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G910 20VT/BR	MASA DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO
2	P101 20OR/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE



CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - VERDE 10 VIAS

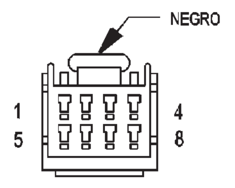
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z238 14BK/WT	MASA
2	-	-
3	P14 14YL/LB	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ADELANTE
4	-	-
5	F37 14RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	P16 14RD/YL	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ATRAS
7	P10 14YL/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
8	P18 14YL/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
9	P20 14RD/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
10	P12 14RD/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO



CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)

CONMUTADOR DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - VERDE 10 VIAS

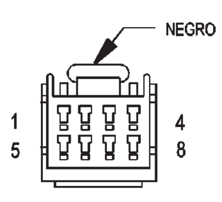
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z238 14BK/WT	MASA
2	-	-
3	P15 14YL/LB	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ADELANTE
4	-	-
5	F37 14RD/LB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	P17 14RD/YL	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ATRAS
7	P13 14RD/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
8	P21 14RD/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
9	P19 14YL/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
10	P11 14YL/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA



CONMUTA-DOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO (LINEA ALTA)

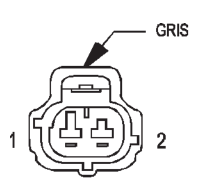
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO DERECHO (LINEA ALTA) - NEGRO 8 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V23 20BR/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
2	P140 20VT/BK	IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO DERECHO
3	P134 20TN/LG	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DERECHO
4	P138 20VT/LG	IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO DERECHO
5	Z238 20BK/WT	MASA
6	-	-
7	-	-
8	-	-



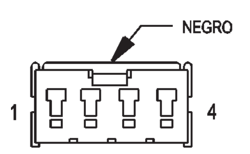
CONMUTADOR DE ASIENTO TERMICO IZQUIERDO (LINEA ALTA) - NEGRO 8 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V23 20BR/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
2	P139 20VT/WT	IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO IZQUIERDO
3	P133 20TN/DG	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO IZQUIERDO
4	P137 20VT/DG	IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO IZQUIERDO
5	Z238 20BK/WT	MASA
6	-	-
7	-	-
8	-	-



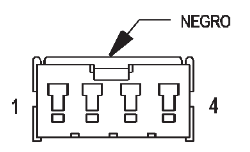
CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A - GRIS 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C21 18DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
2	Z142 18BK/WT (VOLANTE A LA DERECHA)	MASA
2	Z212 18BK/OR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	MASA



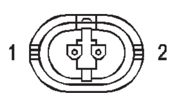
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P36 20PK/VT	MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
2	Z351 18BK/LG	MASA
3	F89 20OR/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
4	P37 20LG	MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA



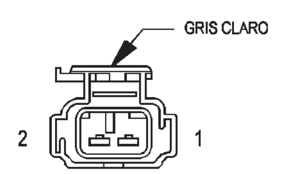
CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA IZQUIERDA - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P36 20PK/VT	MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
2	Z350 18BK/LG	MASA
3	F89 20OR/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
4	P37 20LG	MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA



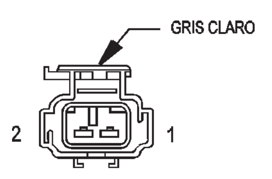
CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO (EXCEPTO BASICO) - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G70 18BR/TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
2	Z142 18BK/WT	MASA



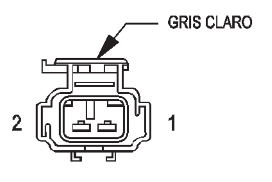
CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G910 20VT/BR	MASA DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO
2	G71 18VT/YL	MUX DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO



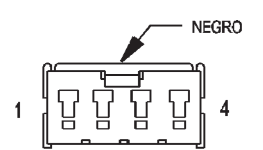
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R58 18DG (BASICO)	DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
1	R58 18GY (EXCEPTO BASICO)	DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
2	R60 18LB (BASICO)	MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
2	R60 18VT (EXCEPTO BASICO)	MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE



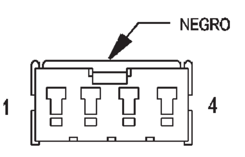
CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R57 18DG	DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
2	R59 18LB	MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR



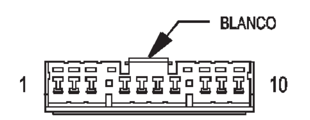
CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD DERECHO (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
4	-	-



CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD IZQUIERDO (EXCEPTO BASICO) - 4 VIAS

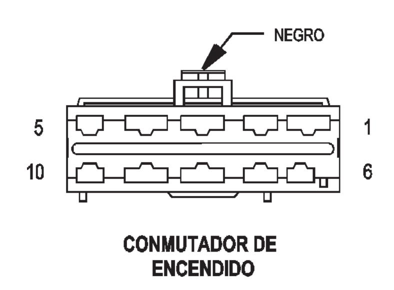
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
4	-	-



CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)

CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - 10 VIAS

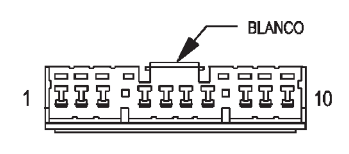
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q28 14DG/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ABAJO
2	Q14 14GY	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ARRIBA
3	Q24 14DG	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ABAJO
4	Q18 14GY/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ARRIBA
5	Q1 16YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
6	Q1 16YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
7	Q17 14DB/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ARRIBA
8	Q23 14RD/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ABAJO
9	Q27 14RD/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ABAJO
10	Q13 14DB	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ARRIBA



CONMUTADOR DE ENCENDIDO

CONMUTADOR DE ENCENDIDO - NEGRO 10 VIAS

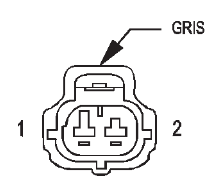
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A1 12RD	(+) PROT. POR FUSIBLE
2	A21 12RD/DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST-RUN)
3	F81 12TN	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN-ACC)
4	A25 12DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	G26 20LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO
6	A41 12YL	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (START)
7	A31 12BK/WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN-ACC)
8	A22 12BK/OR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN)
9	A2 12PK/BK	B (+) PROTEGIDO POR FUSIBLE
10	Z232 16BK/LB	MASA



CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (EXCEPTO BASICO)

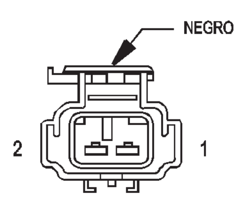
CONMUTADOR DE ESPEJO ELECTRICO (EXCEPTO BASICO) - 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P75 20LB/WT	IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
2	P71 20YL/DG	IMPULSOR DE ESPEJO IZQUIERDO ARRIBA
3	Z351 18BK/LG (VOLANTE A LA DERECHA)	MASA
3	Z350 18BK/LG (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	MASA
4	P110 18YL (PLEGABLE)	RETORNO DE ESPEJO PLEGABLE
5	V23 20BR/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
6	P76 18OR/YL	IMPULSOR COMUN DE ESPEJO
7	P99 18GY (PLEGABLE)	ALIMENTACION DE ESPEJO PLEGABLE
8	-	-
9	P72 20YL/BK (PLEGABLE)	IMPULSOR DE ESPEJO DERECHO ARRIBA
9	P72 18YL/BK (SIN CARACTERISTICA DE PLEGADO)	IMPULSOR DE ESPEJO DERECHO ARRIBA
10	P74 20DB (PLEGABLE)	IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO
10	P74 18DB (SIN CARACTERISTICA DE PLEGADO)	IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO



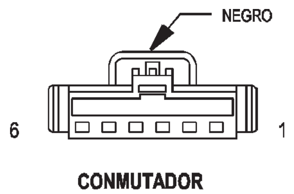
CONMUTADOR DE INDICADOR DE ADVERTENCIA DE FRENO ROJO - GRIS 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G11 18WT/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
2	Z142 18BK/WT	MASA



CONMUTADOR DE INTERBLOQUEO DE EMBRAGUE (T/M) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T141 18YL/RD	SALIDA DE RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
2	F45 18YL/BR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)



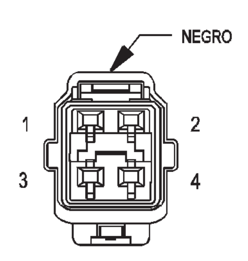
CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO - NEGRO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	L50 18WT/TN (GASOLINA)	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	L50 18WT/TN (DIESEL)	SEÑAL DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO PRIMARIO
3	V30 18DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DE CONTROL DE VELOCIDAD
4	V32 18YL/RD	SUMINISTRO DE CONTROL DE VELOCIDAD
5	Z3 18BK/OR	MASA
6	K29 18WT/PK (GASOLINA)	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
6	K29 18WT/PK (DIESEL)	SEÑAL DE CONMUTADOR DE FRENO SECUNDARIO



CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS (T/M) - NEGRO 2 VIAS

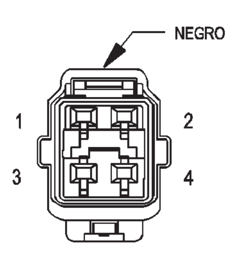
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F15 18DB/WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
2	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS



CONMUTADOR DE MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DERECHA / PUERTA ENTREABIERTA (EXCEPTO BASICO)

CONMUTADOR DE MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA DERECHA / PUERTA ENTREABIERTA (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 4 VIAS

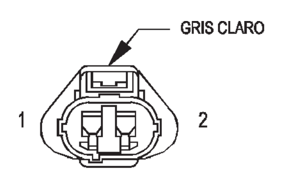
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G74 20TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
2	Z351 20BK/LG	MASA
3	P35 18OR/VT	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
4	P33 18OR/BK	SALIDA DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS



CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/ MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA (EXCEPTO BASICO)

CONMUTADOR DE MOTOR DE CERRADURA DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA / PUERTA ENTREABIERTA (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 4 VIAS

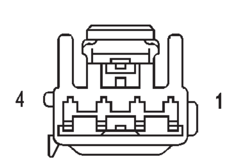
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G74 20TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
2	Z350 20BK/LG	MASA
3	P35 18OR/VT	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
4	P33 18OR/BK	SALIDA DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS



CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR

CONMUTADOR DE NIVEL DE LIQUIDO LAVADOR - GRIS CLARO 2 VIAS

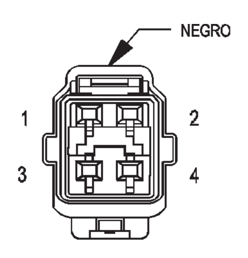
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G29 18BK/TN	DETECCION DEL LIQUIDO LAVADOR BAJO
2	Z141 18BK	MASA



CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION)

CONMUTADOR DE NIVELACION DE FAROS (FABRICADO PARA EXPORTACION) - 4 VIAS

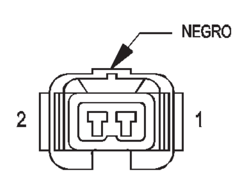
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L13 18BR/YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
2	L78 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
3	Z12 18BK/TN	MASA
4	-	-



CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO/ MOTOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO

CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO/MOTOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO - NEGRO 4 VIAS

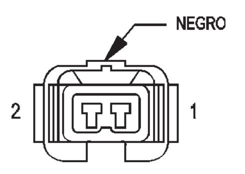
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P31 16PK/WT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PORTON TRASERO
2	P30 16OR/WT	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
3	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO
4	G910 20VT/BR	MASA DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO



CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA

CONMUTADOR DE PRESION DE DIRECCION ASISTIDA - NEGRO 2 VIAS

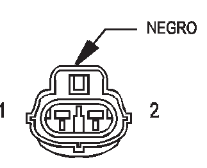
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K10 18DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
2	Z246 18BK/GY	MASA



CONMUTADOR DE PRESION DE FRENO (ABS)

CONMUTADOR DE PRESION DE FRENO (ABS) - NEGRO 2 VIAS

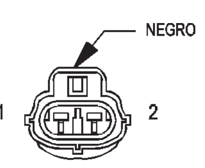
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F22 18DB/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
2	S43 18LB/YL	SEÑAL DE CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO



CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA (BASICO)

CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA DERECHA ENTREABIERTA (BASICO) - NEGRO 2 VIAS

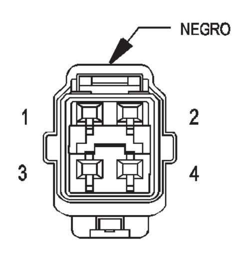
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G74 20TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
2	Z351 20BK/LG	MASA



CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA (BASICO)

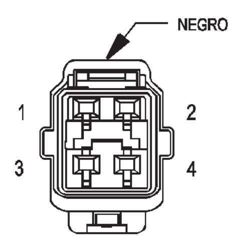
CONMUTADOR DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA ENTREABIERTA (BASICO) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G75 20TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
2	Z350 20BK/LG	MASA



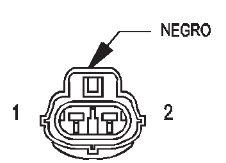
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G74 20TN/WT (VOLANTE A LA DERECHA)	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
1	G75 20TN (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
2	Z350 20BK/LG	MASA
3	P35 18OR/VT (VOLANTE A LA DERECHA)	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
3	P34 18PK/BK (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
4	P33 18OR/BK	SALIDA DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS



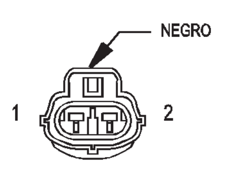
CONMUTADOR DE PUERTA ENTREABIERTA/MOTOR DE BLOQUEO DE PUERTA DELANTERA DERECHA (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G75 20TN (VOLANTE A LA DERECHA)	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
1	G74 20TN/WT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
2	Z351 20BK/LG	MASA
3	P34 18PK/BK (VOLANTE A LA DERECHA)	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
3	P35 18OR/VT (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
4	P33 18OR/BK	SALIDA DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS



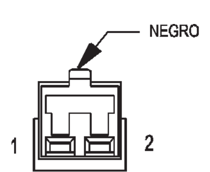
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA DERECHA ENTREABIERTA (BASICO) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G74 20TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
2	Z351 20BK/LG	MASA



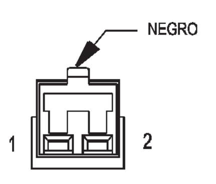
CONMUTADOR DE PUERTA TRASERA IZQUIERDA ENTREABIERTA (BASICO) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G74 20TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
2	Z350 20BK/LG	MASA



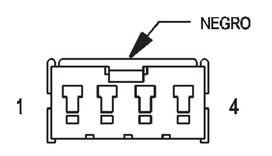
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO DERECHO (PREMIUM) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X10 20RD/DB	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
2	X20 20RD/BK	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO



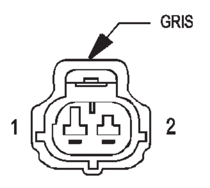
CONMUTADOR DE RADIO REMOTO IZQUIERDO (PREMIUM) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X10 20RD/DB	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
2	X20 20RD/BK	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO



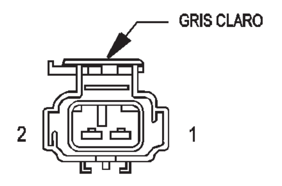
CONMUTADOR DE TECHO SOLAR - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q41 20WT	TECHO SOLAR ABIERTO
2	Q42 20LB	CIERRE DE TECHO SOLAR
3	Q43 20VT	ORIFICIO DE TECHO SOLAR
4	Q44 20BR	MASA DE CONMUTADOR DE TECHO SOLAR



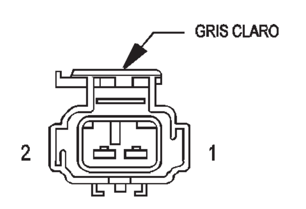
CONMUTADOR DE VENTANILLA DE ALETA DE PORTON TRASERO ENTREABIERTA - GRIS 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G80 20YL/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE ENTREABIERTO
2	Z235 18BK	MASA



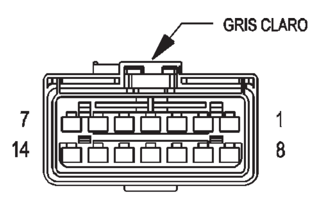
CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO (EXCEPTO BASICO) - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P37 18LG	MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
2	G73 18LG/OR (VOLANTE A LA DERECHA)	MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
2	G72 18DG/OR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO



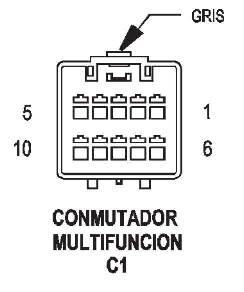
CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO (EXCEPTO BASICO) - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P37 18LG	MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
2	G72 18DG/OR (VOLANTE A LA DERECHA)	MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
2	G73 18LG/OR (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO



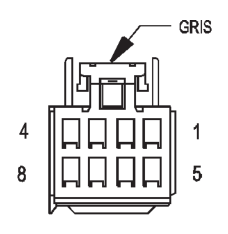
CONMUTADOR MAESTRO DE ELEVALUNAS ELECTRICOS (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - GRIS CLARO 14 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	Q1 16YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
2	Q1 16YL	ALIMENTACION DE CONMUTADOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO
3	-	-
4	Q27 14RD/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ABAJO
5	Q17 14DB/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ARRIBA
6	Q28 14DG/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ABAJO
7	Q18 14GY/BK	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ARRIBA
8	-	-
9	Q21 14WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA ABAJO
10	F81 12TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	Q11 14LB	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA ARRIBA
12	Q12 14BR	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA ARRIBA
13	Q22 14VT/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA ABAJO
14	Z238 12BK/WT	MASA



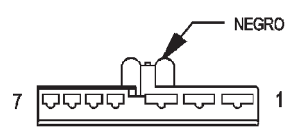
CONMUTADOR MULTIFUNCION - C1 - GRIS 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E21 20OR/RD	MUX DE CONMUTADOR DE ATENUACION DE LUCES DEL TABLERO
2	L27 20WT/TN (EXCEPTO BASICO)	DETECCION DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
3	-	-
4	L80 20WT/DG	RETORNO DE CONMUTADOR DE FAROS
5	L307 20LG/OR	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE FAROS
6	L305 20LB/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO IZQUIERDO
7	L309 20LG/WT	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
8	Z12 18BK/TN	MASA
9	L324 20WT/LG	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUZ DE CARRETERA
10	L302 20LB/YL	DETECCION DE CONMUTADOR DE GIRO DERECHO



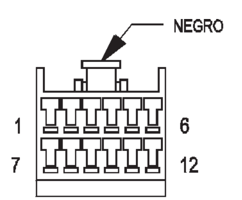
CONMUTADOR MULTIFUNCION - C2 - GRIS 8 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V21 20DB/RD	IMPULSOR DE ACTIVACION DE LIMPIADOR TRASERO
2	V22 20BR/YL	IMPULSOR INTERMITENTE DE LIMPIADOR TRASERO
3	V20 18BK/WT	DETECCION DE MOTOR DE LAVADOR
4	V52 20DG/RD	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DELANTERO
5	F88 20BR/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
6	-	-
7	V10 18BR	IMPULSOR DE BOMBA DE LAVADOR
8	-	-



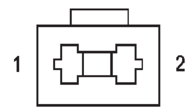
CONTROL DEL CALEFACTOR - A/A C1 - NEGRO 7 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z8 12BK/VT	MASA
2	C7 12BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
3	C6 12LB	IMPULSOR M2 DEL MOTOR DE AVENTADOR
4	C5 14LG	IMPULSOR DE M1 DE MOTOR DEL AVENTADOR
5	C4 14TN	IMPULSOR DE VEL. BAJA DE MOTOR DEL AVENTADOR
6	C19 18BR	CONTROL ON/OFF DE A/A
7	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE



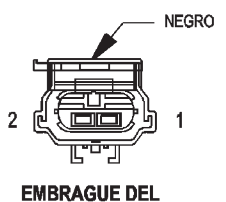
CONTROL DEL CALEFACTOR - A/A C2 - NEGRO 12 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C35 20DG/YL	IMPULSOR (A) DE PUERTA DE MODO
2	V23 20BR/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
3	-	-
4	-	-
5	-	-
6	C79 20VT/BK	CONTROL DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
7	-	-
8	Z12 20BK/TN	MASA
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	C16 20LB/YL	SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA PROT. POR FUSIBLE



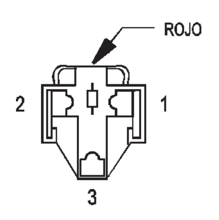
DISYUNTOR DE CIRCUITO DE ARRASTRE DE REMOLQUE - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A99 14RD/VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	F71 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE



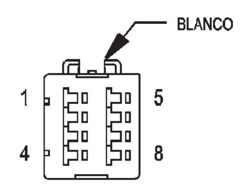
EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C3 18DB/BK	SALIDA DEL RELE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DEL A/A
2	Z246 18BK/GY	MASA



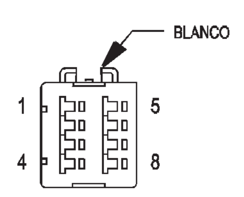
ENCENDEDOR DE CIGARRILLOS - ROJO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F30 16RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	-	-
3	Z3 16BK/OR	MASA



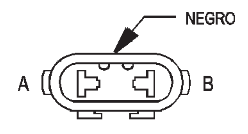
ESPEJO ELECTRICO DERECHO (EXCEPTO BASICO) - 8 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P72 20YL/BK	IMPULSOR DE ESPEJO DERECHO ARRIBA
2	P76 20OR/YL	IMPULSOR COMUN DE ESPEJO
3	P74 20DB	IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO DERECHO
4	-	-
5	C16 20LB/YL	SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR PROT. POR FUSIBLE
6	Z351 20BK/LG	MASA
7	P99 20GY (CON CARACTERISTICA DE PLEGADO)	ALIMENTACION DE ESPEJO PLEGABLE
8	P110 20YL (CON CARACTERISTICA DE PLEGADO)	RETORNO DE ESPEJO PLEGABLE



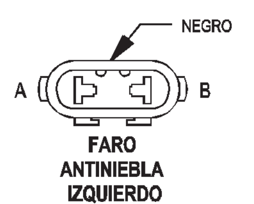
ESPEJO ELECTRICO IZQUIERDO (EXCEPTO BASICO) - 8 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P71 20YL/DG	IMPULSOR DE ESPEJO IZQUIERDO ARRIBA
2	P76 20OR/YL	IMPULSOR COMUN DE ESPEJO
3	P75 20LB/WT	IMPULSOR DE IZQUIERDA DE ESPEJO IZQUIERDO
4	-	-
5	C16 20LB/YL	SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR PROT. POR FUSIBLE
6	Z350 20BK/LG	MASA
7	P99 20GY (CON CARACTERISTICA DE PLEGADO)	ALIMENTACION DE ESPEJO PLEGABLE
8	P110 20YL (CON CARACTERISTICA DE PLEGADO)	RETORNO DE ESPEJO PLEGABLE



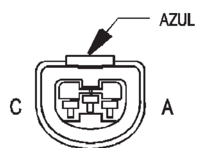
FARO ANTINIEBLA DERECHO - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z142 18BK/WT	MASA
B	L39 18LB	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA



FARO ANTINIEBLA IZQUIERDO - NEGRO 2 VIAS

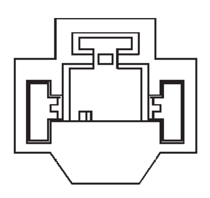
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	Z141 18BK	MASA
B	L39 18LB	SALIDA DE RELE DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA



FARO DERECHO (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)

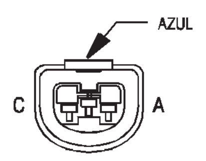
FARO DERECHO (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION) - AZUL 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L44 18VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DER. PROT. POR FUSIBLE
B	Z142 18BK/WT	MASA
C	L34 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE


FARO DERECHO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

FARO DERECHO (FABRICADO PARA EXPORTACION) - 3 VIAS

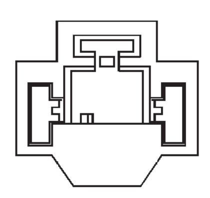
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L34 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE
2	L44 18VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DER. PROT. POR FUSIBLE
3	Z142 18BK/WT	MASA



FARO IZQUIERDO (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)

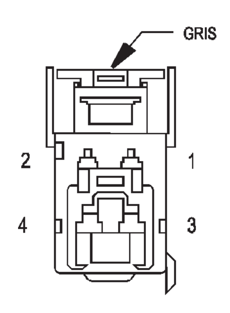
FARO IZQUIERDO (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION) - AZUL 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
A	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
B	Z141 18BK	MASA
C	L33 18LG/BR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE


FARO IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

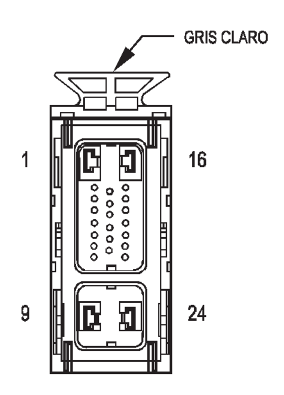
FARO IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION) - 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L33 18LG/BR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
2	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
3	Z141 18BK	MASA



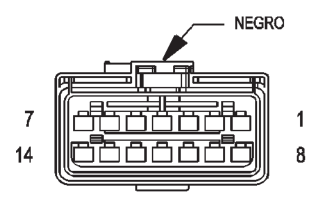
FILTRO DE RUIDOS (PREMIUM) - GRIS 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F60 16DG/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	X13 16BK/RD	SALIDA DEL FILTRO DE RUIDOS
3	X16 18LG	SALIDA DE RELE DE ANTENA
4	Z140 16BK/LG	MASA



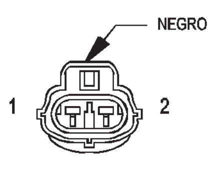
FRENO ANTI-BLOQUEO DE CONTROLADOR - GRIS CLARO 24 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z101 12BK/OR	MASA
2	-	-
3	-	-
4	-	-
5	D25 18YL/VT	BUS PCI
6	B6 18WT/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
7	B7 18WT	ALIMENTACION DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
8	D24 18WT/DG	ACTUALIZAR ABS
9	A20 12RD/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	F22 18DB/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
11	-	-
12	-	-
13	B12 18DG/OR	SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
14	-	-
15	-	-
16	Z102 12BK/OR	MASA
17	S43 18LB/YL	SEÑAL DE CONMUTADOR DE PRESION DE LIQUIDO
18	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
19	B1 18YL/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA
20	B2 18YL	SUMINISTRO DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA
21	-	-
22	B8 18RD/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
23	B9 18RD	SUMINISTRO DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
24	A10 12RD/DG	B(+) PROT. POR FUSIBLE



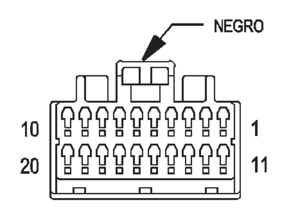
G202 - NEGRO 14 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z12 16BK/TN	MASA
2	Z3 18BK/OR (BASICO)	MASA
2	Z3 14BK/OR (EXCEPTO BASICO)	MASA
3	Z11 20BK/WT (EXCEPTO BASICO)	MASA
4	-	-
5	-	-
6	Z105 20BK/LG	MASA
7	Z231 16BK/WT	MASA
8	Z103 16BK/OR	MASA
9	Z131 10BK/GY	MASA
10	Z300 16BK	MASA
11	Z232 16BK/LB	MASA
12	-	-
13	Z158 20BK/GY	MASA
14	Z110 20BK/TN (EXCEPTO BASICO)	MASA



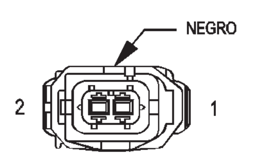
GENERADOR - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A71 18DG/RD (DIESEL)	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
1	K20 18DG (GASOLINA)	IMPULSOR DE CAMPO DEL GENERADOR
2	K20 18DG (DIESEL)	CONTROL DE CAMPO DEL GENERADOR
2	K125 18WT/DB (GASOLINA)	FUENTE DEL GENERADOR



GRUPO DE INSTRUMENTOS - NEGRO 20 VIAS

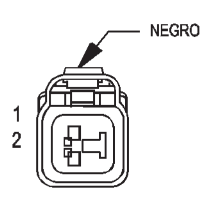
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z105 20BK/LG	MASA
2	-	-
3	Y98 20GY/DB	SEÑAL DE ENCENDIDO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
4	-	-
5	G18 20PK/BK	DETECCION DE NIVEL DE LIQUIDO REFRIGERANTE BAJO
6	L63 20DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
7	G9 20GY/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE FRENO DE ESTACIONAMIENTO
8	G69 20BK/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
9	-	-
10	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
11	L78 20DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
12	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
13	-	-
14	D25 20YL/VT/RD	BUS PCI
15	-	-
16	L62 20BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
17	G11 20WT/BK	IMPULSOR DEL INDICADOR DE LUZ ROJA DE ADVERTENCIA DE FRENO
18	G29 20BK/TN	DETECCION DEL LIQUIDO LAVADOR BAJO
19	F87 20TN/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
20	-	-



INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1 (DIESEL)

INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1 (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

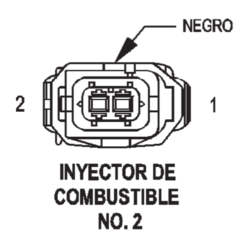
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K63 2.5mmDB/BK	IMPULSOR DE INYECTOR COMUN
2	K11 2.5mmWT/DB	CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 1



INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1 (GASOLINA)

INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 1 (GASOLINA) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 1



INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2 (DIESEL)

INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2 (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

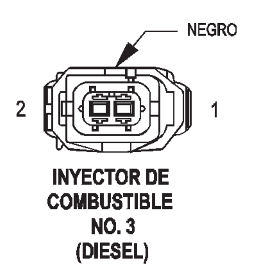
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K63 2.5mmDB/BK	IMPULSOR DE INYECTOR COMUN
2	K12 2.5mmTN	CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 2

NEGRO
1
2

INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2 (GASOLINA)

INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 2 (GASOLINA) - NEGRO 2 VIAS

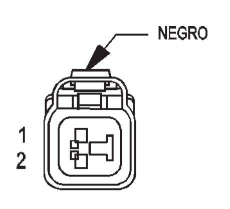
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 2



INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3 (DIESEL)

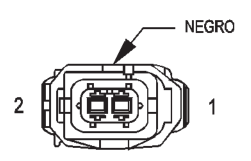
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3 (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K63 2.5mmDB/BK	IMPULSOR DE INYECTOR COMUN
2	K13 2.5mmYL/WT	CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 3



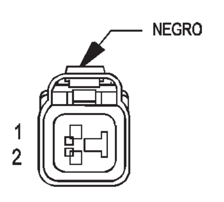
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 3 (GASOLINA) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 3



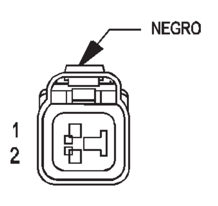
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4 (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K63 2.5mmDB/BK	IMPULSOR DE INYECTOR COMUN
2	K14 2.5mmLB/BR	CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 4



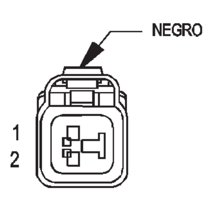
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 4 (GASOLINA) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 4



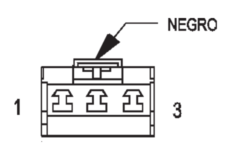
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 5 (3.7) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K38 18GY	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 5



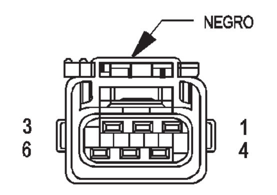
INYECTOR DE COMBUSTIBLE NO. 6 (3.7) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F142 18OR/DG	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K58 18BR/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 6



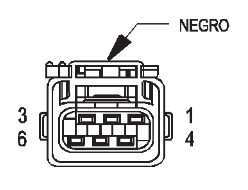
LUZ DE CARGA (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M3 20PK/DB	CONTROL DE LUZ DE CORTESIA TRASERA
3	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



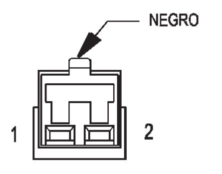
LUZ DE COLA/STOP DERECHA - NEGRO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L38 18BR/WT (FABRICADO PARA EXPORTACION)	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
2	L78 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
3	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
4	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
5	Z151 18BK/WT	MASA
6	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA



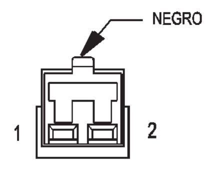
LUZ DE COLA/STOP IZQUIERDA - NEGRO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L38 18BR/WT (FABRICADO PARA EXPORTACION)	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
2	L77 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
3	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
4	L10 18BR/LG	ALIMENTACION DE LUZ DE MARCHA ATRAS
5	Z151 18BK/WT	MASA
6	L63 18DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



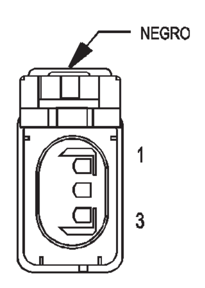
LUZ DE CORTESIA DERECHA - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



LUZ DE CORTESIA IZQUIERDA - NEGRO 2 VIAS

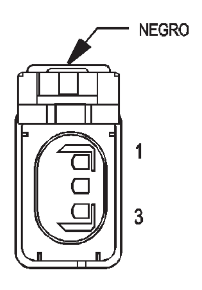
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



LUZ DE SEÑAL DE GIRO/ ESTACIONAMIENTO DELANTERA DERECHA

LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA DERECHA - NEGRO 3 VIAS

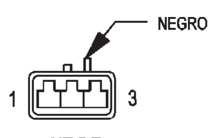
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	L78 18DG/YL (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
3	Z142 18BK/WT	MASA



LUZ DE ESTACIONAMIENTO/ SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA

LUZ DE ESTACIONAMIENTO/SEÑAL DE GIRO DELANTERA IZQUIERDA - NEGRO 3 VIAS

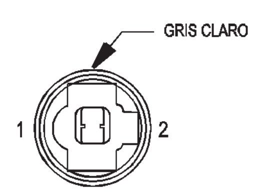
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L63 18DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	L77 18BK/YL (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
3	Z141 18BK	MASA



LUZ DE MAPAS/ CORTESIA DE TECHO (EXCEPTO BASICO)

LUZ DE LECTURA/MAPA DE TECHO (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 3 VIAS

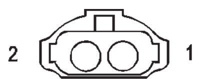
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M2 20YL	CONTROL DE LUZ DE CORTESIA TRASERA
3	M20 20BR	DESCONEXION DE CARGA DE LUZ DE CORTESIA



LUZ DE MATRICULA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

LUZ DE MATRICULA (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION) - GRIS CLARO 2 VIAS

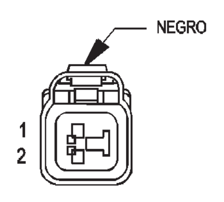
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L77 18BR/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
2	Z151 18BK/WT	MASA



LUZ DE MATRICULA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

LUZ DE MATRICULA (FABRICADO PARA EXPORTACION) - 2 VIAS

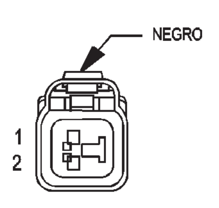
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L77 18BK/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
2	Z235 18BK	MASA



LUZ DE POSICION DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

LUZ DE POSICION DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION) - NEGRO 2 VIAS

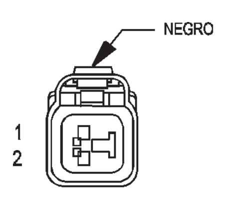
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L78 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
2	Z142 18BK/WT	MASA



LUZ DE POSICION IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION)

LUZ DE POSICION IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION) - NEGRO 2 VIAS

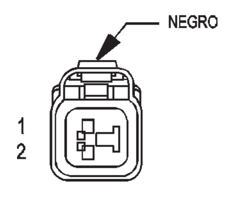
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L77 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
2	Z141 18BK	MASA



LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

LUZ DE POSICION LATERAL DERECHA (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION) - NEGRO 2 VIAS

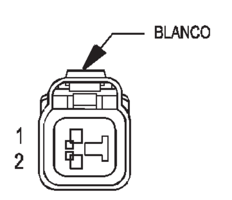
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L78 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
2	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA



LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA EXPORTACION)

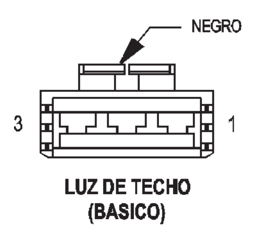
LUZ DE POSICION LATERAL IZQUIERDA (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L77 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
2	L63 18DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA



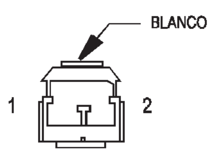
LUZ DE STOP CENTRAL MONTADA EN ALTO - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
2	Z309 18BK	MASA



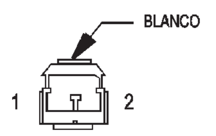
LUZ DE TECHO (BASICO) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA



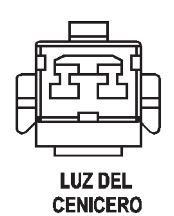
LUZ DE VISERA/CORTESIA DERECHA (EXCEPTO BASICO) - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M20 20BR	DESCONEXION DE CARGA DE LUZ DE CORTESIA



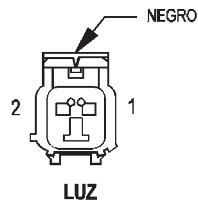
LUZ DE VISERA/CORTESIA IZQUIERDA (EXCEPTO BASICO) - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	M20 20BR	DESCONEXION DE CARGA DE LUZ DE CORTESIA



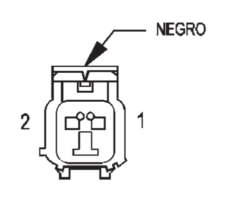
LUZ DEL CENICERO - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
2	Z158 20BK/GY	MASA



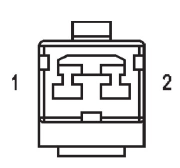
LUZ REPETIDORA DERECHA (FABRICADO PARA EXPORTACION) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
2	Z142 18BK/WT	MASA



LUZ REPETIDORA IZQUIERDA (FABRICADO PARA EXPORTACION) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	L63 18DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
2	Z141 18BK	MASA



MÓDULO DE ANTENA C1 (FABRICADO PARA EXPORTACION) - 2 VIAS

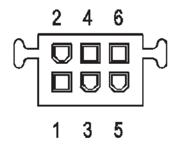
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F85 16VT/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	-	-



MODULO DE
ANTENA
C2
(FABRICADO PARA EXPORTACION)

MÓDULO DE ANTENA C2 (FABRICADO PARA EXPORTACION) - 2 VIAS

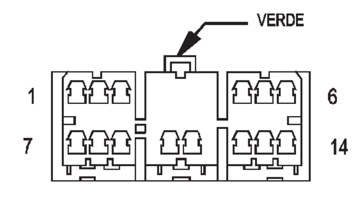
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X30 BK	NUCLEO DE ANTENA DE RADIO
2	X31 BK	BLINDAJE DE ANTENA DE RADIO



MODULO DE
APERTURA A
DISTANCIA
(EXCEPTO BASICO)

MODULO DE APERTURA A DISTANCIA (EXCEPTO BASICO) - 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Y60	DATOS DE RKE
2	Y62	ALIMENTACION DE RKE
3	Y61	PROGRAMA DE RKE
4	Y63	MASA DE RKE
5	Y64	(+) ANTENA RKE
6	Y65	(-) ANTENA RKE



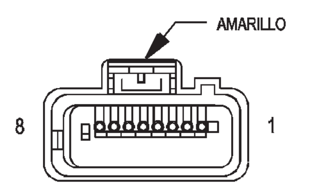
MODULO DE
ASIENTO
TERMICO
(LINEA ALTA)

MODULO DE ASIENTO TERMICO (LINEA ALTA) - VERDE 14 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P133 20TN/DG	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO IZQUIERDO
2	P86 20PK/BK	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO
3	F98 16RD/WT	ALIMENTACION DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE
4	A3 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
5	F99 16RD/YL	ALIMENTACION DE ASIENTO TERMICO DE CONDUCTOR
6	A3 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
7	P142 20TN/DB	MASA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO DEL ACOMPAÑANTE
8	P141 20TN/LB	MASA DE SENSOR DE TEMPERATURA DE ASIENTO TERMICO DE CONDUCTOR

MODULO DE ASIENTO TERMICO (LINEA ALTA) - VERDE 14 VIAS

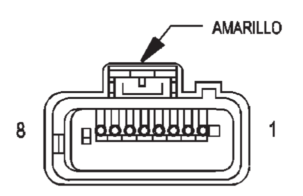
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
9	P134 20TN/LG	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE CALEFACTOR DE ASIENTO DERECHO
10	P138 20VT/LG	IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO DERECHO
11	P140 20VT/BK	IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO DERECHO
12	P137 20VT/DG	IMPULSOR DE LED DE CALOR BAJO DE ASIENTO IZQUIERDO
13	Z238 16BK/WT	MASA
14	P139 20VT/WT	IMPULSOR DE LED DE CALOR ALTO DE ASIENTO IZQUIERDO



MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (RSIACM)

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL DERECHO (RSIACM) - AMARILLO 8 VIAS

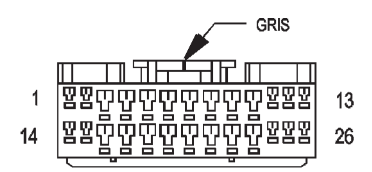
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
2	-	-
3	R76 18YL/DB	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA DERECHA
4	R74 18YL/BR	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA DERECHA
5	Z100 18BK/YL	MASA
6	-	-
7	-	-
8	D25 18YL/VT	BUS PCI



MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (LSIACM)

MODULO DE CONTROL DE AIRBAG DE IMPACTO LATERAL IZQUIERDO (LSIACM) - AMARILLO 8 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
2	-	-
3	R77 18YL/RD	LINEA 2 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA IZQUIERDO
4	R75 18YL/BK	LINEA 1 DE CEBO ELECTRICO DE CORTINA IZQUIERDO
5	Z104 18BK/YL	MASA
6	-	-
7	-	-
8	D25 18YL/VT	BUS PCI



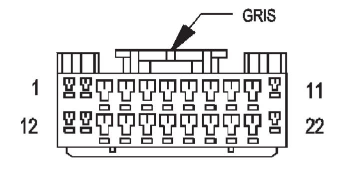
MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C1

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C1 - GRIS 26 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z103 16BK/OR	MASA
2	V22 20BR/YL	IMPULSOR INTERMITENTE DE LIMPIADOR TRASERO
3	Y98 20GY/DB	SEÑAL DE ENCENDIDO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS
4	G75 20TN	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL CONDUCTOR ENTREABIERTA
5	G74 20TN/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE ENTREABIERTA
6	G70 20BR/TN (EXCEPTO BASICO)	DETECCION DE CONMUTADOR DE CAPO ENTREABIERTO
7	G78 20TN/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO ENTREABIERTO
8	G26 20LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C1 - GRIS 26 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
9	G80 20YL/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE ENTREABIERTO
10	M3 20PK/DB	CONTROL DE LUZ DE CORTESIA TRASERA
11	V10 18BR	IMPULSOR DE BOMBA DE LAVADOR
12	L91 20DB/PK	CONTROL LUZ DE EMERGENCIA
13	V21 20DB/RD	IMPULSOR DE ACTIVACION DE LIMPIADOR TRASERO
14	Z231 16BK/WT	MASA DE SEÑAL
15	D25 18YL/VT/WT	BUS PCI
16	D19 20VT/OR	HABILITACION DE ACTUALIZACION DE MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA
17	P101 20OR/PK	DETECCION DE CONMUTADOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE
18	-	-
19	-	-
20	B22 18LG/YL	SALIDA DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
21	G69 20BK/OR	IMPULSOR DE INDICADOR DE VTSS
22	-	-
23	C79 20VT/BK	CONTROL DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
24	C19 18BR	CONTROL ON/OFF DE A/A
25	Z3 16BK/OR	MASA
26	P100 18OR/BR	IMPULSOR DE MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE



MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C2

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C2 - GRIS 22 VIAS

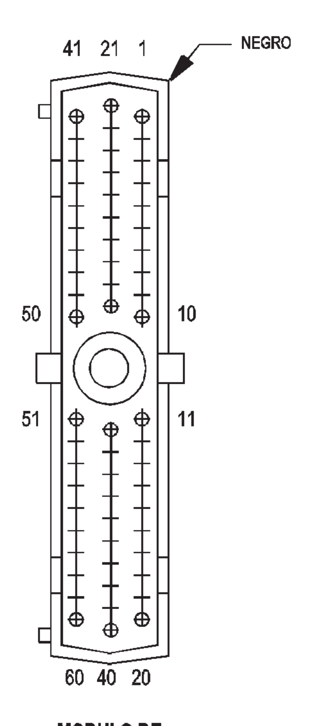
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Y66 20GY (EXCEPTO BASICO)	ANTENA RKE
2	G910 20VT/BR	MASA DE CONMUTADOR DE PORTON TRASERO
3	-	-
4	L80 20WT/DG	RETORNO DE CONMUTADOR DE FAROS
5	L307 20LG/OR	CIRC. MUX DE CONMUTADOR DE FAROS
6	G72 18DG/OR (VOLANTE A LA IZQUIERDA PREMIUM)	MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
6	G73 18LG/OR (VOLANTE A LA DERECHA)	MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
7	L27 20WT/TN (EXCEPTO BASICO)	DETECCION DE CONMUTADOR DE FAROS ANTINIEBLA DELANTEROS
8	E21 20OR/RD	MUX DE CONMUTADOR DE ATENUACION DE LUCES DEL TABLERO
9	G72 18DG/OR (VOLANTE A LA DERECHA)	MUX DE CONMUTADOR DERECHO DE CERRADURA DE CILINDRO
9	G73 18LG/OR (VOLANTE A LA IZQUIERDA PREMIUM)	MUX DE CONMUTADOR IZQUIERDO DE CERRADURA DE CILINDRO
10	V52 20DG/RD	CIRCUITO MUX DE CONMUTADOR DE LIMPIADOR DELANTERO
11	X10 20RD/DB (EXCEPTO BASICO)	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
12	Y66 20GY (EXCEPTO BASICO)	ANTENA RKE
13	-	-
14	-	-
15	G32 20DB/OR (EXCEPTO BASICO)	RETORNO DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
16	-	-
17	G71 18VT/YL	MUX DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE CILINDRO DE PORTON TRASERO
18	G31 20VT/LG (EXCEPTO BASICO)	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
19	L324 20WT/LG	DETECCION DE CONMUTADOR DE LUZ DE CARRETERA
20	F512 18PK/OR	ALIMENTACION DE SENSOR DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
21	B12 18DG/OR	SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
22	X20 20RD/BK (EXCEPTO BASICO)	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO

CONNECTOR VIEW NOT AVAILABLE

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C3 (PREMIUM)

MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA C3 (PREMIUM) - 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Y60	DATOS DE RKE
2	Y62	ALIMENTACION DE RKE
3	Y61	PROGRAMA DE RKE
4	Y63	MASA DE RKE
5	Y64	(+) ANTENA RKE
6	Y65	(-) ANTENA RKE



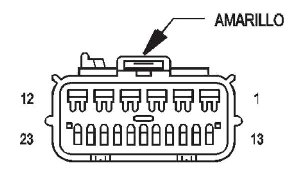
MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (3.7) - NEGRO 60 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T1 18LG/BK	DETECCION DE T1 DE TRS
2	T4 18PK/OR	DETECCION DE T2 DE TRS
3	T3 18VT	DETECCION DE T3 DE TRS
4	-	-
5	-	-
6	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
7	D21 18PK	TRANSMISION DE SCI
8	F45 18YL/BR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
9	T9 18OR/BK	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SOBREMARCHA
10	T10 18YL/DG	DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
11	F1 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
12	K22 18OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
13	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD
14	T14 18LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
15	K30 18PK	CONTROL DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
16	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
17	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
18	T591 18YL/DB	CONTROL DE SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESION
19	T119 18WT/DB	CONTROL DE SOLENOIDE 2C
20	T20 18LB	CONTROL DE SOLENOIDE DE BAJA/MARCHA ATRAS
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	-	-
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	T29 18GY	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE SUBMULTIPLICACION
30	T38 18VT/TN	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE LINEA
31	-	-
32	-	-
33	-	-
34	-	-
35	-	-
36	T16 14RD	SALIDA DE RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION
37	Z113 14BK/YL	MASA
38	T39 18GY/LB	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
39	Z113 14BK/YL	MASA

MODULO DE CONTROL DE LA TRANSMISION (3.7) - NEGRO 60 VIAS

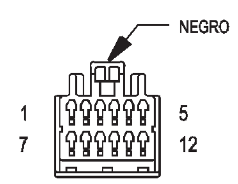
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
40	T140 18VT/LG	CONTROL DE SOLENOIDE MS
41	T411 18WT/PK	DETECCION DE T41 DE TRS
42	T42 18VT/WT	DETECCION DE T42 DE TRS
43	D25 18VT/YL	BUS PCI
44	-	-
45	-	-
46	D20 18LG	RECEPCION DE INTERFAZ DE COMUNICACION EN SERIE (SCI)
47	T147 18LB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 2C
48	T48 18DB	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE 4C
49	T6 18OR/WT	DETECCION DE CONMUTADOR OFF DE SOBREMARCHA
50	T50 18DG	DETECCION DE CONMUTADOR DE PRESION DE BAJA/MARCHA ATRAS
51	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
52	T52 18RD/BK	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
53	Z112 14BK	MASA
54	T54 18VT	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA TRANSMISION
55	T59 18PK	CONTROL DE SOLENOIDE DE SUBMULTIPLICACION
56	A30 14RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
57	Z113 14BK/YL	MASA
58	-	-
59	T159 18DG/WT	CONTROL DE SOLENOIDE 4C
60	T60 18BR	CONTROL DE SOLENOIDE DE SOBREMARCHA



MÓDULO DE CONTROL DEL AIRBAG C1 (ORC C1)

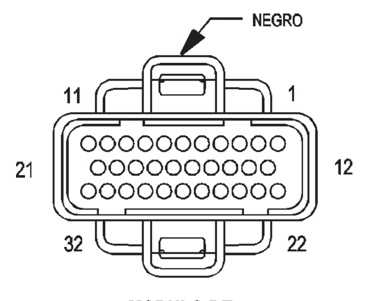
MÓDULO DE CONTROL DEL AIRBAG C1 (ORC C1) - AMARILLO 23 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R45 18DG/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 1 LINEA 2
2	R43 18BK/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 1 LINEA 1
3	-	-
4	-	-
5	R53 18OR/YL	LINEA 2 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
6	R55 18OR/BK	LINEA 1 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
7	R61 18OR/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 2 LINEA 1
8	R63 18TN/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 2 LINEA 2
9	R62 18OR/YL	CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE Nº 2 LINEA 2
10	R64 18TN/YL	CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE Nº 2 LINEA 1
11	R42 18BK/YL	CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE Nº 2 LINEA 1
12	R44 18DG/YL	CEBO ELECTRICO DEL ACOMPAÑANTE Nº 2 LINEA 2
13	-	-
14	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
15	F23 18DB/YL	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
16	Z6 18BK/PK	MASA
17	-	-
18	-	-
19	-	-
20	-	-
21	D25 18YL/VT/OR	BUS PCI
22	-	-
23	-	-



MÓDULO DE CONTROL DEL AIRBAG C2 (ORC C2) - NEGRO 12 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	R59 20LB	MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
3	R57 20DG	DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
4	-	-
5	R60 20VT	MASA DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
6	R58 20GY	DETECCION DE CONMUTADOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE ACOMPAÑANTE
7	R48 20TN	SEÑAL DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO DERECHO
8	R46 20BR/LB	MASA DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO DERECHO
9	-	-
10	-	-
11	R47 20DB/LB	MASA DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO IZQUIERDO
12	R49 20LB/OR	SEÑAL DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO IZQUIERDO



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - C1 (2.4L) - NEGRO 32 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	F1 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
3	-	-
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	-	-
6	-	-
7	K19 18BK/GY	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO Nº 1
8	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
9	-	-
10	K60 18YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
11	K40 18BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
12	K10 18DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
13	-	-
14	K77 18BR/WT	ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
15	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
16	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
17	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
18	K44 18TN/YL	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
19	K39 18GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
20	K59 18VT/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
21	-	-
22	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
23	K22 18OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
24	K41 18BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
25	K141 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2
26	-	-

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - C1 (2.4L) - NEGRO 32 VIAS

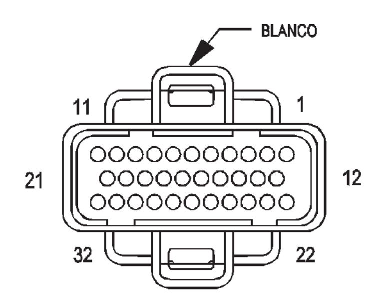
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
27	K1 18DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL COLECTOR
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	Z107 14BK/DB	MASA
32	Z107 14BK/DB	MASA

NEGRO
11 1
21 12
32 22

MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - C1 (3.7L)

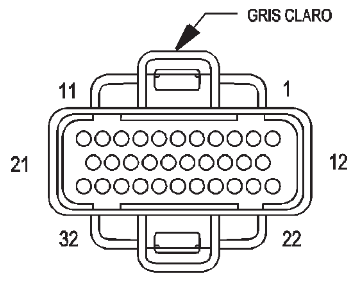
MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - C1 (3.7) - NEGRO 32 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K93 14TN/OR	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 3
2	F1 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
3	K94 14TN/LG	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 4
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	K96 14TN/LB	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 6
6	T41 18BK/WT (T/A)	DETECCION DEL CONMUTADOR DE POSICION ESTACIONAMIENTO/PUNTO MUERTO
7	K91 14TN/RD	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 1
8	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
9	-	-
10	K60 18YL/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 2
11	K40 18BR/WT	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 1
12	K10 18DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
13	T141 18 YL/RD (T/M)	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
13	F45 18YL/BR (T/A)	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE (START)
14	K77 18BR/WT	ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
15	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
16	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
17	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
18	K44 18TN/YL	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
19	K39 18GY/RD	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 3
20	K59 18VT/BK	IMPULSOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI NO. 4
21	K95 14TN/DG	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 5
22	A14 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
23	K22 18OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
24	K41 18BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
25	K141 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2
26	K241 18LG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO 2/1
27	K1 18DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL COLECTOR
28	-	-
29	K341 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 2/2
30	-	-
31	Z107 14BK/DB	MASA
32	Z107 14BK/DB	MASA



MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - C2 (GASOLINA) - 32 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	K11 18WT/DB	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 1
5	K13 18YL/WT	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 3
6	K38 18GY (3.7)	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 5
7	-	-
8	-	-
9	K92 14TN/PK (3.7)	IMPULSOR DE BOBINA SOBRE BUJIA N° 2
9	K17 18DB/TN (2.4L)	IMPULSOR DE BOBINA DE ENCENDIDO NO. 2
10	K20 18DG	CAMPO DEL GENERADOR
11	-	-
12	K58 18BR/DB (3.7)	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 6
13	-	-
14	-	-
15	K12 18TN	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 2
16	K14 18LB/BR	IMPULSOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE N° 4
17	K173 18LG	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR
18	-	-
19	C18 18DB	SEÑAL DE PRESION DEL A/A
20	-	-
21	-	-
22	-	-
23	G60 18GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
24	-	-
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	-	-
30	-	-
31	K6 18VT/WT	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
32	-	-

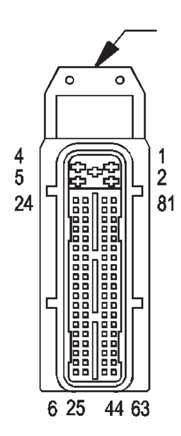


MÓDULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISIÓN-C3 (GASOLINA) - GRIS CLARO 32 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C13 18DG	CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DE A/A
2	-	-
3	K51 18DB/YL	CONTROL DE RELE DE CORTE AUTOMATICO
4	V36 18TN/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
5	V35 18LG/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
6	K90 18TN (T/M)	CONTROL DE RELE DE BLOQUEO CON PEDAL DE EMBRAGUE
7	K42 18DB/LB (2.4L)	NO SE UTILIZA
7	K42 18DB/LB (3.7)	SEÑAL DE SENSOR DE GOLPES № 1
8	K99 18BR/OR	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
9	K512 18RD/YL	CONTROL DE RELE DE SALIDA DE SENSOR DE OXIGENO
10	K106 18WT/DG	CONTROL DE SOLENOIDE DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

MÓDULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISIÓN-C3 (GASOLINA) - GRIS CLARO 32 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
11	V32 18YL/RD	SUMINISTRO DE CONTROL DE VELOCIDAD
12	F142 18OR/DG	ENTRADA DE DETECCION DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
13	T10 18YL/DG	DETECCION DE REQUERIMIENTO DE GESTION DE PAR
14	K107 18OR	DETECCION DE CONMUTADOR DE BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
15	K118 18PK/YL	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
16	K299 18BR/WT (2.4L)	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/2
16	K299 18BR/WT (3.7)	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
17	B22 18DG/YL	SALIDA DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
18	K142 18GY/BK (3.7)	SEÑAL DE SENSOR DE GOLPES Nº 2
18	K142 18GY/BK (2.4L)	NO SE UTILIZA
19	K31 18BR	CONTROL DE RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
20	K52 18PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA
21	-	-
22	C21 18DB/OR	DETECCION DEL CONMUTADOR DEL A/A
23	-	-
24	K29 18WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FARO DE FRENO
25	K125 18WT/DB	FUENTE DEL GENERADOR
26	K226 18DB/WT	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
27	D21 18PK	TRANSMISION DE SCI
28	-	-
29	D32 18LG	RECEPTOR SCI (PCM)
30	D25 18YL/VT	BUS PCI
31	-	-
32	V37 18RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



MODULO DE CONTROL DEL MOTOR C1 (DIESEL)

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR - C1 (DIESEL) - NEGRO 81 VIAS

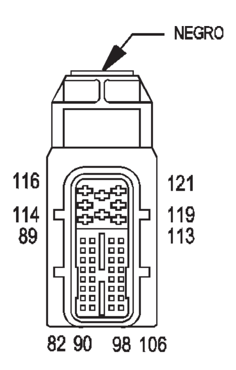
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z108 14BK/DG	MASA
2	Z108 14BK/DG	MASA
3	K20 18DG	CONTROL DE CAMPO DEL GENERADOR
4	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
5	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
6	-	-
7	D25 20VT/YL	BUS PCI
8	K944 20BK/LB	MASA DE SENSOR DE POSICION DE ARBOL DE LEVAS
9	K44 20TN/YL	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
10	-	-
11	K37 20DB/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION REFORZADORA
12	-	-
13	K78 20GY	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
14	-	-
15	K81 20VT/TN	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR
16	K80 20BK/VT	MASA DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
17	-	-
18	-	-
19	F92 20YL/BR	(+) DETECCION DE BATERIA
20	Z109 20BK/DB	(-) DETECCION DE BATERIA
21	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
22	F1 20DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
23	K6 20VT/WT	VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR B
24	K3 20LB/BK	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 2

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR - C1 (DIESEL) - NEGRO 81 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	-	-
29	K77 20BR/WT	ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
30	G60 20GY/YL	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
31	G123 20DG/WT	SEÑAL DEL SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
32	K118 20PK/YL	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
33	-	-
34	K255 20WT/DG	MASA DE SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL ACELERADOR
35	K852 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS DE SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR
36	-	-
37	-	-
38	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD
39	K226 20DB/WT	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
40	K2 20TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
41	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
42	Y101 20BK/OR	BLINDAJE DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
43	K24 20GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 1
44	-	-
45	-	-
46	-	-
47	L50 20WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
48	K29 20WT/PK	DETECCION DEL CONMUTADOR DE FRENO
49	-	-
50	-	-
51	-	-
52	-	-
53	-	-
54	-	-
55	B22 20DG/YL	SEÑAL DE VELOCIDAD DEL VEHICULO
56	-	-
57	-	-
58	-	-
59	-	-
60	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
61	K51 20DB/YL	CONTROL DE RELE DE CORTE AUTOMATICO
62	-	-
63	-	-
64	K151 20WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
65	-	-
66	-	-
67	-	-
68	-	-
69	C13 20DG	CONTROL DE RELE DE EMBRAGUE DE COMPRESOR DE A/A
70	-	-
71	-	-
72	K236 20GY/PK	CONTROL DE RELE DE BUJIA Nº 2
73	-	-
74	K90 20TN	CONTROL DE RELE DE ANULACION DE CONMUTADOR DE EMBRAGUE
75	K132 20DG/LB	CONTROL DE RELE DE CALEFACTOR DE CABINA
76	-	-

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR - C1 (DIESEL) - NEGRO 81 VIAS

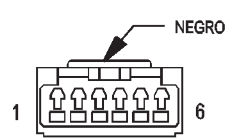
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
77	K152 20WT	CONTROL DE RELE DE BUJIA Nº 1
78	-	-
79	-	-
80	K46 20OR/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE PRESION DE COMBUSTIBLE
81	K46 20OR/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE PRESION DE COMBUSTIBLE



MODULO DE CONTROL DEL MOTOR C2 (DIESEL)

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR - C2 (DIESEL) - NEGRO 40 VIAS

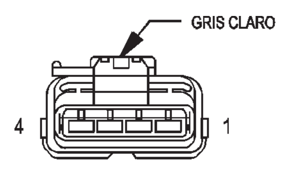
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
82	D21 20PK	TRANSMISION DE SCI
83	-	-
84	-	-
85	-	-
86	-	-
87	-	-
88	-	-
89	K35 20GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR
90	-	-
91	-	-
92	-	-
93	-	-
94	-	-
95	-	-
96	-	-
97	-	-
98	-	-
99	-	-
100	-	-
101	C18 20DB	SEÑAL DE PRESION DEL A/A
102	-	-
103	-	-
104	-	-
105	-	-
106	-	-
107	-	-
108	-	-
109	-	-
110	-	-
111	-	-
112	-	-
113	-	-
114	-	-
115	K14 2.5mmLB/BR	CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 4
116	K63 2.5mmDB/BK	IMPULSOR DE INYECTOR COMUN
117	-	-
118	K11 2.5mmWT/DB	CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 1
119	K12 2.5mmTN	CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 2
120	K13 2.5mmYL/WT	CONTROL DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE Nº 3
121	-	-



MODULO DE INMOVILIZADOR DE LLAVE CENTINELA (EXCEPTO BASICO)

MODULO DE INMOVILIZADOR DE LLAVE CENTINELA (EXCEPTO BASICO) - NEGRO 6 VIAS

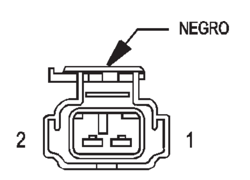
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F33 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	Z11 20BK/WT	MASA
3	F1 20DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
4	Z110 20BK/TN	MASA
5	D25 20YL/VT/BK	BUS PCI
6	-	-



MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - GRIS CLARO 4 VIAS

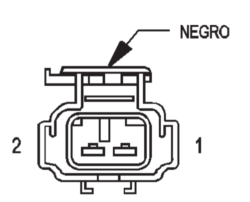
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z211 16BK (GASOLINA)	MASA
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K226 18DB/WT	SEÑAL DEL SENSOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
4	A141 16DG/WT (GASOLINA)	SALIDA DE RELE DE BOMBA DE COMBUSTIBLE



MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE

MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE - NEGRO 2 VIAS

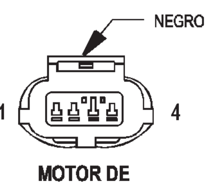
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z235 18BK	MASA
2	P100 18OR/BR	IMPULSOR DE MOTOR DE APERTURA DE CRISTAL BASCULANTE



MOTOR DE AVENTADOR

MOTOR DE AVENTADOR - NEGRO 2 VIAS

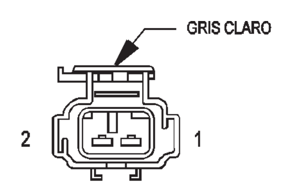
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C7 12BK/TN	IMPULSOR DE VEL. ALTA DE MOTOR DEL AVENTADOR
2	A111 12RD/LB	SALIDA DEL RELE DEL MOTOR DE AVENTADOR



MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

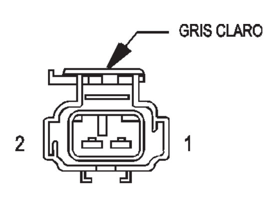
MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K59 18VT/BK	MOTOR NUMERO 4 DE CONTROL DE AIRE EN RALENTI
2	K40 18BR/WT	IMPULSOR NUMERO 1 DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE EN RALENTI
3	K60 18YL/BK	IMPULSOR NUMERO 2 DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE EN RALENTI
4	K39 18GY/RD	IMPULSOR NUMERO 3 DEL MOTOR DE CONTROL DE AIRE EN RALENTI



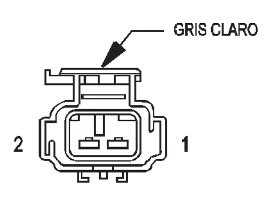
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO DERECHO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q22 16VT/WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA ABAJO
2	Q12 16BR	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA DERECHA ARRIBA



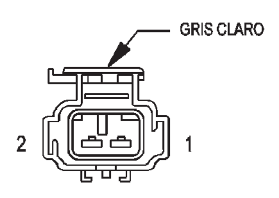
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO DELANTERO IZQUIERDO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q21 16WT	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA ABAJO
2	Q11 16LB	IMPULSOR DE VENTANILLA DELANTERA IZQUIERDA ARRIBA



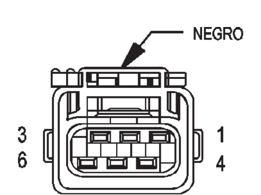
MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO DERECHO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q24 16DG	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ABAJO
2	Q14 16GY	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA DERECHA ARRIBA



MOTOR DE ELEVALUNAS ELECTRICO TRASERO IZQUIERDO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - GRIS CLARO 2 VIAS

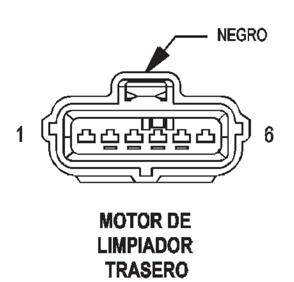
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Q23 16DG	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ABAJO
2	Q13 16GY	IMPULSOR DE VENTANILLA TRASERA IZQUIERDA ARRIBA



MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO

MOTOR DE LIMPIADOR DELANTERO - NEGRO 6 VIAS

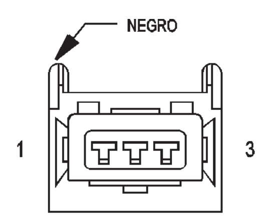
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V6 16DB/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR DELANTERO
3	-	-
4	Z141 14BK	MASA
5	V3 14BR/WT	SALIDA DE BAJA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR DELANTERO
6	V4 14RD/YL	SALIDA DE ALTA VELOCIDAD DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR DELANTERO



MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO

MOTOR DE LIMPIADOR TRASERO - 6 VIAS

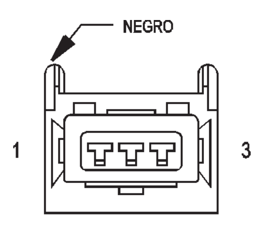
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z235 18BK	MASA
2	V21 20DB/RD	IMPULSOR DE ACTIVACION DE LIMPIADOR TRASERO
3	G80 20YL/WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE CRISTAL BASCULANTE ENTREABIERTO
4	V22 20BR/YL	IMPULSOR INTERMITENTE DE LIMPIADOR TRASERO
5	F70 18PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
6	-	-



MOTOR DE NIVELACION DE LADO DERECHO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

MOTOR DE NIVELACION DE LADO DERECHO (FABRICADO PARA EXPORTACION) - NEGRO 3 VIAS

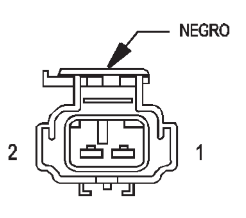
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z142 18BK/WT	MASA
2	L13 18BR/YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
3	L78 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE



MOTOR DE NIVELACION IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION)

MOTOR DE NIVELACION IZQUIERDO (FABRICADO PARA EXPORTACION) - NEGRO 3 VIAS

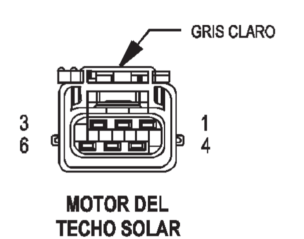
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z141 18BK	MASA
2	L13 18BR/YL	SEÑAL DE AJUSTE DE FAROS
3	L77 18BK/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE



MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR

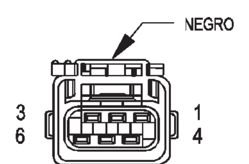
MOTOR DE VENTILADOR DEL RADIADOR - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C25 12YL	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
2	Z212 12BK/OR	MASA



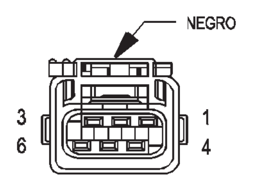
MOTOR DEL TECHO SOLAR - GRIS CLARO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F85 16VT/WT	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
2	Z111 16BK	MASA
3	Q44 20BR	MASA DE CONMUTADOR DE TECHO SOLAR
4	Q43 20VT	ORIFICIO DE TECHO SOLAR
5	Q42 20LB	CIERRE DE TECHO SOLAR
6	Q41 20WT	TECHO SOLAR ABIERTO



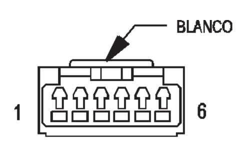
MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO DERECHO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - NEGRO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P10 14YL/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
2	P12 14RD/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
3	P18 14YL/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ARRIBA
4	P20 14RD/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ABAJO
5	P16 14RD/YL	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ATRAS
6	P14 14YL/LB	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL ACOMPAÑANTE ADELANTE



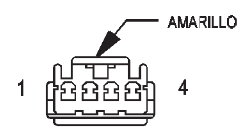
MOTORES DE ASIENTO SERVOASISTIDO IZQUIERDO (LINEA MEDIA/LINEA ALTA) - NEGRO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	P11 14YL/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
2	P13 14RD/WT	IMPULSOR DE TRASERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
3	P19 14YL/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ARRIBA
4	P21 14RD/LG	IMPULSOR DE DELANTERO DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ABAJO
5	P17 14RD/YL	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ATRAS
6	P15 14YL/LB	IMPULSOR DE HORIZONTAL DE ASIENTO DEL CONDUCTOR ADELANTE



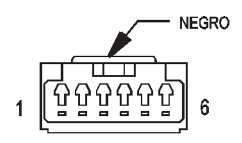
MUELLE DE RELOJ C1 - 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
3	X20 20RD/BK (PREMIUM)	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
4	X10 20RD/DB (PREMIUM)	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
5	K4 20BK/LB	MASA DEL SENSOR
6	V37 20RD/LG	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



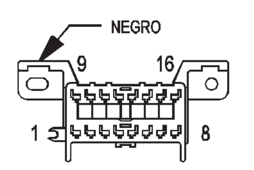
MUELLE DE RELOJ C2 - AMARILLO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R45 18DG/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 1 LINEA 2
2	R43 18BK/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 1 LINEA 1
3	R63 18TN/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 2 LINEA 2
4	R61 18OR/LB	CEBO ELECTRICO DE CONDUCTOR Nº 2 LINEA 1



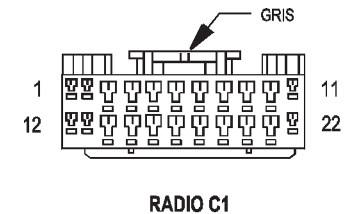
MUELLE DE RELOJ C3 - NEGRO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
3	X20 20RD/BK (PREMIUM)	CIRCUITO MUX DE CONTROL DE LA RADIO
4	X10 20RD/DB (PREMIUM)	RETORNO DE CIRC. MUX DE CONTROL DE LA RADIO
5	K4 20BK/LB (EXCEPTO BASICO)	MASA DEL SENSOR
6	V37 20RD/LG (EXCEPTO BASICO)	SEÑAL DEL CONMUTADOR DE CONTROL DE VELOCIDAD



PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO - NEGRO 16 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	D25 18YL/VT/BR	BUS PCI (PCM TCM CAB SKIM)
2	D25 18YL/VT/GY	BUS PCI (PCM TCM CAB SKIM)
3	D25 18YL/VT/DB	BUS PCI (O/C RADIO LSIACM RSIACM)
4	D25 18YL/VT/OR	BUS PCI (ACM)
5	D25 20YL/VT/RD	BUS PCI (EMIC)
6	D25 18YL/VT/WT	BUS PCI (BCM)
7	D25 18YL/VT	BUS PCI (DLC)
8	-	-
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-

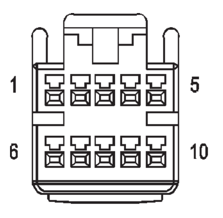


RADIO C1 - GRIS 22 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	F89 18OR/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
3	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
4	-	-
5	-	-
6	-	-
7	X54 18VT	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
8	X56 18DB/RD	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA DERECHA
9	X55 18BR/RD	(-) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
10	X53 18DG	(+) DE ALTAVOZ DE PUERTA DELANTERA IZQUIERDA
11	Z9 16BK	MASA
12	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE

RADIO C1 - GRIS 22 VIAS

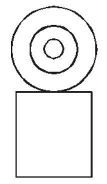
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
13	X16 18LG (PREMIUM)	SALIDA DE RELE DE ANTENA
14	D25 18YL/VT	BUS PCI
15	-	-
16	-	-
17	-	-
18	X51 18BR/YL	(+) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
19	X57 18BR/LB	(-) DE ALTAVOZ TRASERO IZQUIERDO
20	X58 18DB/OR	(-) ALTAVOZ TRASERO DERECHO
21	X52 18DB/WT	(+) DE ALTAVOZ TRASERO DERECHO
22	Z9 16BK	MASA



RADIO C2

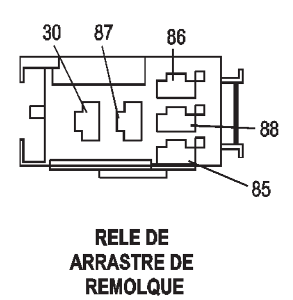
RADIO C2 - 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X40 20WT/RD	SALIDA DERECHA DE AUDIO
2	Z30 20WT/BK	MASA
3	Z9 20BK/DB	MASA
4	D25 20YL/VT	BUS PCI
5	X112 20RD	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO
6	X41 20WT/DG	SALIDA IZQUIERDA DE AUDIO
7	Z17 20BK	MASA
8	-	-
9	-	-
10	X160 20YL	B(+)


RADIO C3

RADIO C3 - 2 VIAS

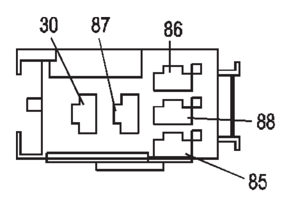
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X30 BK	NUCLEO DE ANTENA DE RADIO
2	X31 BK	BLINDAJE DE ANTENA DE RADIO



RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE

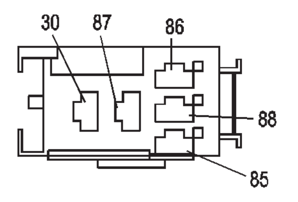
RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE - 5 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
30	F71 14RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z149 18BK/LB	MASA
86	V23 20BR/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
87	F73 14YL	SALIDA DEL RELE DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87A	-	-



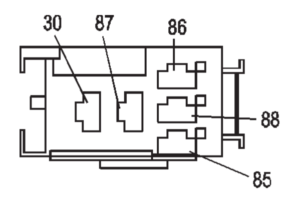
RELE DE GIRO DERECHO DE ARRASTRE DE REMOLQUE - 5 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
30	L74 16PK/BK	SEÑAL DE GIRO DERECHA
85	Z149 18BK/LB	MASA
86	L62 18BR/RD	SEÑAL DE GIRO DERECHA
87	L76 16BK/OR	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87A	L95 16DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE



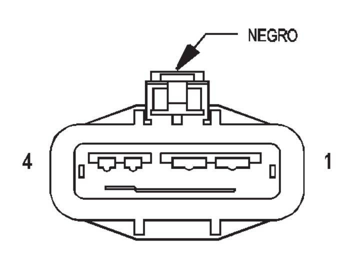
RELE DE GIRO IZQUIERDO DE ARRASTRE DE REMOLQUE - 5 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
30	L73 16PK/WT	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
85	Z149 18BK/LB	MASA
86	L63 18DG/RD	SEÑAL DE GIRO IZQUIERDA
87	L76 16BK/OR	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87	L76 16BK/OR	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87A	L95 16DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE



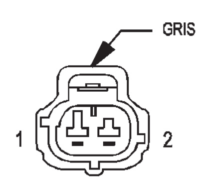
RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE - 5 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
30	A6 16RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
85	Z149 18BK/LB	MASA
86	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
87	L95 16DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87	L95 16DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE
87A	L76 16BK/OR	SALIDA DE RELE DE LUZ DE FRENO DE ARRASTRE DE REMOLQUE



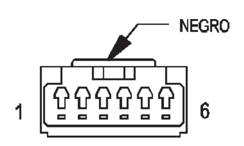
RELE DE VENTILADOR DE RADIADOR - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	C24 12DB/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	C25 12YL	SALIDA DEL RELE DEL VENTILACION DEL RADIADOR
3	Z212 18BK/OR	MASA
4	K173 18LG	CONTROL DE RELE DE VENTILADOR DEL RADIADOR



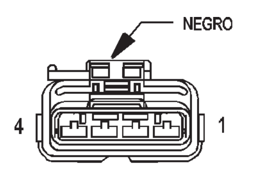
SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE (DIESEL) - GRIS 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G123 20DG/WT	SEÑAL DEL SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



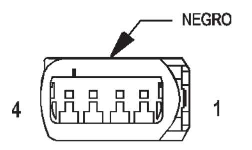
SENSOR DE DETECCION DE INTRUSION (FABRICADO PARA EXPORTACION) - NEGRO 6 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z2 20BK/LG	MASA
2	-	-
3	X75 20DG	CONTROL DE SEÑAL DE SIRENA
4	-	-
5	D25 20YL/VT	BUS PCI
6	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



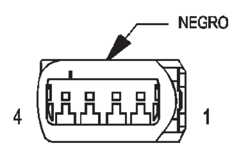
SENSOR DE GOLPE (3.7) - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K42 18DB/LB	SEÑAL DE SENSOR DE GOLPES Nº 1
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	K142 18GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE GOLPES Nº 2



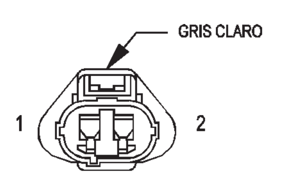
SENSOR DE IMPACTO DELANTERO DERECHO - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	R46 18BR/LB	MASA DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO DERECHO
4	R48 18TN	SEÑAL DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO DERECHO



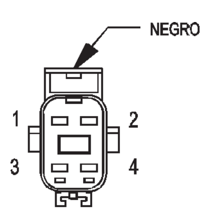
SENSOR DE IMPACTO DELANTERO IZQUIERDO - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	R47 18DB/LB	MASA DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO IZQUIERDO
4	R49 18LB	SEÑAL DE SENSOR DE IMPACTO DELANTERO IZQUIERDO



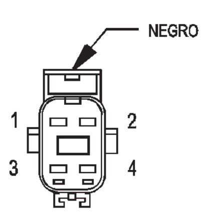
SENSOR DE NIVEL DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR (DIESEL) - GRIS CLARO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G18 18PK/BK	SEÑAL DE SENSOR DE NIVEL DE REFRIGERANTE
2	Z246 18BK/GY	MASA DEL SENSOR



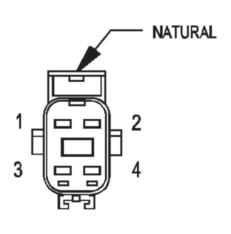
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 1/1 - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K99 18BR/OR	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	K41 18BK/DG	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/1



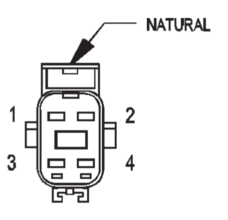
SENSOR DE OXIGENO DE ENTRADA 2/1 (3.7) - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K299 18BR/WT	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/1
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	K241 18LG/RD	SEÑAL DEL SENSOR DE OXIGENO 2/1



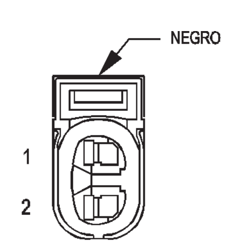
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 1/2 - NATURAL 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F18 18LG/BK (3.7)	RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA
1	A71 18DG/RD (2.4L)	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	Z186 18BK/OR (3.7)	MASA
2	K299 18BR/WT (2.4L)	CONTROL DE CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO 1/2
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	K141 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 1/2



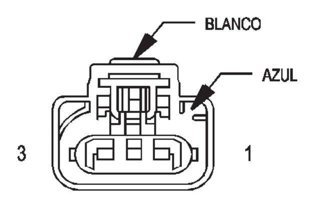
SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA 2/2 (3.7) - NATURAL 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F18 18LG/BK	SALIDA DE RELE DE SENSOR DE OXIGENO DE SALIDA
2	Z186 18BK/OR	MASA
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
4	K341 18TN/WT	SEÑAL DE SENSOR DE OXIGENO 2/2



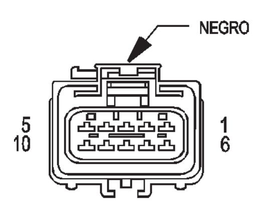
SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K77 20BR/WT (DIESEL)	ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
1	K77 18BR/WT (GASOLINA)	ENTRADA DE SENSOR DE POSICION DE CAJA DE TRANSFERENCIA
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



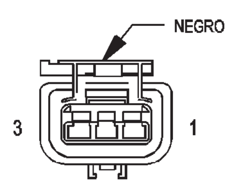
SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR - BLANCO/AZUL 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K22 18OR/DB	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR



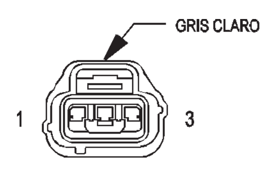
SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL ACELERADOR (DIESEL) - NEGRO 10 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	-	-
4	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
5	K151 20WT	DETECCION DE CONMUTADOR DE POSICION DE RALENTI BAJO
6	-	-
7	K81 20VT/TN	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR
8	K255 20WT/DG	MASA DE SENSOR DE POSICION DE PEDAL DEL ACELERADOR
9	-	-
10	K852 20VT/WT	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS DE SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR



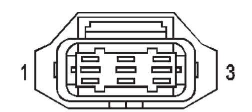
SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (2.4L) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K44 18TN/YL	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS



SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (3.7) - GRIS CLARO 3 VIAS

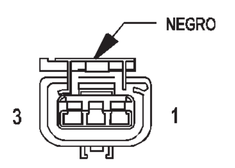
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K44 18TN/YL	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS



SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (DIESEL)

SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS (DIESEL) - 3 VIAS

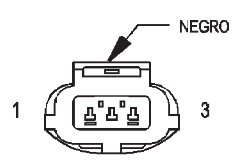
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K944 20BK/LB	MASA DE SENSOR DE POSICION DE ARBOL DE LEVAS
2	K44 20TN/YL	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS
3	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA



SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (2.4L)

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (2.4L) - NEGRO 3 VIAS

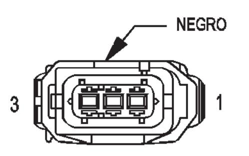
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS



SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (3.7L)

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (3.7) - NEGRO 3 VIAS

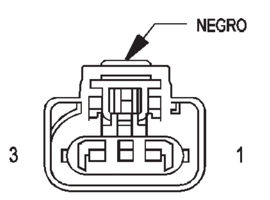
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K24 18GY/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS



SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (DIESEL)

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (DIESEL) - NEGRO 3 VIAS

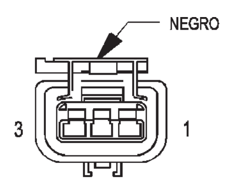
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K24 20GY/BK	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 1
2	K3 20LB/BK	SEÑAL DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL 2
3	Y101 20BK/OR	BLINDAJE DE SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL



SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE

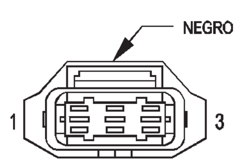
SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL MULTIPLE - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K1 18DG/RD	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION ABSOLUTA DEL COLECTOR
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
3	K7 18OR	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS



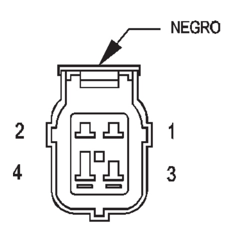
SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K6 18VT/WT	VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR B
2	G60 20GY/YL (DIESEL)	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
2	G60 18GY/YL (GASOLINA)	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE ACEITE DEL MOTOR
3	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



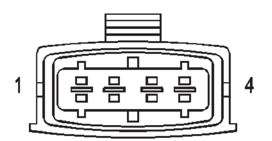
SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE (DIESEL) - NEGRO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K80 20BK/VT	MASA DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
2	K78 20GY	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
3	K7 20OR	ALIMENTACION DE 5 VOLTIOS DE SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE



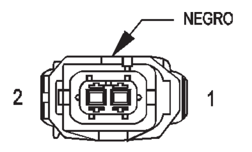
SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO (3.7) - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z112 18BK	MASA
2	T39 18GY/LB	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
3	T38 18VT/TN	SEÑAL DE SENSOR DE PRESION DE LINEA
4	-	-



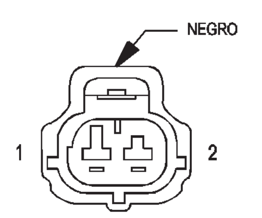
SENSOR DE PRESION REFORZADORA (DIESEL) - 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
3	K6 18VT/WT	VOLTAJE DE REFERENCIA DEL SENSOR B
4	K37 20DB/YL	SEÑAL DEL SENSOR DE PRESION REFORZADORA



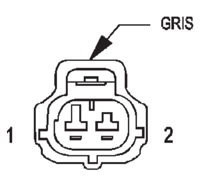
SENSOR DE TEMP. DE REFRIGERANTE DEL MOTOR (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K2 20TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



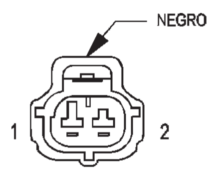
SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	G31 18VT/LG	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE
2	G32 18DB/OR	RETORNO DE SENSOR DE TEMPERATURA AMBIENTE



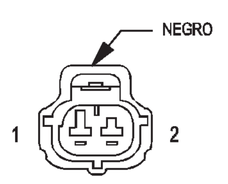
SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION (GASOLINA) - GRIS 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K21 18BK/RD	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION



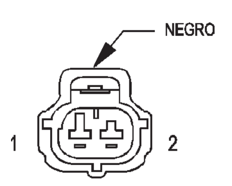
SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K118 18PK/YL	SEÑAL DE SENSOR DE TEMPERATURA DE LA BATERIA
2	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR



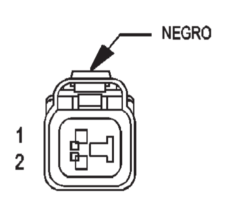
SENSOR DE TEMPERATURA DE REFRIGERANTE DEL MOTOR (GASOLINA) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K2 18TN/BK	SEÑAL DEL SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE DEL MOTOR



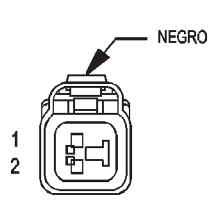
SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION (3.7) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T52 18RD/BK	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION
2	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD



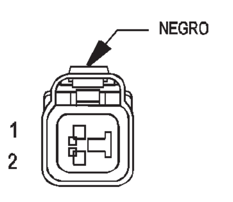
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA DERECHA (ABS) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B7 18WT	ALIMENTACION DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA
2	B6 18WT/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA DERECHA



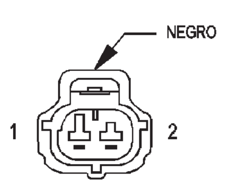
SENSOR DE VELOCIDAD DE LA RUEDA DELANTERA IZQUIERDA (ABS) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B9 18RD	SUMINISTRO DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA
2	B8 18RD/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA DELANTERA IZQUIERDA



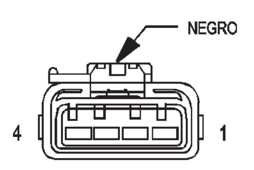
SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	B2 18YL	SUMINISTRO DE 12 VOLTIOS DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA
2	B1 18YL/DB	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE RUEDA TRASERA



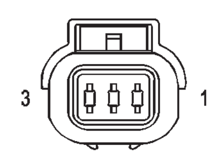
SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION (3.7) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	T14 18LG/WT	SEÑAL DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2	T13 18DB/BK	MASA DE SENSOR DE VELOCIDAD



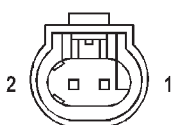
SERVO DE CONTROL DE VELOCIDAD - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	V36 18TN/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VACIO DE CONTROL DE VELOCIDAD
2	V35 18LG/RD	CONTROL DEL SOLENOIDE DE VENTILACION DE CONTROL DE VELOCIDAD
3	V30 18DB/RD	SALIDA DE CONMUTADOR DE FRENO DE CONTROL DE VELOCIDAD
4	Z212 18BK/OR	MASA



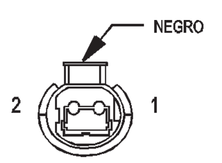
SIRENA (FABRICADO PARA EXPORTACION) - 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	Z142 18BK/WT	MASA
2	X75 18DG	CONTROL DE SEÑAL DE SIRENA
3	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE



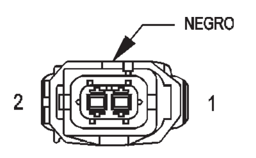
SOLENOIDE DE EGR (DIESEL) - 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A71 18DG/RD	SALIDA DE RELE DE CORTE AUTOMATICO PROT. POR FUSIBLE
2	K35 18GY/YL	CONTROL DEL SOLENOIDE DE EGR



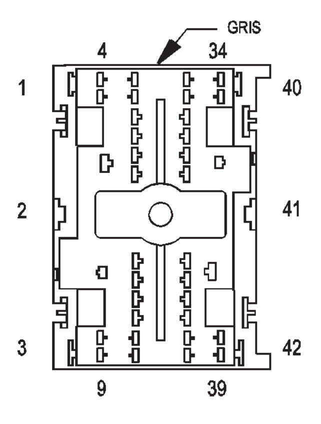
SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K52 18PK/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE EVAP/LIMPIEZA
2	F1 18DB	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)



SOLENOIDE DE PRESION DE COMBUSTIBLE (DIESEL) - NEGRO 2 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A142 14DG/OR	SALIDA DE RELE DE PARADA AUTOMATICA
2	K46 18OR/BK	CONTROL DE SOLENOIDE DE PRESION DE COMBUSTIBLE

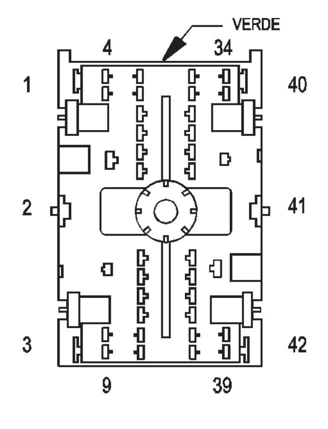


TABLERO DE CONEXIONES C1 - GRIS 42 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	-	-
2	-	-
3	A21 12RD/DB	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (ST-RUN)
4	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
5	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
6	-	-
7	X3 20BK/RD	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
8	L78 20DG/YL (EXCEPTO FABRICADO PARA LA EXPORTACION)	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
8	L78 18DG/YL (FABRICADO PARA EXPORTACION)	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
9	F1 20DB (PREMIUM)	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
10	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
11	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE

TABLERO DE CONEXIONES C1 - GRIS 42 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
12	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
13	F33 20PK/RD	B(+) PROT. POR FUSIBLE
14	-	-
15	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
16	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
17	Z300 16BK	MASA
18	-	-
19	-	-
20	Z131 10BK/GY	MASA
21	L309 20LG/WT	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
22	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
23	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
24	M2 20YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
25	F33 20PK/RD (PREMIUM)	B(+) PROT. POR FUSIBLE
26	F88 20BR/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
27	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
28	V23 20BR/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
29	V23 20BR/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
30	-	-
31	F87 20TN/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
32	-	-
33	F38 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
34	C16 20LB/YL	SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR PROT. POR FUSIBLE
35	F30 16RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
36	-	-
37	F32 18PK/DB	B(+) PROT. POR FUSIBLE
38	F15 18DB/WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
39	F23 18DB/YL	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
40	A31 12BK/WT	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN-ACC)
41	A15 18PK/OR	B(+) PROT. POR FUSIBLE
42	A22 12BK/OR	SALIDA DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (RUN)

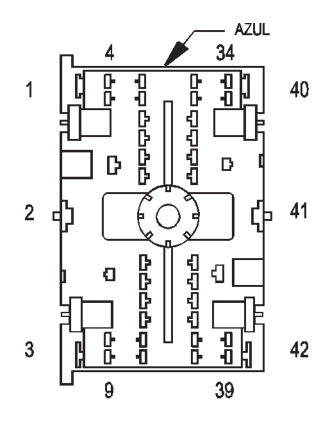


TABLERO DE CONEXIONES C2 - VERDE 42 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F37 14RD/LB (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	C15 12BK/WT	SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR
4	F89 18OR/RD	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
5	P37 20LG (EXCEPTO BASICO)	MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
6	P33 18OR/BK (EXCEPTO BASICO)	SALIDA DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTAS
7	F22 18DB/PK	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
8	P34 18PK/BK (EXCEPTO BASICO)	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
9	P35 18OR/VT (EXCEPTO BASICO)	SALIDA DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL ACOMPAÑANTE
10	P36 20PK/VT (EXCEPTO BASICO)	MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
11	P37 20LG (EXCEPTO BASICO)	MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
12	M20 20BR	DESCONEXION DE CARGA DE LUZ DE CORTESIA

TABLERO DE CONEXIONES C2 - VERDE 42 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
13	L50 18WT/TN	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
14	P36 20PK/VT (EXCEPTO BASICO)	MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
15	P30 16OR/WT	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
16	F70 18PK/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
17	L77 18BK/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
18	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
19	M1 20PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
20	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
21	E2 20OR	SEÑAL DE CONMUTADOR ATENUADOR DE LUCES DEL TABLERO PROT. POR FUSIBLE
22	-	-
23	V23 20BR/PK (LINEA ALTA)	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
24	V23 20BR/PK (EXCEPTO BASICO)	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
25	V23 20BR/PK (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
26	L78 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
27	-	-
28	A6 16RD/BK (GASOLINA PREMIUM)	B(+) PROT. POR FUSIBLE
29	-	-
30	M2 18YL	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
31	C16 18LB/YL (EXCEPTO BASICO)	SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR PROT. POR FUSIBLE
32	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
33	F14 18LG/YL	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
34	L38 18BR/WT (LINEA ALTA)	SALIDA DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
35	P31 16PK/WT	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PORTON TRASERO
36	-	-
37	F60 16DG/RD (PREMIUM)	B(+) PROT. POR FUSIBLE
38	F87 20WT/BK	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
39	C16 18LB/YL (EXCEPTO BASICO)	SALIDA DE RELE DE DESEMPAÑADOR PROT. POR FUSIBLE
40	F85 16VT/WT (LINEA MEDIA/LINEA ALTA)	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
41	F41 16PK/VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
42	A3 16RD/WT (LINEA ALTA)	B(+) PROT. POR FUSIBLE



TABLERO DE CONEXIONES C3

TABLERO DE CONEXIONES C3 - AZUL CLARO 42 VIAS

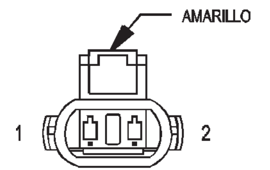
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	A12 10RD/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	A13 10PK/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
3	A4 12BK/PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
4	L44 18VT/RD	SALIDA DE LUZ DE CRUCE DER. PROT. POR FUSIBLE
5	L43 18VT	SALIDA DE LUZ DE CRUCE IZQUIERDA PROTEGIDA POR FUSIBLE
6	-	-
7	V55 16TN/RD	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR DELANTERO
8	F1 18DB (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
8	F1 20DB (VOLANTE A LA DERECHA)	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
9	V6 14DB/YL (VOLANTE A LA DERECHA)	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
9	VG 16DB/YL (VOLANTE A LA IZQUIERDA)	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
10	-	-
11	A12 10RD/TN	B(+) PROT. POR FUSIBLE
12	-	-
13	-	-
14	-	-
15	V14 18RD/VT	CONTROL DE RELE DE ON/OFF DE LIMPIADOR DELANTERO
16	L34 18RD/OR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA DERECHA PROT. POR FUSIBLE
17	-	-
18	V16 18VT/YL	CONTROL DE RELE DE ALTA/ BAJA DE LIMPIADOR
19	F20 18WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
20	-	-
21	-	-
22	-	-
23	-	-
24	L50 18WT/TN (ABS)	SALIDA DE CONMUTADOR DE LUZ DE FRENO
25	-	-
26	-	-
27	-	-
28	L77 18BK/YL	LUZ DE COLA INTERNA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
29	M1 18PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
30	L78 18DG/YL	SALIDA DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO PROT. POR FUSIBLE
31	-	-
32	F15 18DB/WT	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
33	L39 18LB	SALIDA DE RELE DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA
34	A18 10PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
35	-	-
36	-	-
37	L33 18LG/BR	SALIDA DE LUZ DE CARRETERA IZQUIERDA PROT. POR FUSIBLE
38	F22 18DB/PK (ABS)	SALIDA DE INT. DE ENCENDIDO PROT. POR FUSIBLE
39	X2 18DG/RD	SALIDA DEL RELE DEL CLAXON
40	A18 10PK	B(+) PROT. POR FUSIBLE
41	-	-
42	A7 10RD/BK	B(+) PROT. POR FUSIBLE

13 1
26 14

TABLERO DE CONEXIONES/ MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA-T/C

TABLERO DE CONEXIONES/MODULO DE CONTROL DE LA CARROCERIA-T/C - 26 VIAS

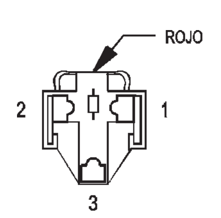
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	X3 (PREMIUM)	CONTROL DEL RELE DEL CLAXON
2	P334	CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTAS
3	L308	CONTROL DE RELE DE LUZ DE ESTACIONAMIENTO
4	L96 (PREMIUM)	CONTROL DE RELE DE FAROS ANTINIEBLA TRASEROS
5	P109 (EXCEPTO BASICO)	CONTROL DE RELE DE DESBLOQUEO DE PUERTA DEL CONDUCTOR
6	C80	CONTROL DE RELE DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
7	-	-
8	Z300	MASA
9	F35	B(+) PROT. POR FUSIBLE
10	L309	CONTROL DE RELE DE LUZ DE CARRETERA
11	P31	IMPULSOR DE DESBLOQUEO DE PORTON TRASERO
12	P37	MASA DE CONMUTADOR DE CERRADURA DE PUERTA
13	L94	CONTROL DE RELE DE FAROS DE LUZ DE CRUCE
14	F89	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/ACC)
15	M1	B(+) PROT. POR FUSIBLE
16	F87	SALIDA DEL CONMUTADOR DEL ENCENDIDO PROTEGIDO POR FUSIBLE (RUN/START)
17	L26 (EXCEPTO BASICO)	CONTROL DE RELE DE LUZ ANTINIEBLA DELANTERA
18	P333	CONTROL DE RELE DE BLOQUEO DE PUERTA
19	V16	CONTROL DE RELE DE ALTA/BAJA DE LIMPIADOR DELANTERO
20	V55	DETECCION DE CONMUTADOR DE REPOSO DE LIMPIADOR DELANTERO
21	V14	CONTROL DE RELE DE ON/OFF DE LIMPIADOR DELANTERO
22	P30	IMPULSOR DE BLOQUEO DE PORTON TRASERO
23	P36	MUX DE CONMUTADOR DE BLOQUEO DE PUERTA DERECHA
24	M2	IMPULSOR DE LUZ DE CORTESIA
25	Z131	MASA
26	M20	DESCONEXION DE CARGA DE LUZ DE CORTESIA



TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR

TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR - AMARILLO 2 VIAS

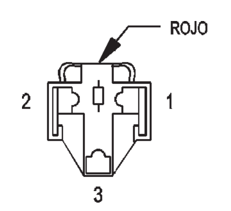
CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	R55 18OR/BK	LINEA 1 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR
2	R53 18OR/YL	LINEA 2 DE TENSOR DE CINTURON DE SEGURIDAD DE CONDUCTOR



TOMA DE CORRIENTE TRASERA

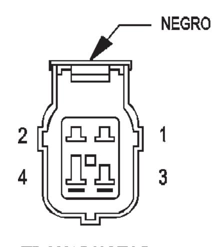
TOMA DE CORRIENTE TRASERA - ROJO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F41 16PK/VT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	Z151 16BK/WT	MASA



TOMA DE CORRIENTE - ROJO 3 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	F38 16RD/WT	B(+) PROT. POR FUSIBLE
2	-	-
3	Z3 16BK/OR	MASA



TRANSDUCTOR DE PRESION DEL A/A (GASOLINA) - NEGRO 4 VIAS

CAV.	CIRCUITO	FUNCION
1	K4 18BK/LB	MASA DEL SENSOR
2	K6 18VT/WT	SUMINISTRO DE 5 VOLTIOS
3	C18 18DB	SEÑAL DE PRESION DEL A/A
4	-	-

8W - 91 CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES

INDICE

página

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES

DESCRIPCION

Esta sección proporciona ilustraciones que identifican la localización de los conectores, masas y empalmes en el vehículo. Se proporcionan Indices de conectores, masas y empalmes. Para la identificación de conectores, masas y empalmes utilice los diagramas de cableado de cada sección. Para informarse sobre el número de figura correspondiente, consulte el índice apropiado. Para elementos que no se muestran en esta sección se coloca N/S en la columna de Fig.

CONECTORES

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Embrague del compresor de A/A	BK	En el compresor del A/A	2, 20
Control de A/A y calefactor - C1	BK	Centro del salpicadero, detrás de los controles de A/A y Calefactor	N/S
Control de A/A y calefactor - C2	WT	Centro del salpicadero, detrás de los controles de A/A y Calefactor	N/S
Conmutador de presión alta del A/A (Diesel)	GY	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	20
Conmutador de presión baja del A/A (LHD)	GY	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	31
Conmutador de presión baja del A/A (RHD)	GY	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	24
Transductor de presión del A/A (2.4L)	BK	Parte delantera del motor	12, 15
Transductor de presión de A/A (3.7L)	BK	Parte delantera del motor	2
Sensor de posición del pedal del acelerador (Diesel)	BK	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	19
Módulo de control de airbag - C1 (ORC C1)	YL	Debajo de la consola central	33, 37
Módulo de control de airbag - C2 (ORC C2)	BK	Debajo de la consola central	33, 37
Sensor de temperatura ambiente	BK	Parte delantera del compartimiento del motor	N/S
Módulo de antena - C1 (BUX)		Encima de ventanilla de cuarto derecho	44, 45
Módulo de antena - C2 (BUX)		Encima de ventanilla del cuarto derecho	N/S

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Luz de cenicero		Centro del salpicadero	N/S
Conmutador de luz de marcha atrás (2.4L)	BK	Lado derecho de la transmisión	12
Conmutador de luz de marcha atrás (T/M)(3.7L) (Diesel)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	7, 22
Sensor de temperatura de la batería	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	30
Accionador de puerta de mezcla	BK	Detrás del lado derecho del tablero de instrumentos	N/S
Motor del aventador	BK	Detrás del lado derecho del tablero de instrumentos	N/S
Bloque de resistores del motor del aventador	BK	Detrás del lado derecho del tablero de instrumentos	N/S
Módulo de control de la carrocería - C1	GY	Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Módulo de control de la carrocería - C2	GY	Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Módulo de control de la carrocería - C3 (Premium)		Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Sensor de presión del reforzador (Diesel)		Lado izquierdo del motor	22
Conmutador de luz de freno	BK	En el pedal del freno	N/S
Conmutador de presión de freno (ABS)	BK	En el cilindro maestro	N/S
C100	GY	Zócalo izquierdo	32, 33, 37
C101 (2.4L)	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	11, 12
C102 (RHD)		Zócalo izquierdo	32
C103 (Gasolina)	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	8, 9, 10, 13, 14, 16
C104	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18
C105	GY	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	8, 9, 10, 13, 14, 16, 17, 18
C106	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	29
C107	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	N/S
C108 (Gasolina)	GY	Lado delantero izquierdo del motor	30
C110 (2.4L)	BK	Lado izquierdo del motor	11, 12
C111 (Diesel)	LG	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	17, 18
C112 (Gasolina)	BK	Lado derecho del compartimiento del motor	8, 9, 10, 13, 14, 31

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
C113 (Diesel)	LG	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	N/S
C114 (Diesel)	LG	Parte superior del motor	N/S
C201	BK	Detrás de parte central del tablero de instrumentos	N/S
C202	YL	Detrás de parte central del tablero de instrumentos	N/S
C300 (LHD)	OR	Parante A izquierdo	35, 41
C300 (RHD)	OR	Parante A derecho	39, 41
C301 (LHD)	OR	Parante A izquierdo	35, 41
C301 (RHD)	OR	Parante A derecho	39, 41
C302 (LHD)	OR	Parante A derecho	34, 41, 42
C302 (RHD)	OR	Parante A izquierdo	38, 41
C303 (LHD)	OR	Parante A derecho	34, 41, 42
C303 (RHD)	OR	Parante A izquierdo	38, 41
C304	DB	Parte media de parante B derecho	34, 39
C305	DB	Parte media de parante B izquierdo	35, 38
C306 (LHD)	WT	Parte inferior de parante B izquierdo	35, 43
C306 (RHD)	WT	Parte inferior de parante B derecho	39, 45
C307 (LHD)	LG	Parte inferior de parante B izquierdo	35, 38, 44
C308	LG	Panel de cuarto trasero izquierdo	43
C309	DB	Panel de cuarto trasero izquierdo	43, 46
C310	LG	Panel de cuarto trasero derecho	44, 45, 47
C311	LG	Asiento delantero izquierdo	35, 38
C312 (Línea alta)	LG	Asiento delantero izquierdo	35, 38
C313	LG	Asiento delantero derecho	36, 39, 40
C314	LG	Asiento delantero derecho	36, 39, 40
C315 (Línea media/Línea alta (LHD)	LG	Asiento delantero derecho	34
C315 (Línea media/Línea alta (RHD)	LG	Asiento delantero izquierdo	38
C317 (Excepto BUX)	LG	En parachoques trasero	45
Calefactor de cabina (Diesel)	BK	Lado delantero derecho del motor	21
Sensor de posición del árbol de levas (2.4L)	BK	Parte superior del motor	N/S
Sensor de posición del árbol de levas (3.7L)	LG	Lado derecho del motor	4

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Sensor de posición del árbol de levas (Diesel)		Parte superior del motor	22
Condensador (3.7L)	BK	Parte trasera del compartimiento del motor	9, 10
Condensador (2.4L)	BK	Lado trasero izquierdo del motor	11, 12
Cambiador de CD.	GN	En el cambiador de CD	N/S
Luz de stop superior central	WT	En la lámpara	46
Encendedor de cigarrillos	RD	Detrás del encendedor de cigarrillos	N/S
Muelle de reloj - C1	WT	Detrás del volante de dirección	N/S
Muelle de reloj - C2	YL	Detrás del volante de dirección	N/S
Muelle de reloj - C3	BK	En el volante de dirección	N/S
Conmutador de interbloqueo de embrague (LHD)	BK	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	31
Conmutador de interbloqueo de embrague (RHD)	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	26
Bobina sobre bujía nº1 (3.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible nº 1	1
Bobina sobre bujía nº 2(3.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible n. 2	2
Bobina sobre bujía nº 3 (3.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible nº 3	1
Bobina sobre bujía nº 4 (3.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible nº 4	2
Bobina sobre bujía nº 5 (3.7L)	BK	Lado izquierdo del motor, cerca del inyector de combustible nº 5	1
Bobina sobre bujía nº 6 (3.7L)	BK	Lado derecho del motor, cerca del inyector de combustible nº 6	2
Tubo distribuidor de bobina (2.4L)	BK	Lado derecho del motor	11, 12
Destellador combinado	WT	Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Brújula y miniordenador de viaje	BK	En la consola de techo	N/S
Controlador de frenos antibloqueo	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	30
Sensor de posición del cigüeñal (2.4L)	BK	Parte superior del motor	N/S
Sensor de posición del cigüeñal (3.7L)	BK	Parte inferior derecha del motor	4

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Sensor de posición del cigüeñal (Diesel)	BK	Lado trasero derecho del motor	17
Conector de enlace de datos	BK	Debajo de la parte central del tablero de instrumentos	N/S
Puerto de enlace de diagnóstico	BK	Debajo de la parte central del tablero de instrumentos	49
Luz de techo (Básico)	BK	En el forro de techo	N/S
Cebo eléctrico de airbag del conductor nº 1	GY	En el volante de dirección	N/S
Cebo eléctrico de airbag del conductor nº 2	BK	En el volante de dirección	N/S
Conmutador de cinturón de seguridad del conductor	LG	En el asiento del conductor	N/S
Tensor de cinturón de seguridad del conductor (LHD)	YL	Parte inferior de parante B izquierdo	35
Tensor de cinturón de seguridad del conductor (RHD)	YL	Parte inferior de parante B derecho	39
Solenoide de EGR		Parte trasera derecha del compartimiento del motor	27
Módulo de control del motor - C1	BK	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	19
Módulo de control del motor - C2	BK	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	19
Sensor de nivel de refrigerante del motor (Diesel)	LG	Parte trasera del compartimiento del motor	18
Sensor de temperatura de refrigerante del motor (Diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	20
Sensor de temperatura de refrigerante del motor (gasolina)	BK	Parte delantera del motor	2
Sensor de presión de aceite del motor (2.4L)	BK	Parte superior del motor	N/S
Sensor de presión de aceite del motor (3.7L)	BK	Lado delantero izquierdo del motor	3
Sensor de presión de aceite del motor (Diesel)	BK	Lado trasero derecho del motor	17
Motor de arranque del motor		Lado delantero derecho del motor	20
Solenoide de evap y limpieza	BK	En el solenoide	N/S
Motor de desenganche de cristal basculante	BK	En portón trasero	46
Conmutador de desenganche de cristal basculante	WT	En portón trasero	46
Bomba del lavador delantero	BK	Lado delantero derecho del compartimiento del motor	28
Motor de limpiador delantero (LHD)	BK	Lado izquierdo de plancha de bóveda	24

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Motor de limpiador delantero (RHD)	BK	Lado derecho de la plancha de bóveda	24
Calefactor de combustible (Diesel)	BK	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	19
Inyector de combustible nº 1 (Diesel)	BK	En el inyector de combustible	23
Inyector de combustible nº 1 (Gasolina)	BK	En el inyector de combustible	1
Inyector de combustible nº 2 (Diesel)	BK	En el inyector de combustible	23
Inyector de combustible nº 2 (Gasolina)	BK	En el inyector de combustible	2
Inyector de combustible nº 3 (Diesel)	BK	En el inyector de combustible	23
Inyector de combustible nº 3 (Gasolina)	BK	En el inyector de combustible	1
Inyector de combustible nº 4 (Diesel)	BK	En el inyector de combustible	22
Inyector de combustible nº 4 (Gasolina)	BK	En el inyector de combustible	2
Inyector de combustible nº 5 (3.7L)	BK	En el inyector de combustible	1
Inyector de combustible nº 6 (3.7L)	BK	En el inyector de combustible	2
Sensor de presión de combustible (Diesel)		Lado izquierdo del motor	22
Solenoide de presión de combustible (Diesel)	BK	Lado izquierdo del motor	20
Módulo de la bomba de combustible	LG	En el depósito de combustible	N/S
Generador	BK	Lado delantero izquierdo del motor	20
Conjunto de bujías incandescentes (Diesel)		Parte superior del motor	N/S
Conmutador de nivelación de faros (BUX)	BK	Parte central del tablero de instrumentos	N/S
Módulo de asientos térmicos (Línea alta)	GN	En el asiento izquierdo	N/S
Claxon de tono alto	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	29
Conmutador de capó entreabierto		Lado derecho del compartimiento del motor	25
Motor de control de aire de ralentí	BK	En el cuerpo de la mariposa del acelerador	1
Interruptor de encendido		En la columna de dirección	N/S
Sensor de velocidad de impulsión (3.7L)	BK	Lado izquierdo de la transmisión	5

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Grupo de instrumentos	BK	Parte trasera del grupo de instrumentos	N/S
Sensor de temperatura de aire de admisión	GY	Lado izquierdo del múltiple de admisión	1
Sensor de intrusión (BUX)	BK	Consola de techo	N/S
Tablero de conexiones y Módulo de control de la carrocería-T/C		Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Tablero de conexiones - C1	GY	Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Tablero de conexiones - C2	GN	Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Tablero de conexiones - C3	LB	Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Sensor de golpe (3.7L)	BK	Cerca del inyector de combustible nº 5	1
Bomba de detección de fugas	BK	Cerca de depósito de combustible	N/S
Airbag de cortina izquierdo	YL	Parte media de parante B izquierdo	35, 38
Conmutador de cilindro de cerradura izquierda	LG	En puerta delantera izquierda	41
Conmutador de cerradura de puerta izquierda	BK	En puerta delantera izquierda	41
Faro antiniebla izquierdo	BK	Lado izquierdo del parachoques delantero	N/S
Conmutador de puerta delantera izquierda entreabierta (básico)	BK	En puerta delantera izquierda	N/S
Conmutador de motor de cerradura de puerta delantera izquierda/puerta entreabierta (excepto básico)	BK	En puerta delantera izquierda	41
Altavoz de puerta delantera izquierda	BK	Detrás del panel de puerta delantera izquierda	41
Sensor de impacto delantero izquierdo	BK	Parte delantera del compartimiento del motor	28
Luz de estacionamiento y señal de giro delantera izquierda	BK	Detrás de luz de señal de giro izquierda	N/S
Motor de elevaluna eléctrico delantero izquierdo	LG	En puerta delantera izquierda	41
Sensor de velocidad de rueda delantera izquierda	BK	Lado izquierdo del compartimiento del motor	30
Faro izquierdo (BUX)		Detrás del faro izquierdo	N/S
Faro izquierdo (excepto BUX)	DB	Detrás del faro izquierdo	N/S
Conjunto de asiento térmico izquierdo	LG	En el asiento izquierdo	N/S
Conmutador de asiento térmico izquierdo	BK	En el asiento izquierdo	N/S

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Luz izquierda del tablero de instrumentos	BK	Lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Altavoz izquierdo del tablero de instrumentos	BK	Lado izquierdo del tablero de instrumentos	33, 37
Motor de nivelación izquierdo (BUX)	BK	En el faro izquierdo	N/S
Luz de posición izquierda (BUX)	BK	Parte delantera izquierda del vehículo	N/S
Espejo automático izquierdo	WT	En puerta delantera izquierda	41
Motores de asiento servoasistido izquierdo	BK	En el asiento izquierdo	N/S
Conmutador de asiento servoasistido izquierdo	GN	En el asiento izquierdo	N/S
Conmutador de puerta trasera izquierda entreabierta (básico)	BK	En la puerta trasera izquierda	N/S
Conmutador de motor de cerradura de puerta trasera izquierda/puerta entreabierta (excepto básico)	BK	En la puerta trasera izquierda	N/S
Altavoz de puerta trasera izquierda		En la puerta trasera izquierda	
Motor de elevaluna eléctrico trasero izquierdo	LG	En la puerta trasera izquierda	N/S
Conmutador de radio remoto izquierdo	BK	En el volante de dirección	N/S
Módulo de control de airbag de impacto lateral izquierdo (LSIACM)	YL	Parte inferior de parante B izquierdo	35, 38
Luz de posición lateral izquierda	BK	Guardabarros delantero izquierdo	N/S
Luz repetidora lateral izquierda (BUX)	BK	Guardabarros delantero izquierdo	N/S
Conmutador de control de velocidad izquierdo	BK	En el volante de dirección	N/S
Luz de cola y stop izquierda	BK	Panel de cuarto trasero izquierdo	45
Luz de cortesía de visera izquierda	WT	Parte delantera izquierda del forro de techo	N/S
Luz de matrícula (BUX)	LG	En portón trasero	46
Luz de matrícula (excepto BUX)	LG	En el parachoques	N/S
Sensor de presión de funcionamiento (3.7L)	BK	Lado derecho de la transmisión	6
Claxon de tono bajo	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	29
Sensor de presión absoluta del múltiple	BK	Parte delantera del motor	2
Sensor de circulación de volumen de aire (Diesel)		Parte superior del motor	21

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Conmutador multifunción - C1	GY	En la columna de dirección	N/S
Conmutador multifunción - C2	GY	En la columna de dirección	N/S
Sensor de velocidad de transmisión	BK	Lado izquierdo de la transmisión	5
Luz de mapas y cortesía de techo	BK	Consola de techo	N/S
Sensor de oxígeno de entrada 1/1 (2.4L)	BK	Lado derecho del motor	12
Sensor de oxígeno de entrada 1/1 (3.7L)	BK	Lado inferior izquierdo del motor	3
Sensor de oxígeno de salida 1/2 (2.4L)	NAT	Lado derecho de la transmisión	11, 12
Sensor de oxígeno de salida 1/2 (3.7L)	NAT	Lado izquierdo de la transmisión	5, 7
Sensor de oxígeno de entrada 2/1 (3.7L)	BK	Parte inferior derecha del motor	4
Sensor de oxígeno de salida 2/2 (3.7L)	NAT	Lado derecho de la transmisión	6
Conmutador de freno de estacionamiento	BK	Consola central	36, 40
Airbag del acompañante	YL	Lado derecho del tablero de instrumentos	N/S
Conmutador del cinturón de seguridad del acompañante	LG	En el asiento del acompañante	N/S
Conmutador de espejos automáticos	WT	En puerta delantera izquierda	41
Toma de corriente	RD	Parte central del tablero de instrumentos	N/S
Conmutador de presión de la dirección asistida	BK	Lado delantero izquierdo del motor	3, 15
Conmutador maestro de elevalunas eléctricos	LG	Consola central	36, 40
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C1 (2.4L)	BK	En el módulo de control del mecanismo de transmisión	13, 14
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C1 (3.7L)	BK	En el módulo de control del mecanismo de transmisión	8, 9, 10
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C2	WT	En el módulo de control del mecanismo de transmisión	8, 9, 10, 13, 14
Módulo de control del mecanismo de transmisión - C3	GY	En el módulo de control del mecanismo de transmisión	31
Motor del ventilador del radiador	BK	Lado delantero derecho del compartimiento del motor	28
Relé del ventilador del radiador	BK	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	29
Radio - C1	GY	Parte trasera de la radio	N/S
Radio - C2		Parte trasera de la radio	N/S
Radio - C3		Parte trasera de la radio	N/S

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Choque de la radio	GY	Parte central del tablero de instrumentos	N/S
Luz de mapas y lectura trasera	BK	Consola de techo	N/S
Toma de corriente trasera	RD	Panel de cuarto trasero derecho	44, 45, 48
Conmutador de elevaluna eléctrico trasero	WT	Consola central	36, 40
Sensor de velocidad de ruedas traseras	BK	En el eje trasero	N/S
Desempañador de luneta trasera	BK	En la luneta trasera	46
Motor de limpiador trasero	BK	En portón trasero	46
Conmutador del indicador rojo de advertencia de freno (LHD)	GY	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	31
Conmutador del indicador rojo de advertencia de freno (RHD)	GY	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	26
Airbag de cortina derecho	YL	Parte media de parante B derecho	34, 39
Conmutador de cilindro de cerradura derecha (excepto básico)	LG	En puerta delantera derecha	41
Conmutador de cerradura de puerta derecha (excepto básico)	BK	En puerta delantera derecha	41
Faro antiniebla derecho	BK	Lado derecho del parachoques	N/S
Conmutador de puerta delantera derecha entreabierta (básico)	BK	En puerta delantera derecha	N/S
Conmutador de motor de cerradura de puerta delantera derecha/puerta entreabierta (excepto básico)	BK	En puerta delantera derecha	41
Altavoz de puerta delantera derecha	BK	En puerta delantera derecha	41
Sensor de impacto delantero derecho	BK	Lado delantero derecho del compartimiento del motor	28
Luz de estacionamiento y señal de giro delantera derecha	BK	En la lámpara	N/S
Motor de elevaluna eléctrico delantero derecho	LG	En puerta delantera derecha	41
Sensor de velocidad de rueda delantera derecha	BK	Parte inferior trasera derecha del compartimiento del motor	25
Faro derecho (BUX)		Lado delantero derecho del compartimiento del motor	N/S
Faro derecho (excepto BUX)	DB	Lado delantero derecho del compartimiento del motor	N/S
Conjunto de asiento térmico derecho	LG	En el asiento derecho	N/S
Conmutador de asiento térmico derecho	BK	En el asiento derecho	N/S
Luz derecha del tablero de instrumentos	BK	Lado derecho del tablero de instrumentos	N/S

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Altavoz derecho del tablero de instrumentos	WT	Lado derecho del tablero de instrumentos	33, 37
Motor de nivelación derecho (BUX)	BK	En el faro derecho	N/S
Luz de posición derecha (BUX)	BK	Esquina delantera derecha del vehículo	N/S
Espejo automático derecho	WT	En puerta delantera derecha	41
Motores de asiento servoasistido derecho	BK	En el asiento derecho	N/S
Conmutador de asiento servoasistido derecho	GN	En el asiento derecho	N/S
Conmutador de puerta trasera derecha entreabierta (básico)	BK	En la puerta trasera derecha	N/S
Conmutador de motor de cerradura de puerta trasera derecha/puerta entreabierta (excepto básico)	BK	En la puerta trasera derecha	42
Altavoz de puerta trasera derecha		En el altavoz	42
Motor de elevaluna eléctrico trasero derecho	LG	En la puerta trasera derecha	42
Conmutador de radio remoto derecho	BK	En el volante de dirección	N/S
Módulo de control de airbag de impacto lateral derecho (RSIACM)	YL	Parte inferior de parante B derecho	34, 39
Luz de posición lateral derecha	BK	Guardabarros delantero derecho	N/S
Luz repetidora lateral derecha (BUX)	BK	Guardabarros delantero derecho	N/S
Conmutador de control de velocidad derecho	WT	En el volante de dirección	N/S
Luz de cola y stop derecha	BK	Panel de cuarto trasero derecho	45
Luz de cortesía de visera derecha	WT	En la visera	N/S
Módulo de inmovilizador con llave centinela	BK	Debajo del lado izquierdo del tablero de instrumentos	N/S
Conjunto del cambiador	WT	Consola central	36, 40
Sirena (BUX)		Lado delantero derecho del compartimiento del motor	28
Servo de control de velocidad	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	27
Motor de techo solar	LG	Consola de techo	N/S
Conmutador de techo solar	BK	Consola de techo	N/S
Conmutador de cilindro de cerradura de portón trasero	LG	En portón trasero	46
Conmutador de cristal basculante de portón trasero entreabierto	GY	En portón trasero	46
Conmutador de motor de cerradura de portón trasero/portón trasero entreabierto	BK	En portón trasero	46

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

DENOMINACION Y NUMERO DEL CONECTOR	COLOR	LOCALIZACION	FIG.
Sensor de posición de la mariposa del acelerador	WT	En el cuerpo de la mariposa del acelerador	1
Relé de luz de freno de arrastre de remolque		Panel de cuarto derecho	47
Disyuntor de circuito de arrastre de remolque		Panel de cuarto derecho	N/S
Conector de arrastre de remolque	BK	En enganche para remolque	47, 48
Relé de giro derecho de arrastre de remolque		Panel de cuarto derecho	47
Relé de arrastre de remolque		Panel de cuarto derecho	47
Relé de giro izquierdo de arrastre de remolque		Panel de cuarto derecho	47
Sensor de posición de la caja de cambios	BK	Parte trasera de la transmisión	5, 7, 11, 12, 22
Módulo de control de la transmisión (3.7L) (LHD)	BK	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	8, 9
Módulo de control de la transmisión (3.7L) (RHD)	BK	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	10
Conjunto de solenoides de la transmisión/TRS (3.7L)	GY	Lado izquierdo de la transmisión	5
Luz de debajo del capó	BK	Debajo del capó	24
Conmutador de nivel de líquido lavador	LG	En el depósito de líquido lavador	28
Sensor de agua en combustible (Diesel)		Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	19

MASAS

NUMERO DE MASA	LOCALIZACION	FIG.
G100	Lado izquierdo del compartimiento del motor	8, 9, 10, 14, 19
G101 (2.4L)	Lado izquierdo del compartimiento del motor	11
G102 (LHD)	Parte trasera derecha del compartimiento del motor	9
G102 (RHD)	Lado trasero izquierdo del compartimiento del motor	10
G103 (3.7L)	Lado delantero derecho del motor	4
G103 (Diesel)	Lado delantero derecho del motor	20
G104	Cerca del módulo de control del motor - C2	19
G105	Lado izquierdo del compartimiento del motor	N/S
G106	Lado izquierdo del compartimiento del motor	N/S
G110	Lado izquierdo del compartimiento del motor	30
G111	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	29
G112	Parte delantera izquierda del compartimiento del motor	29
G200	Cerca del módulo de control de la carrocería	N/S
G201	Debajo de la consola central	33, 37
G202	Zócalo izquierdo (conector negro)	N/S

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

NUMERO DE MASA	LOCALIZACION	FIG.
G203	Debajo de la parte central del tablero de instrumentos	N/S
G300	Asiento delantero izquierdo	35
G301	Debajo de la consola central	N/S
G302	Asiento delantero derecho	39
G310	Panel de cuarto derecho	44, 45
G311	Panel de cuarto izquierdo	43
G312	Panel de cuarto izquierdo	N/S
G320	En el depósito de combustible	N/S

EMPALMES

NUMERO DE EMPALME	LOCALIZACION	FIG.
S101	Cerca de T/O al centro de distribución de tensión	N/S
S104	Cerca de T/O al centro de distribución de tensión	N/S
S106	Cerca de T/O para G112	N/S
S107 (Diesel)	En T/O para C100	32
S108	Cerca de T/O para C106	29
S109	En canaleta, cerca de T/O relé de ventilador del radiador	N/S
S110	Cerca de T/O para C106	29
S111	En canaleta, cerca de T/O para relé de ventilador del radiador	N/S
S112	Cerca de T/O al centro de distribución de tensión	N/S
S113 (LHD)	En T/O para C100	32
S114	En T/O para C100	N/S
S115	Cerca de T/O para módulo de control del motor	N/S
S118	En T/O para C100	32
S121	Cerca de T/O al centro de distribución de tensión	N/S
S122	En T/O para el controlador de frenos antibloqueo	30
S123	En canaleta, parte delantera del compartimiento del motor	N/S
S124	En T/O para tablero de conexiones - C3	N/S
S125	En T/O para tablero de conexiones - C3	N/S
S130	Cerca de T/O para faro izquierdo	N/S
S131	En T/O para faro derecho	N/S
S140	Cerca de T/O para luz de estacionamiento y señal de giro delantera izquierda	N/S
S141	Cerca de T/O para faro antiniebla izquierdo	N/S
S142	Cerca de T/O para luz de estacionamiento y señal de giro delantera izquierda	N/S
S143	Cerca de T/O para luz de estacionamiento y señal de giro delantera derecha	N/S
S144	Cerca de T/O para faro antiniebla izquierdo	N/S
S145	Cerca de T/O para luz de estacionamiento y señal de giro delantera derecha	N/S
S146	Cerca de T/O para luz de estacionamiento y señal de giro delantera derecha	N/S
S151 (2.4L)	Cerca de T/O para C110	11, 12

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

NUMERO DE EMPALME	LOCALIZACION	FIG.
S151 (3.7L)	En canaleta, cerca de T/O para inyector de combustible nº 3	1
S151 (Diesel)	En canaleta, cerca de T/O para sensor de posición del pedal del acelerador	19
S152	En canaleta, cerca de T/O para inyector de combustible nº 4	2
S153 (2.4L)	Cerca de T/O para el grupo de bobinas	11, 12
S153 (3.7L)	Cerca de T/O para el motor de control de aire de ralentí	1
S153 (Diesel)	En canaleta cerca de T/O para generador	20, 23
S154	Cerca de T/O para motor de arranque del motor	2, 4, 20
S155	Cerca de T/O para sensor de golpe	1
S156 (2.4L)	En canaleta cerca de T/O para C112	13, 14
S156 (3.7L)	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión - C1	8
S156 (Diesel)	Cerca de T/O de embrague del compresor del A/A	20
S157	Cerca de T/O para de sensor de oxígeno de salida 2/2	N/S
S158	En canaleta cerca de T/O para C112	8
S159	Cerca de T/O para sensor de golpe	1, 8
S160	En T/O para C104	10
S161	Cerca de T/O para sensor de oxígeno de salida 1/2	5, 7
S163	En T/O para módulo de control de la transmisión	10
S164	En canaleta, en lado trasero derecho del compartimiento del motor	10
S165	En canaleta, en lado trasero derecho del compartimiento del motor	10
S167	En T/O para módulo de control de la transmisión	10
S168	Cerca de T/O para inyector de combustible nº 6	2
S169 (2.4L)	Cerca de T/O para C101	11
S169 (3.7L)	Cerca de T/O para sensor de oxígeno de entrada 1/1	1, 3
S169 (Diesel)	Cerca de T/O para el generador	20
S170	Cerca de T/O para C103	8, 13, 16
S175	En canaleta en parte superior del motor	22, 23
S177	En canaleta cerca de T/O para G100	19
S178	Cerca de T/O para el sensor de oxígeno de salida 2/2	6
S180	Cerca de T/O para C103	8
S181	En canaleta cerca de T/O para G100	19
S184	Cerca de T/O para módulo de control del mecanismo de transmisión - C1	8
S200	Cerca de T/O para C201	N/S
S201	Cerca de T/O para luz izquierda del tablero de instrumentos	N/S
S204	Cerca de T/O para conector de enlace de datos	N/S
S205	En T/O para C100	N/S
S206	Cerca de T/O para conmutador multifunción - C2	N/S
S207	En T/O para C100	N/S
S208	Cerca de T/O para G202	N/S
S210	Cerca de T/O para luz izquierda del tablero de instrumentos	N/S
S212	Cerca de T/O para puerto de enlace de diagnóstico	N/S
S213	Cerca de T/O para puerto de enlace de diagnóstico	N/S

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

NUMERO DE EMPALME	LOCALIZACION	FIG.
S214	Cerca de T/O para módulo de control de airbag - C1 (ORC C1)	N/S
S215	Cerca de T/O para conmutador multifunción - C2	N/S
S216	En T/O para grupo de instrumentos	N/S
S217	Cerca de T/O para conmutador multifunción - C2	N/S
S218	Cerca de T/O para conmutador multifunción - C2	N/S
S219	En T/O para tablero de conexiones - C3	N/S
S220	En T/O para tablero de conexiones - C3	N/S
S221	Cerca de T/O para conmutador de control de velocidad izquierdo	N/S
S222	Cerca de T/O para conmutador de control de velocidad derecho	N/S
S223	Cerca de T/O para conmutador de radio remoto izquierdo	N/S
S224	Cerca de T/O para conmutador de radio remoto derecho	N/S
S300 (LHD)	Cerca de T/O para C309	43
S300 (RHD)	Cerca de T/O para C310	45
S301	En T/O para la radio - C1	N/S
S302	Cerca de T/O para toma de corriente trasera	45
S303	Cerca de T/O para Conjunto de cambiador	36
S304	Cerca de T/O para luz de matrícula	45
S306 (LHD)	Cerca de T/O para G315	44
S306 (RHD)	En T/O para C319	45
S308 (LHD)	Cerca de T/O para C309	43
S308 (RHD)	Cerca de T/O para toma de corriente trasera	45
S310	Cerca de T/O para C310	N/S
S312	Cerca de T/O para G315	N/S
S313	En T/O para relés de conector de arrastre de remolque	47
S314	En T/O para relés de conector de arrastre de remolque	47
S318 (LHD)	Cerca de T/O para G309	35
S318 (RHD)	En T/O para C201	39
S319 (LHD)	Cerca de T/O para C201	33
S319 (RHD)	Cerca de T/O para parte izquierda del tablero de instrumentos	37
S322	Cerca de T/O para parte izquierda del tablero de instrumentos	33, 37
S323 (LHD)	Cerca de T/O para parte izquierda del tablero de instrumentos	33
S323 (RHD)	Cerca de T/O para altavoz derecho del tablero de instrumentos	37
S324 (Premium)	Cerca de T/O para altavoz derecho del tablero de instrumentos	33, 37
S325	Cerca de T/O para C201	33, 37
S326	Cerca de T/O para el módulo de asiento térmico	N/S
S327	Cerca de T/O para el conjunto de asiento térmico izquierdo	N/S
S328	En T/O para el módulo de asiento térmico	N/S
S329	Cerca de T/O para conmutador de asiento térmico derecho	N/S
S330	Cerca de T/O para el módulo de asiento térmico	N/S
S331	Cerca de T/O para Conjunto de cambiador	N/S
S333 (LHD)	Cerca de T/O para G300	35
S333 (RHD)	Cerca de T/O para C307	38

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

NUMERO DE EMPALME	LOCALIZACION	FIG.
S334	Cerca de T/O para G302	34, 39
S336 (LHD)	Cerca de T/O para parte izquierda del tablero de instrumentos	33
S336 (RHD)	Cerca de T/O para altavoz derecho del tablero de instrumentos	37
S338	Cerca de T/O para C201	33, 37
S340	Cerca de T/O para C201	33
S341	Cerca de T/O para C201	33
S342 (básico)	Cerca de T/O para altavoz derecho del tablero de instrumentos	33
S344	Cerca de T/O para altavoz derecho del tablero de instrumentos	33
S346	En T/O para relés de conector de arrastre de remolque	47
S347	En T/O para luz de stop/cola derecha	45
S348	En T/O para luz de stop/cola derecha	45
S349	Cerca de T/O para luz de matrícula	45
S350	Cerca de T/O para luz de matrícula	45
S351	En T/O para desempañador de luneta trasera	46
S352	En T/O para desempañador de luneta trasera	N/S
S356	Cerca de T/O para luz de stop central superior	N/S
S360	Cerca de T/O para espejo eléctrico izquierdo	41
S361	Cerca de T/O para espejo eléctrico izquierdo	41
S362	Cerca de T/O para conmutador de espejos eléctricos	41
S363	Cerca de T/O para altavoz de puerta delantera izquierda	N/S
S364	Cerca de T/O para altavoz de puerta delantera izquierda	N/S
S370	Cerca de T/O para espejo automático derecho	41
S371	Cerca de T/O para conmutador de cerradura de puerta derecha	41
S372	Cerca de T/O para altavoz de puerta delantera derecha	N/S
S373	Cerca de T/O para altavoz de puerta delantera derecha	N/S
S380	Cerca de T/O para el motor de limpiador trasero	N/S
S381	Cerca de T/O para conmutador de cilindro de cerradura de portón trasero	N/S
S382	Cerca de T/O para luz de matrícula	N/S
S390	Cerca de T/O para sensor de intrusión	N/S
S391	Cerca de T/O para luz de cortesía de visera izquierda	N/S
S392	Cerca de T/O para luz de cortesía de visera izquierda	N/S
S393	Cerca de T/O para sensor de intrusión	N/S

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

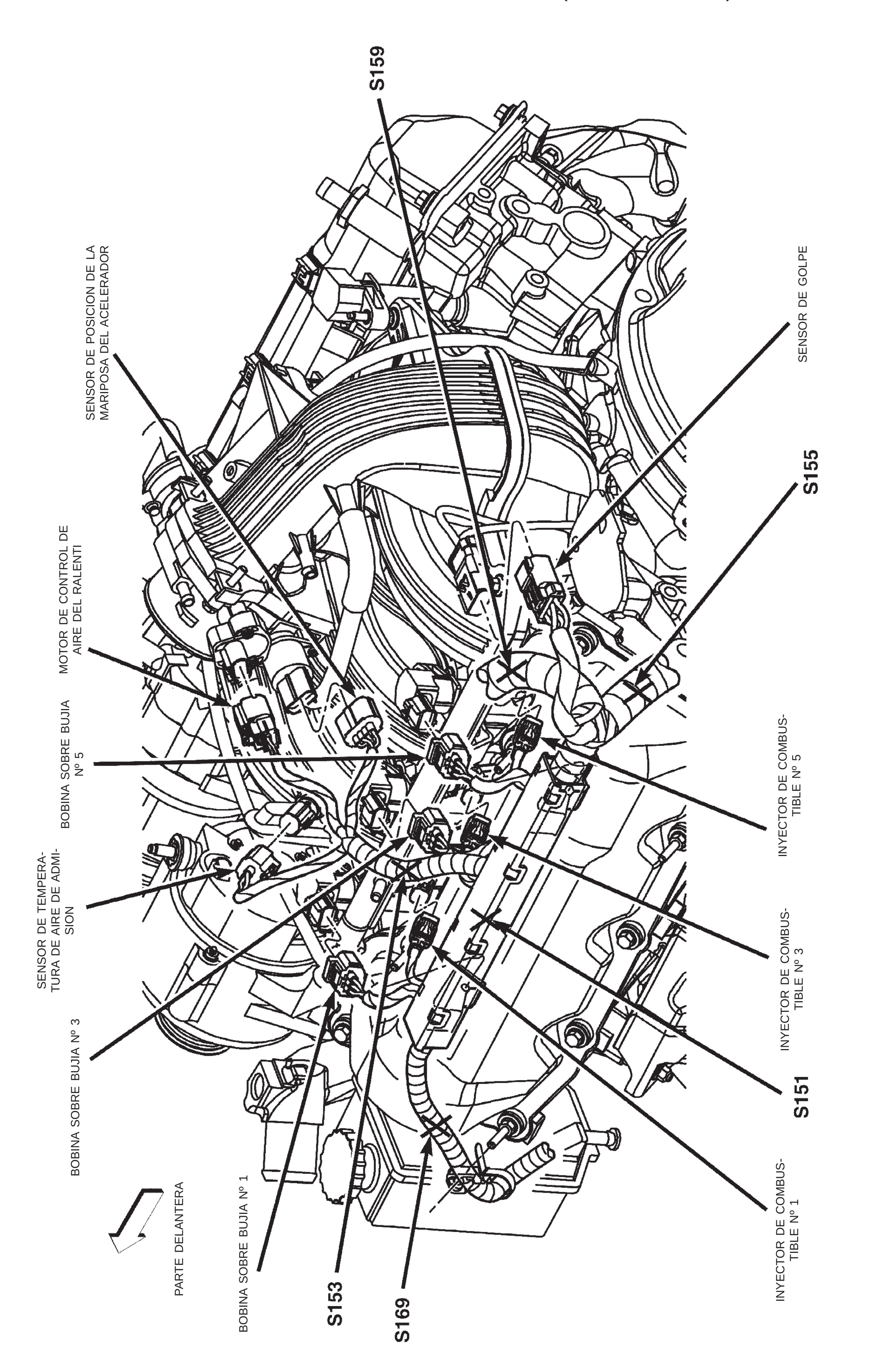


Fig. 1 LADO IZQUIERDO DEL MOTOR 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

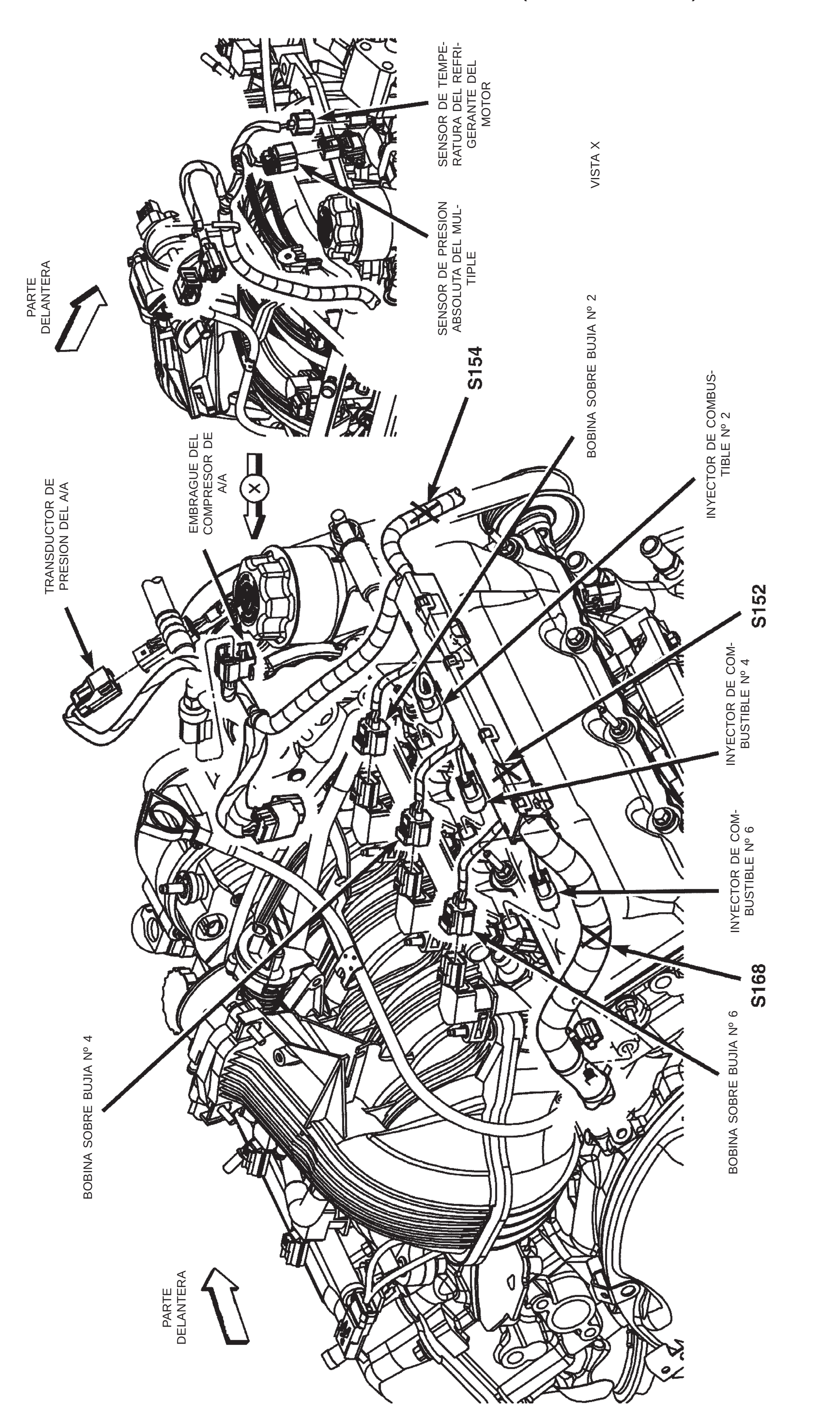


Fig. 2 LADO DERECHO DEL MOTOR 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

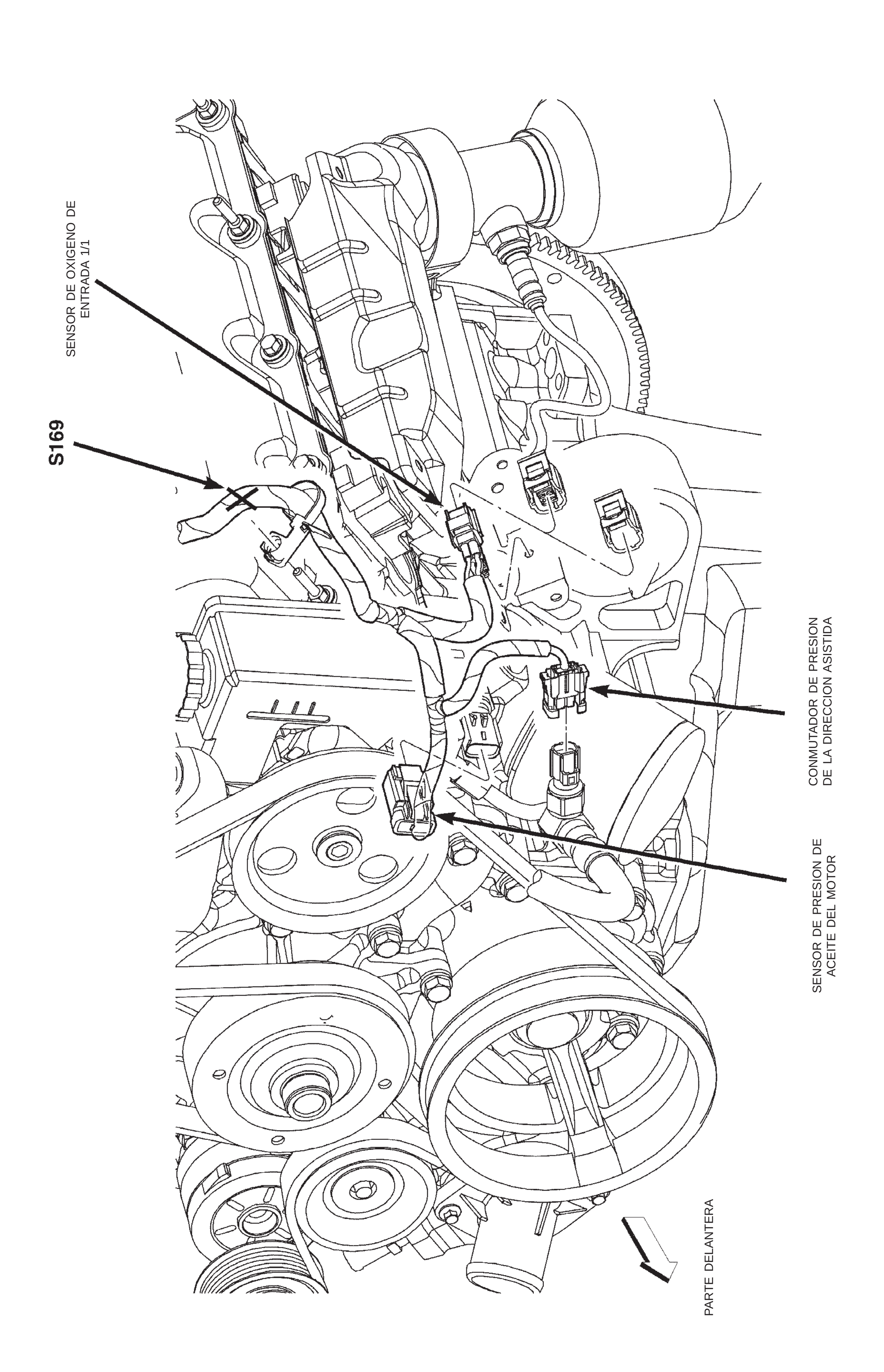


Fig. 3 LADO INFERIOR IZQUIERDO DEL MOTOR 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

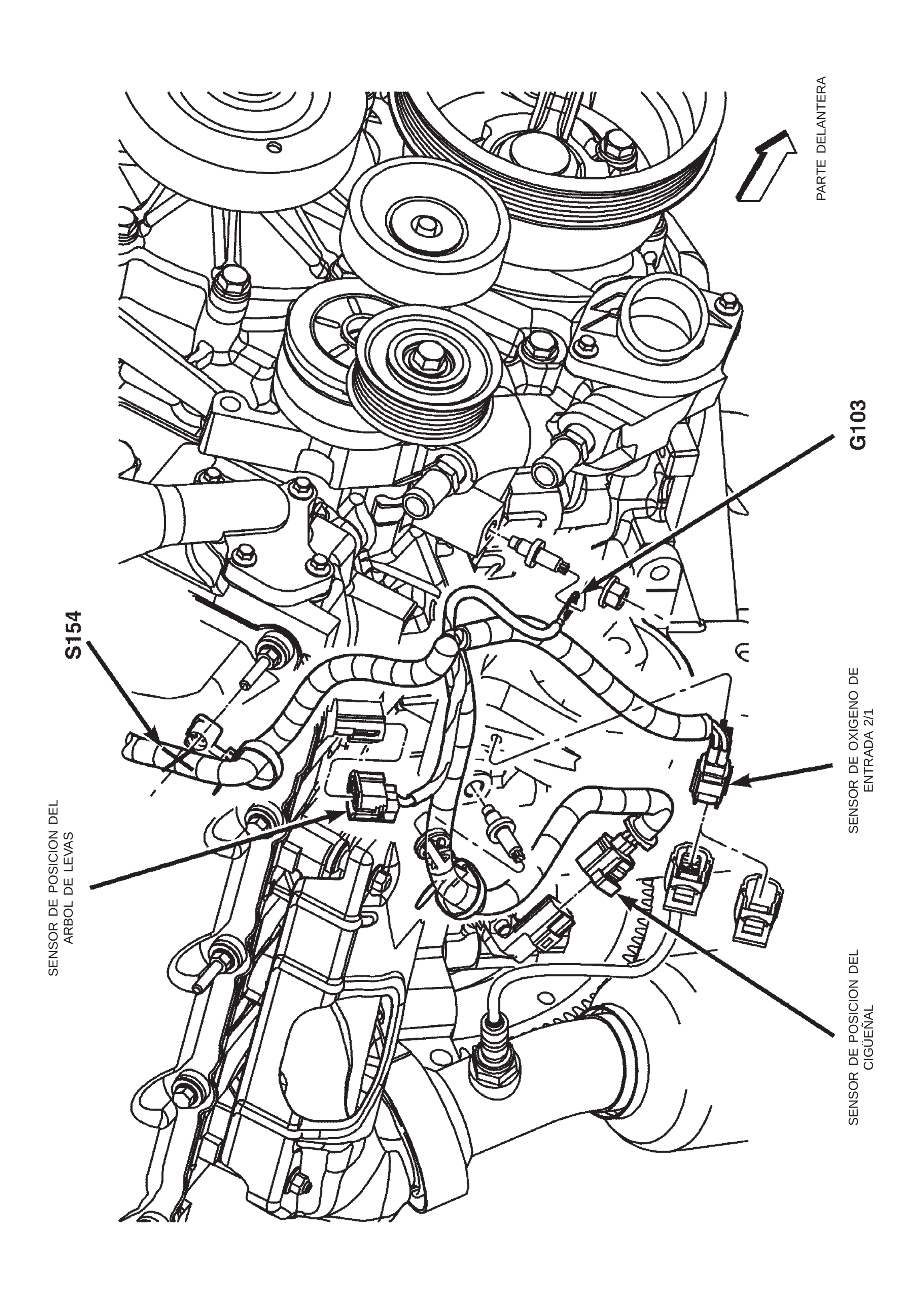


Fig. 4 LADO INFERIOR DERECHO DEL MOTOR 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

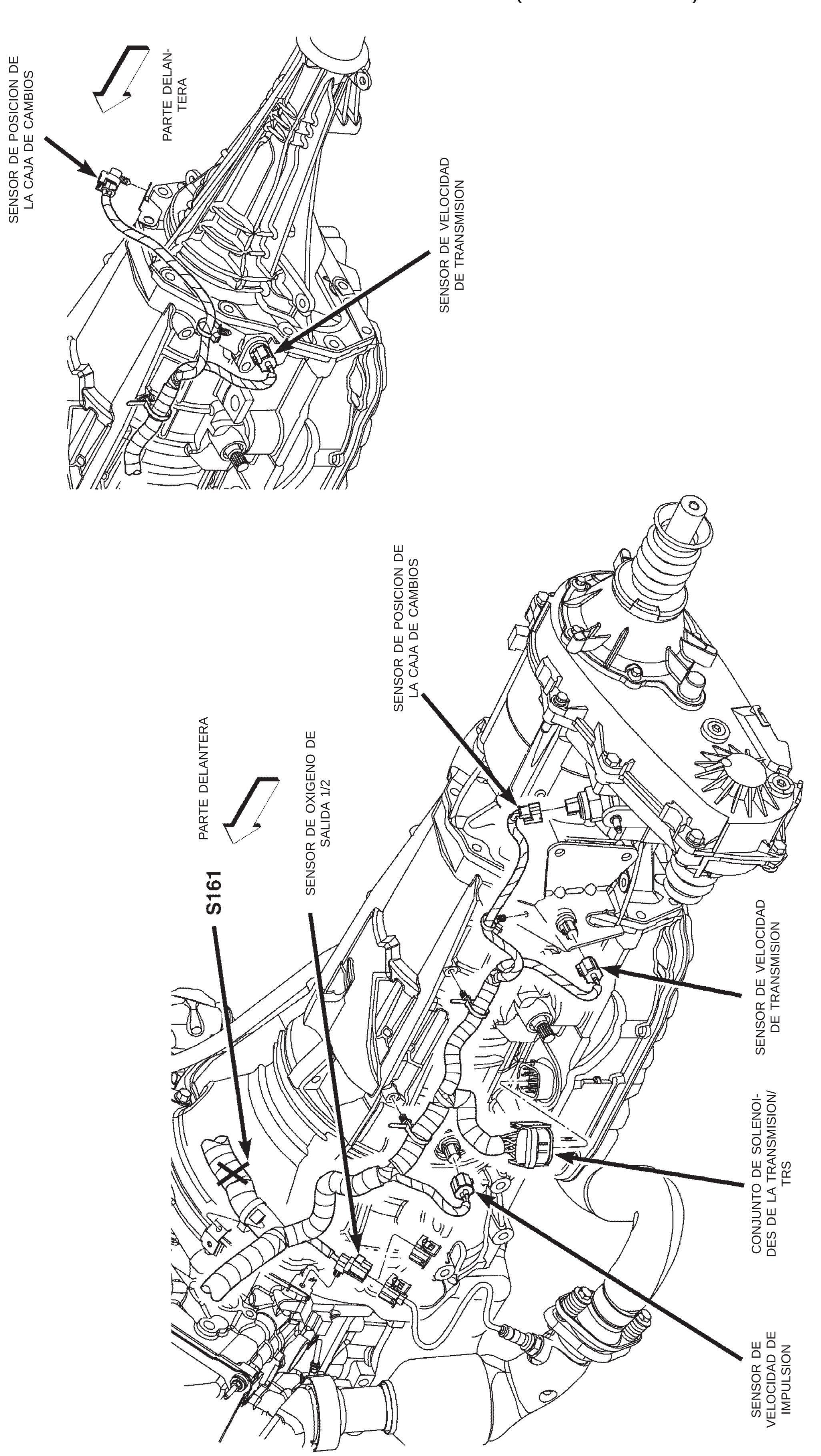


Fig. 5 LADO IZQUIERDO DE LA TRANSMISION, 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

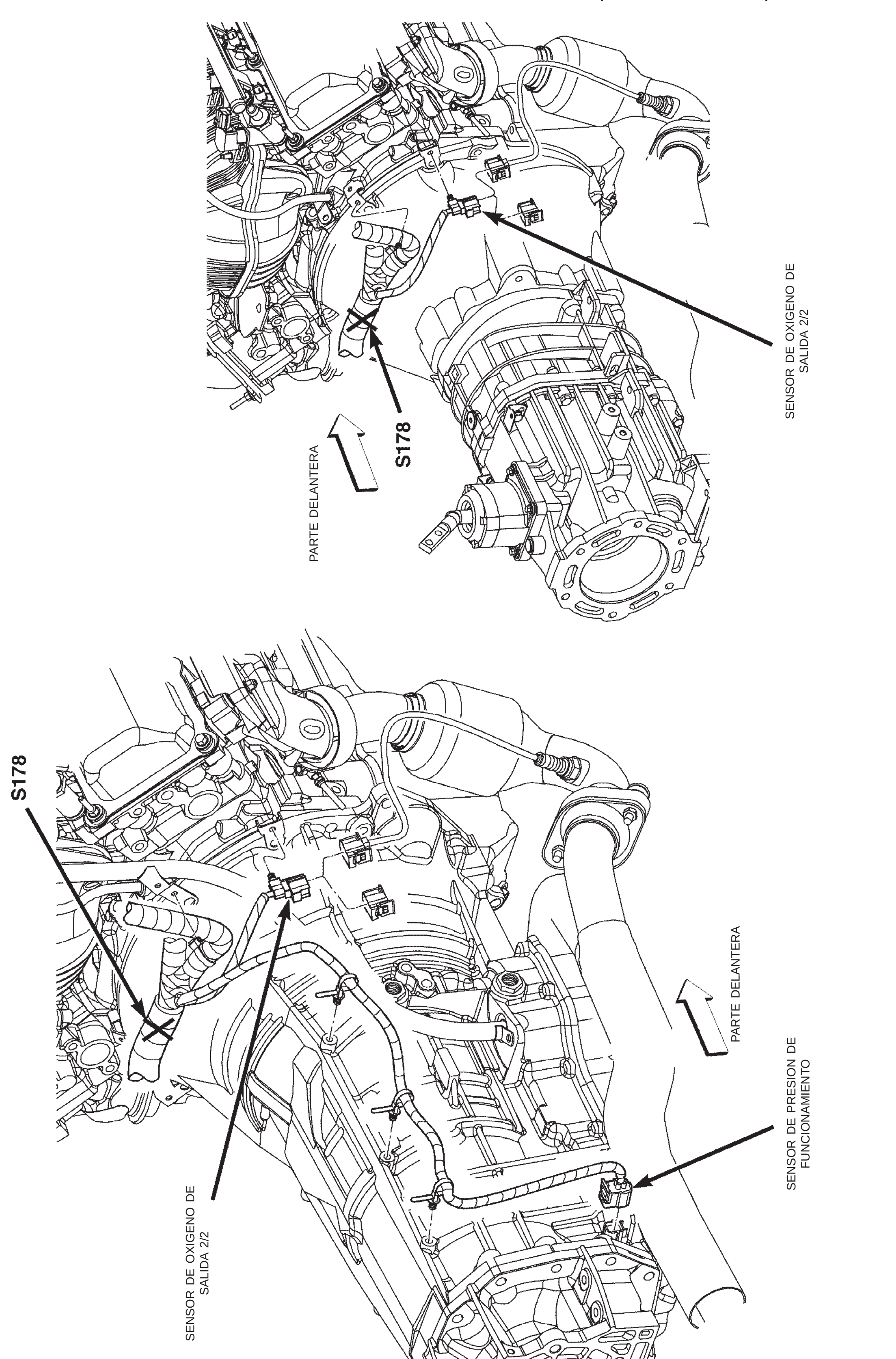
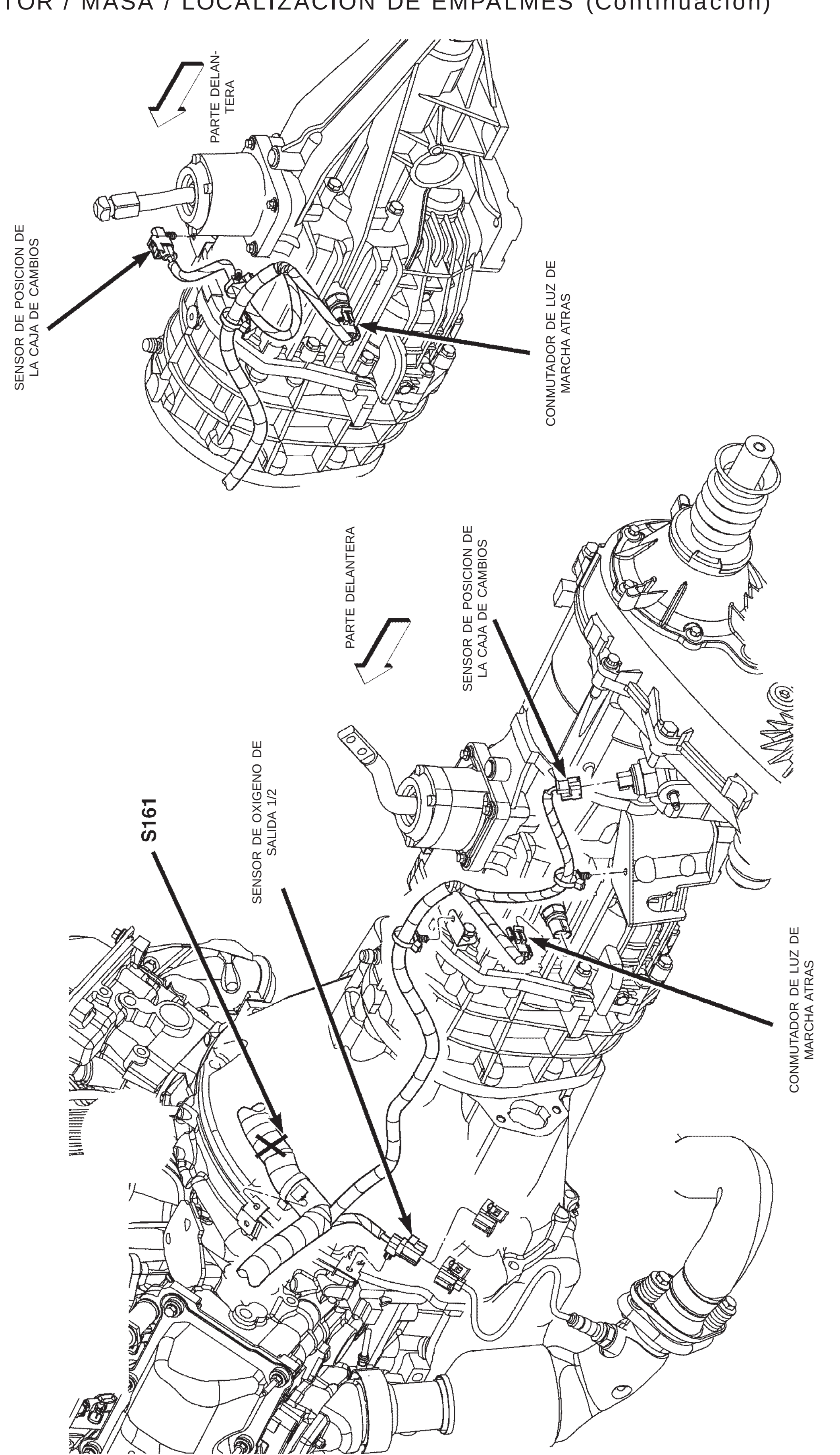


Fig. 6 LADO DERECHO DE LA TRANSMISION, 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)



80ce4dc1

Fig. 7 TRANSMISION MANUAL, 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

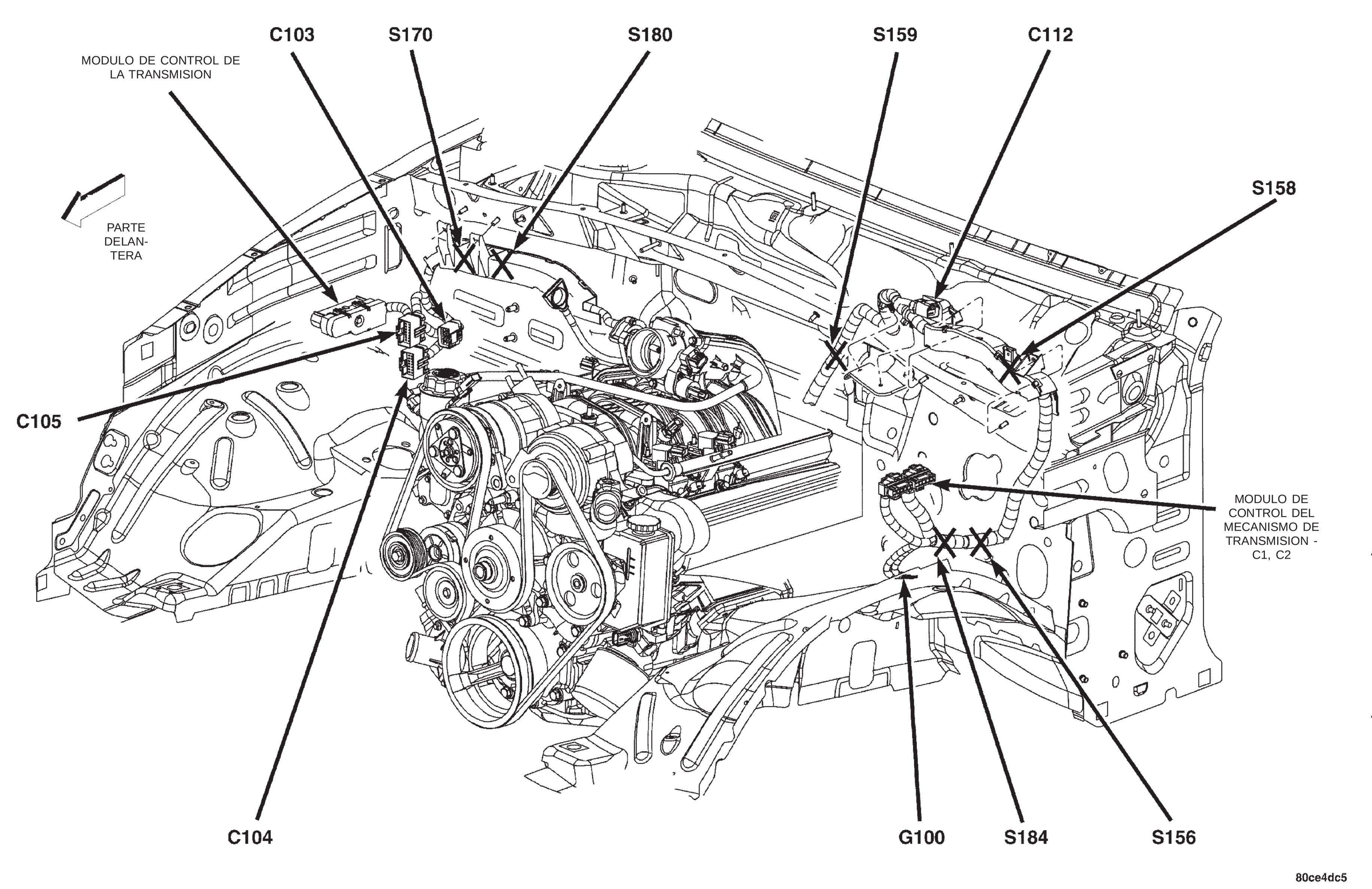


Fig. 8 LADO DERECHO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

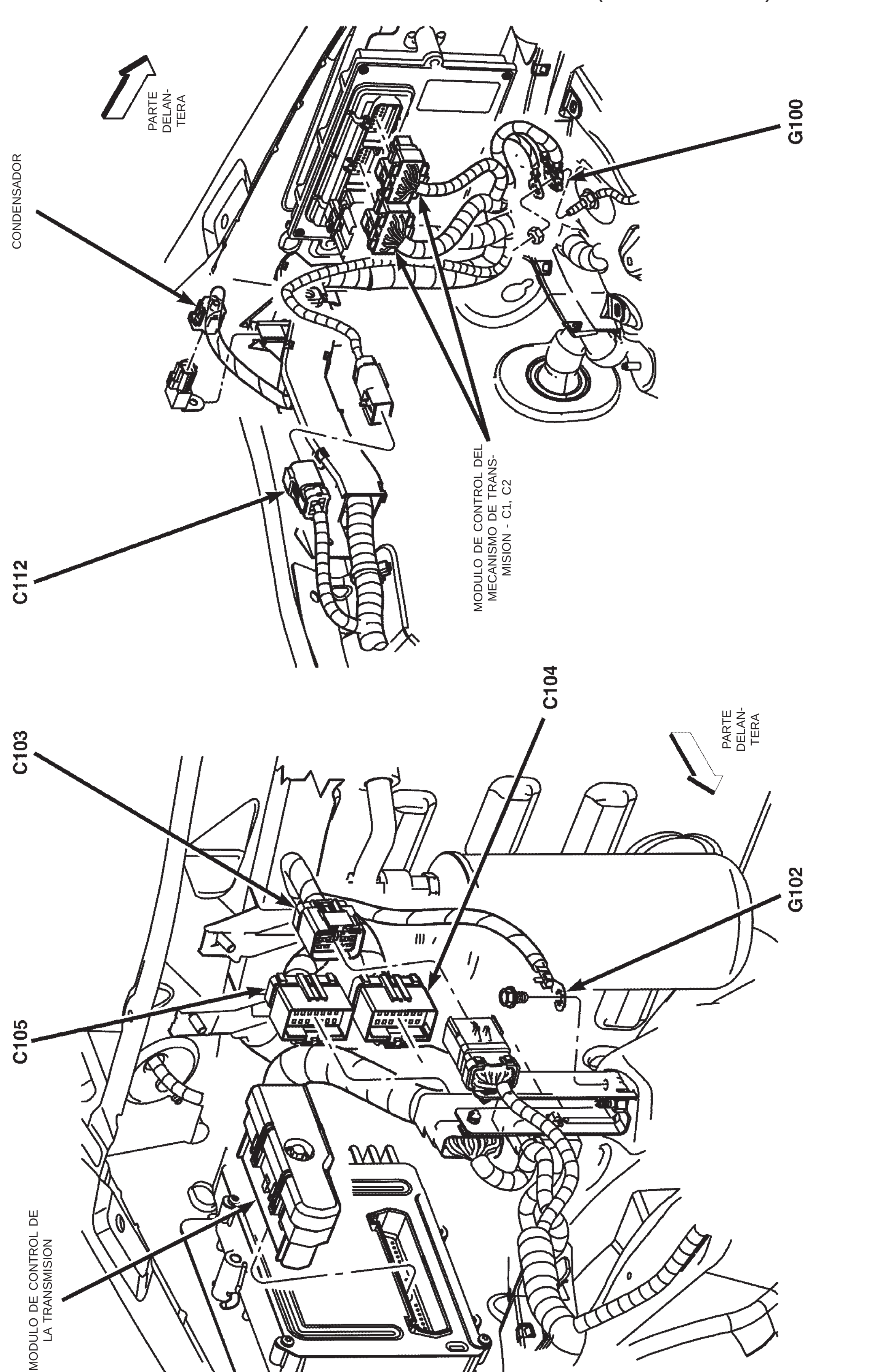


Fig. 9 LADO IZQUIERDO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR 3.7L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

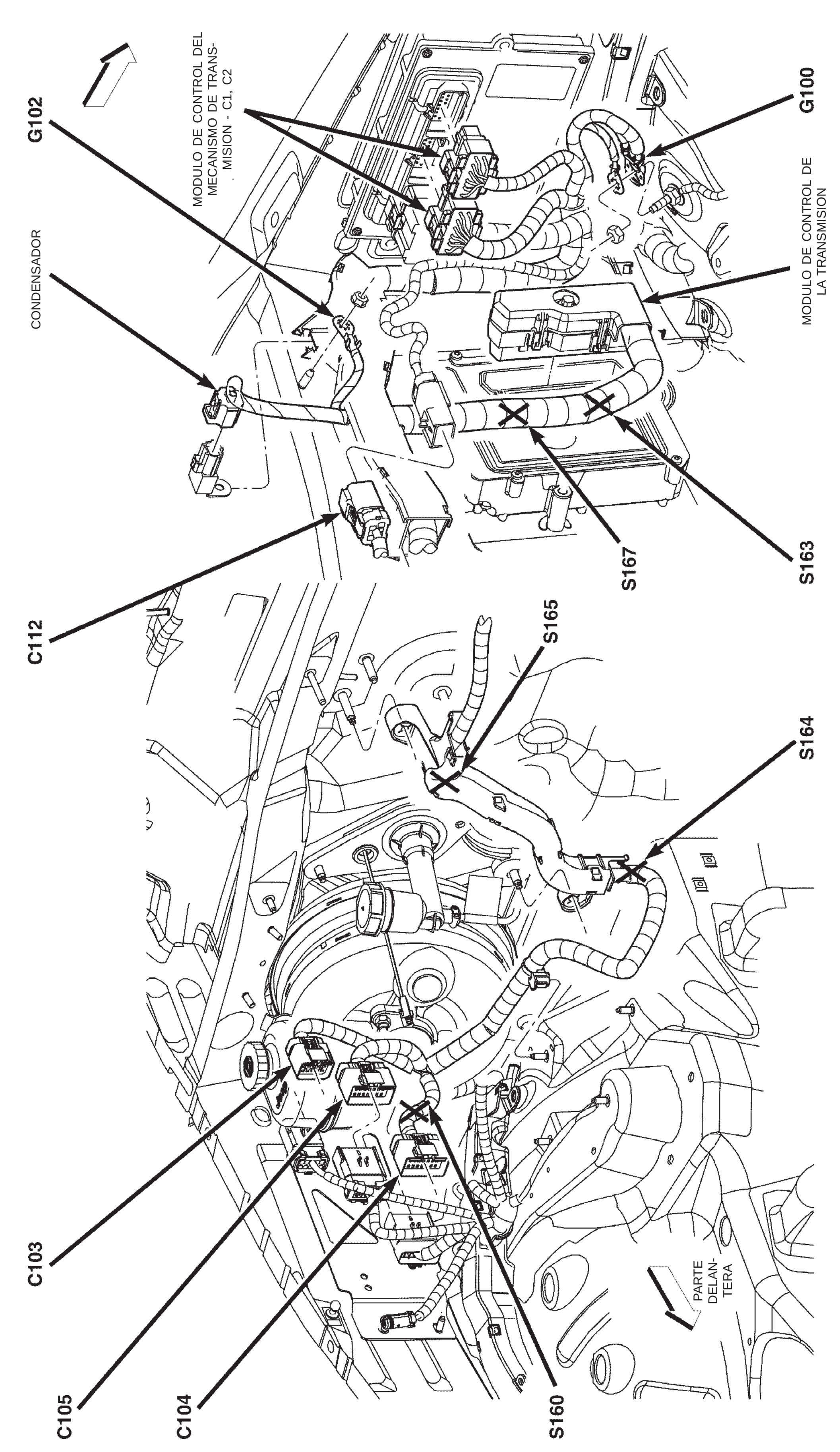


Fig. 10 LADO DERECHO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR 3.7L, RHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

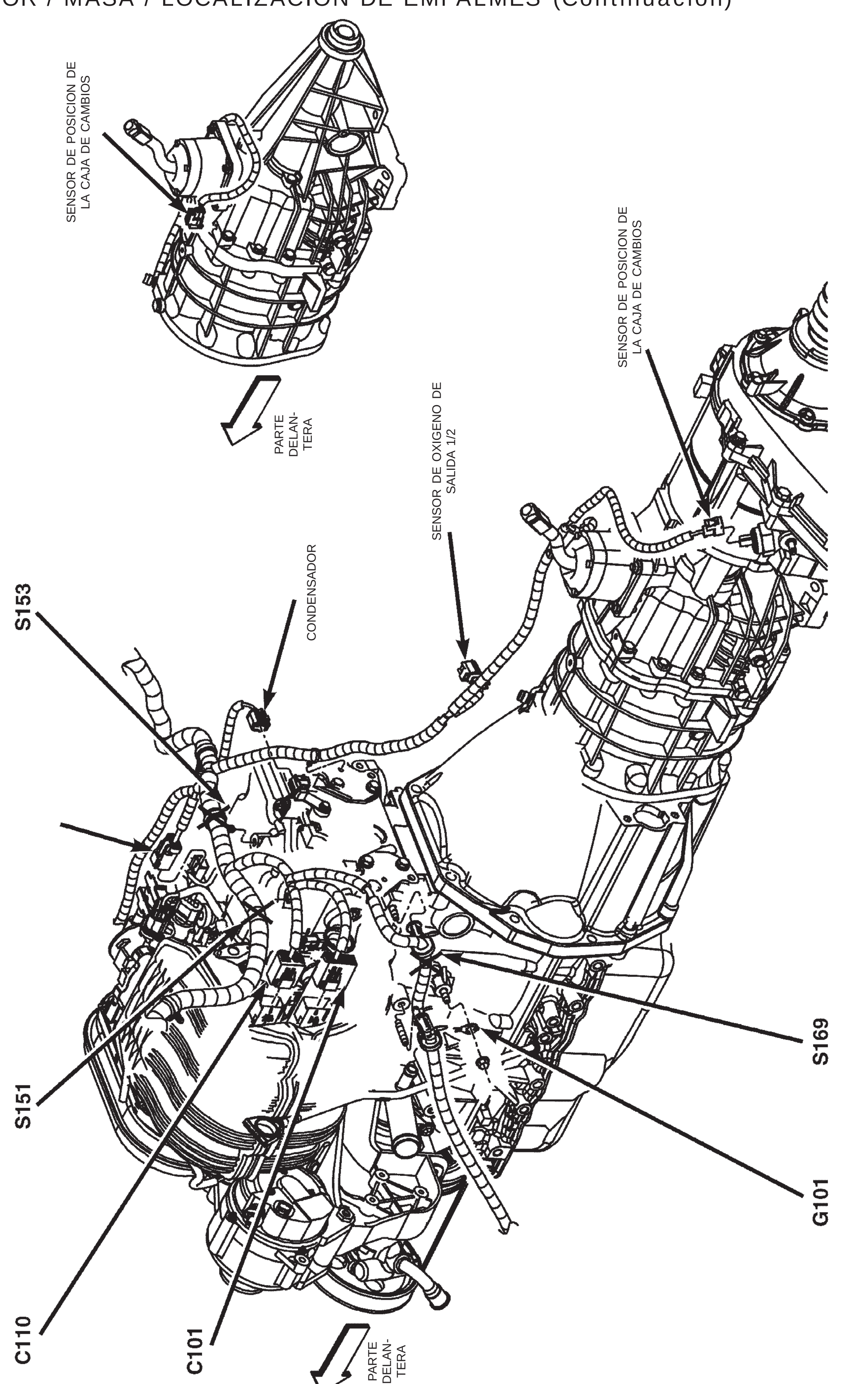


Fig. 11 TRANSMISION/MOTOR 2.4L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

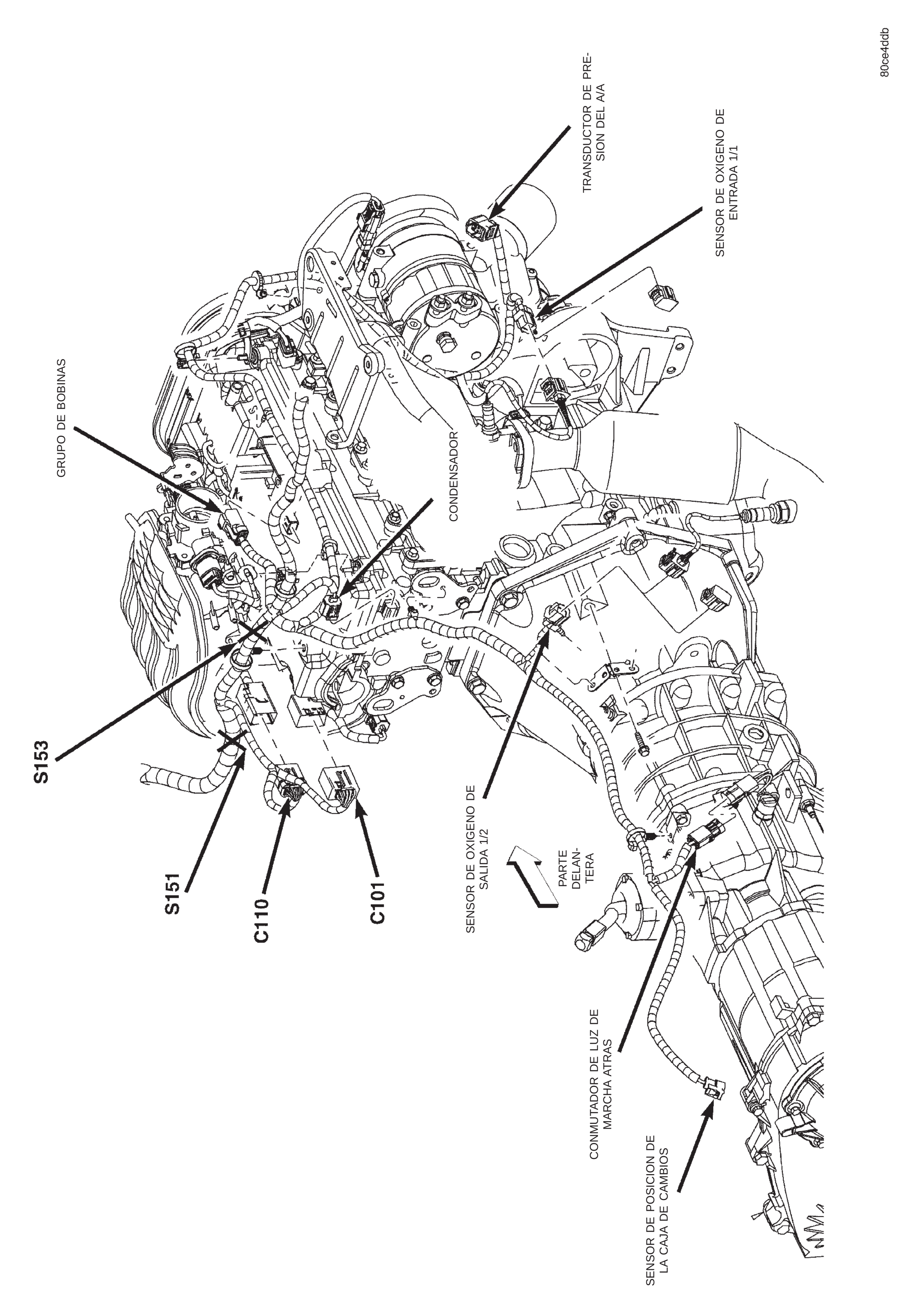


Fig. 12 TRANSMISION/MOTOR 2.4L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

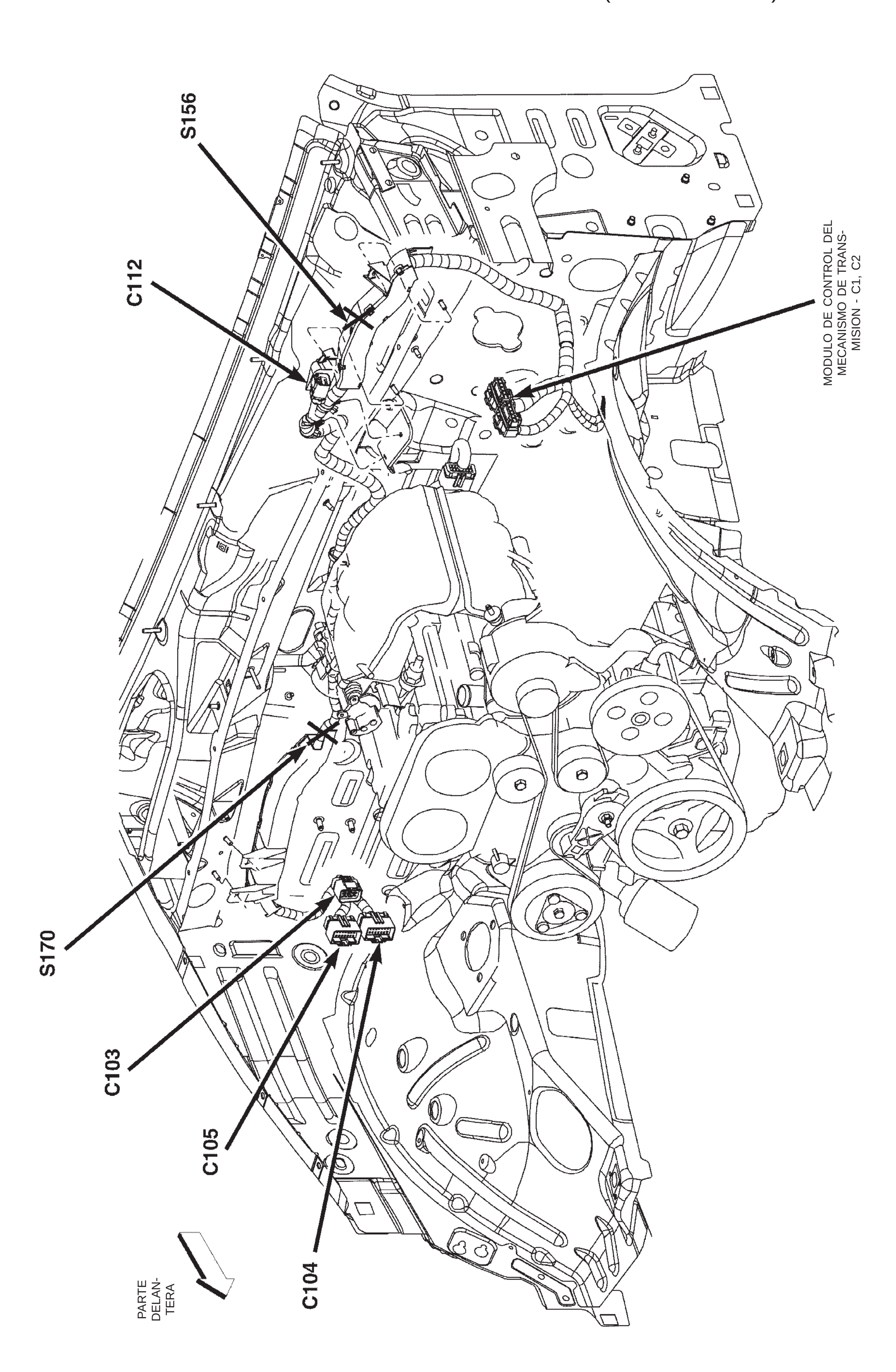


Fig. 13 COMPARTIMIENTO DEL MOTOR 2.4L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

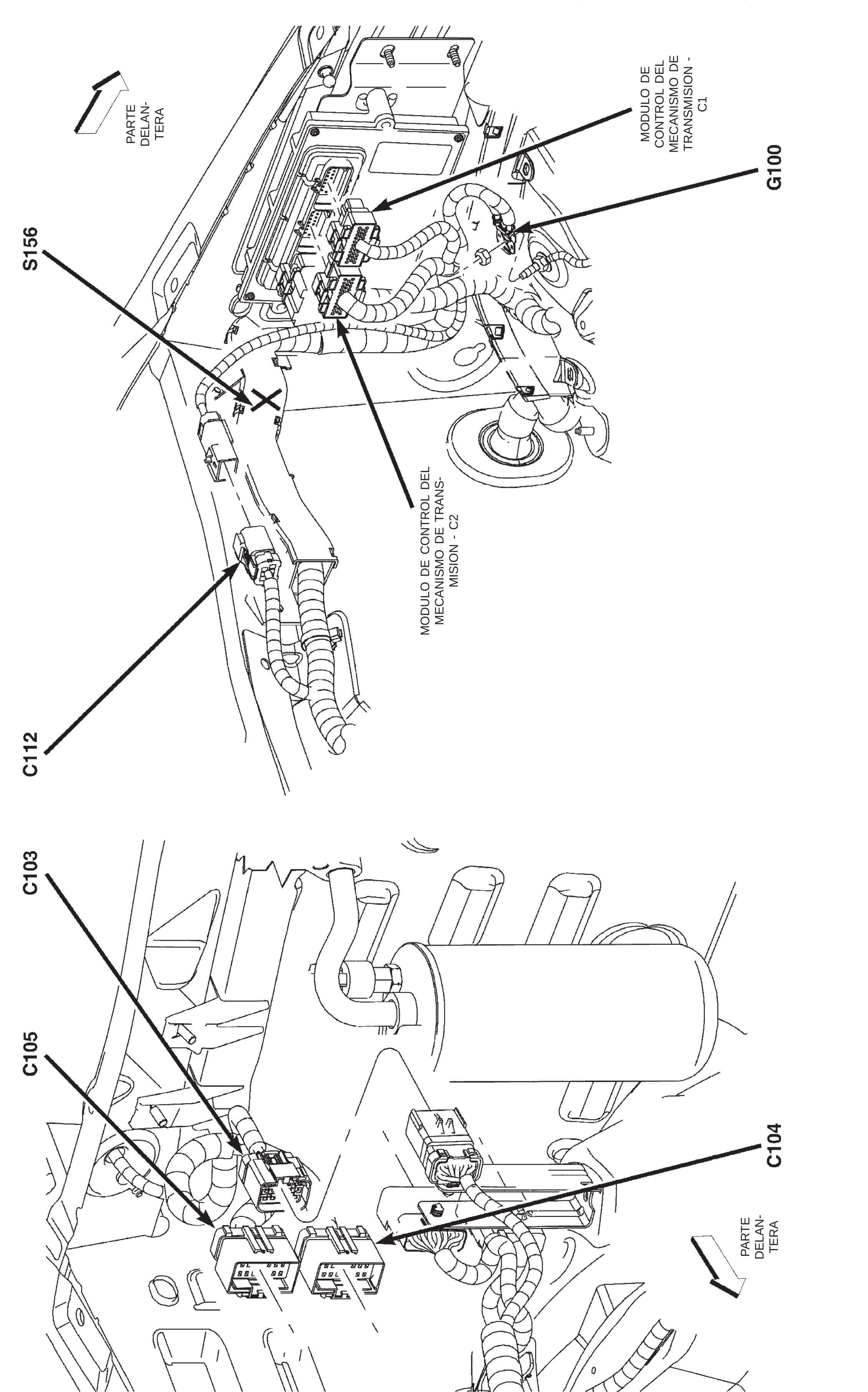
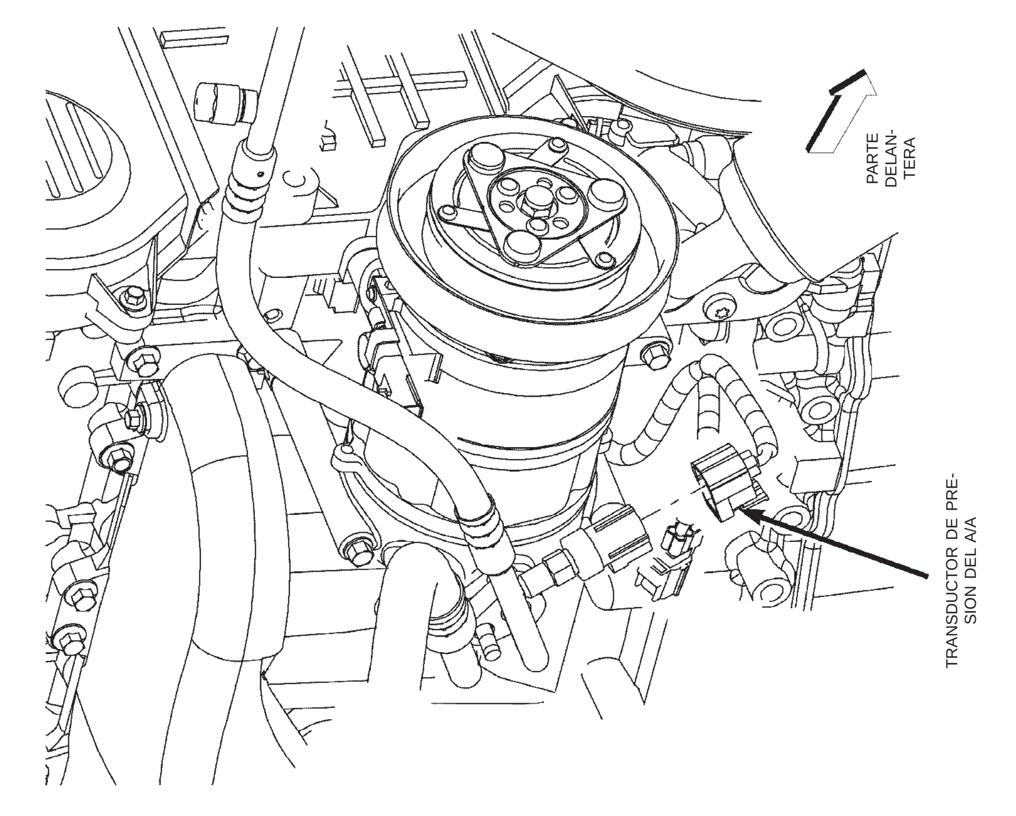


Fig. 14 PARTE TRASERA DERECHA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR 2.4L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)



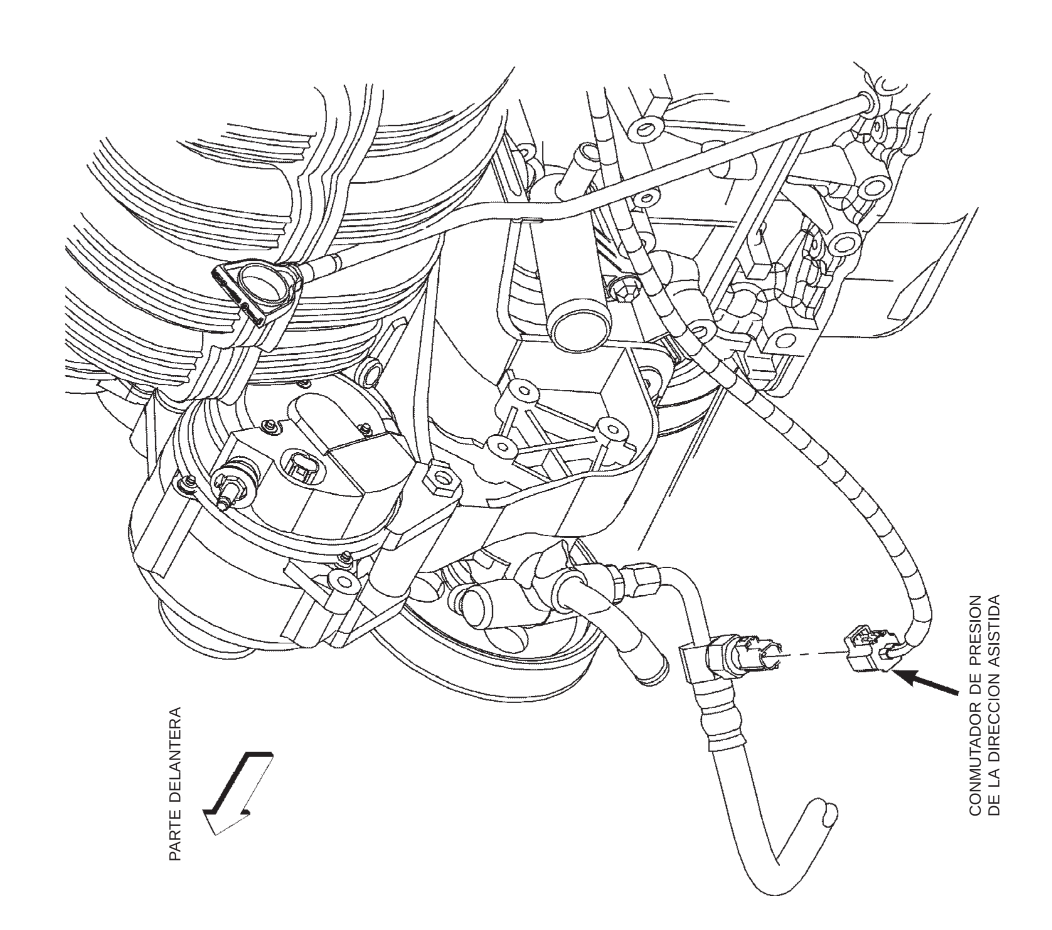



Fig. 15 MOTOR 2.4L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

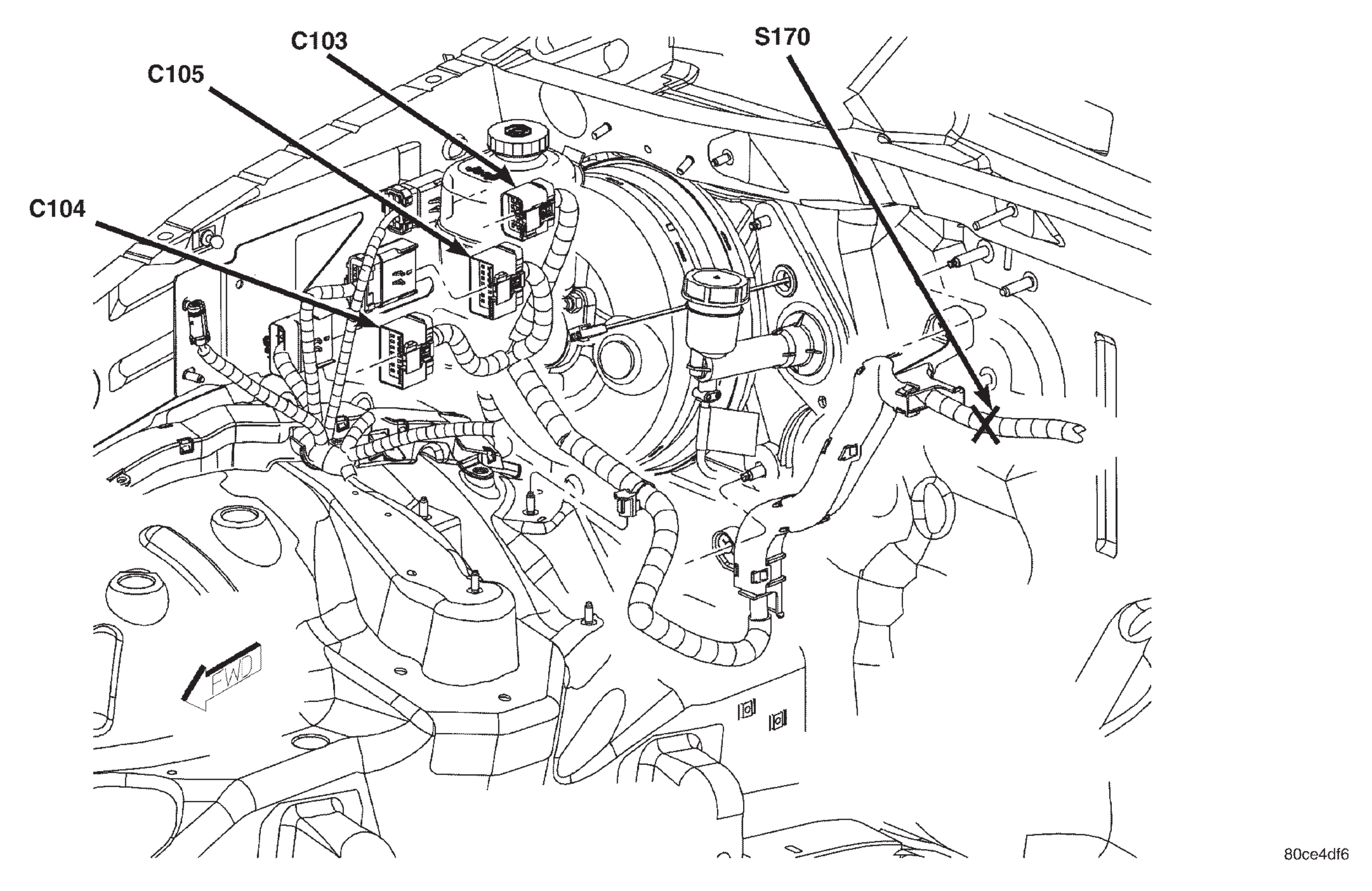
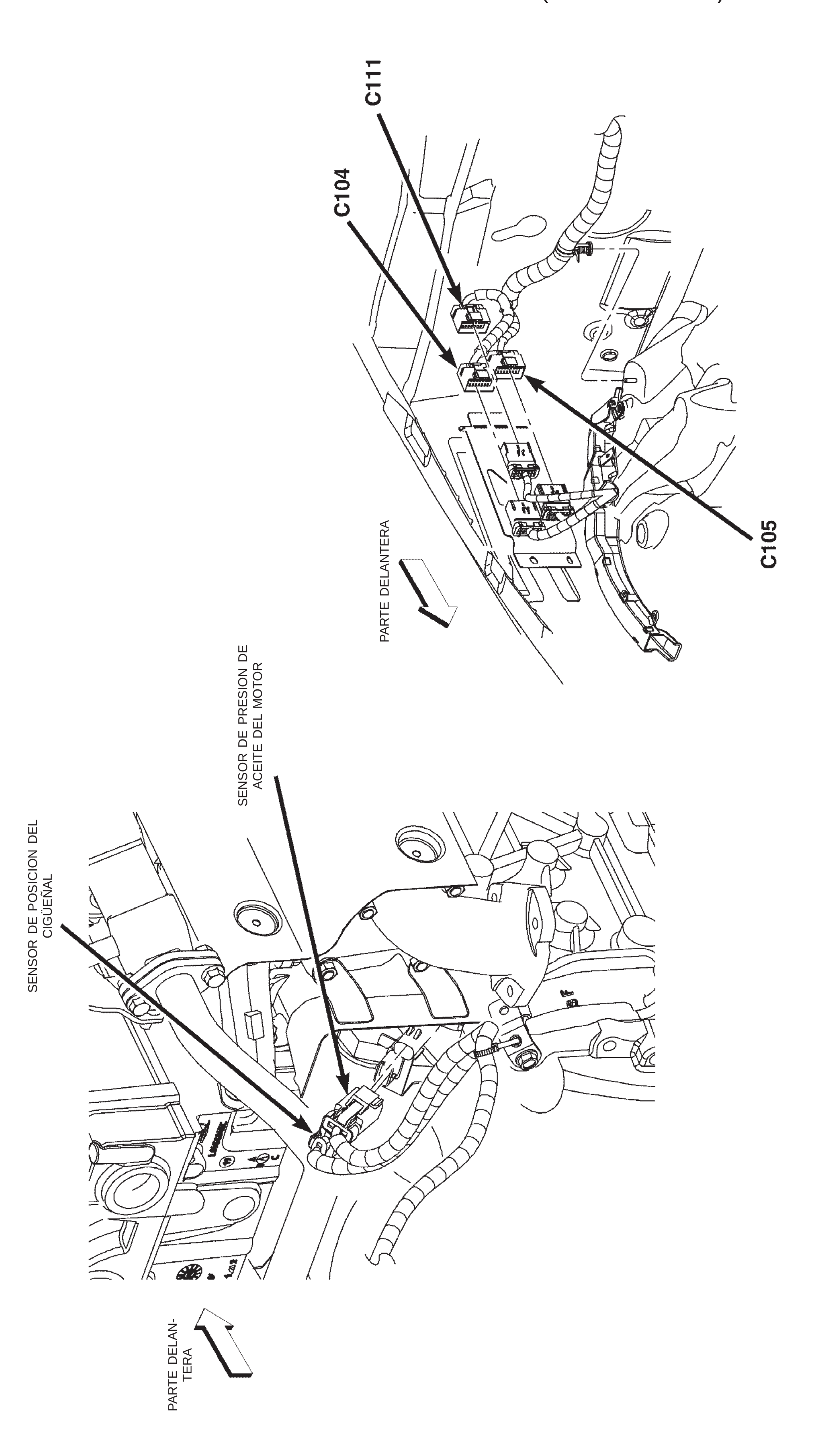


Fig. 16 PARTE TRASERA DERECHA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR 2.4L

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)



80ce4dfd

Fig. 17 MOTOR DIESEL

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)



Fig. 18 COMPARTIMIENTO DE MOTOR DIESEL

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

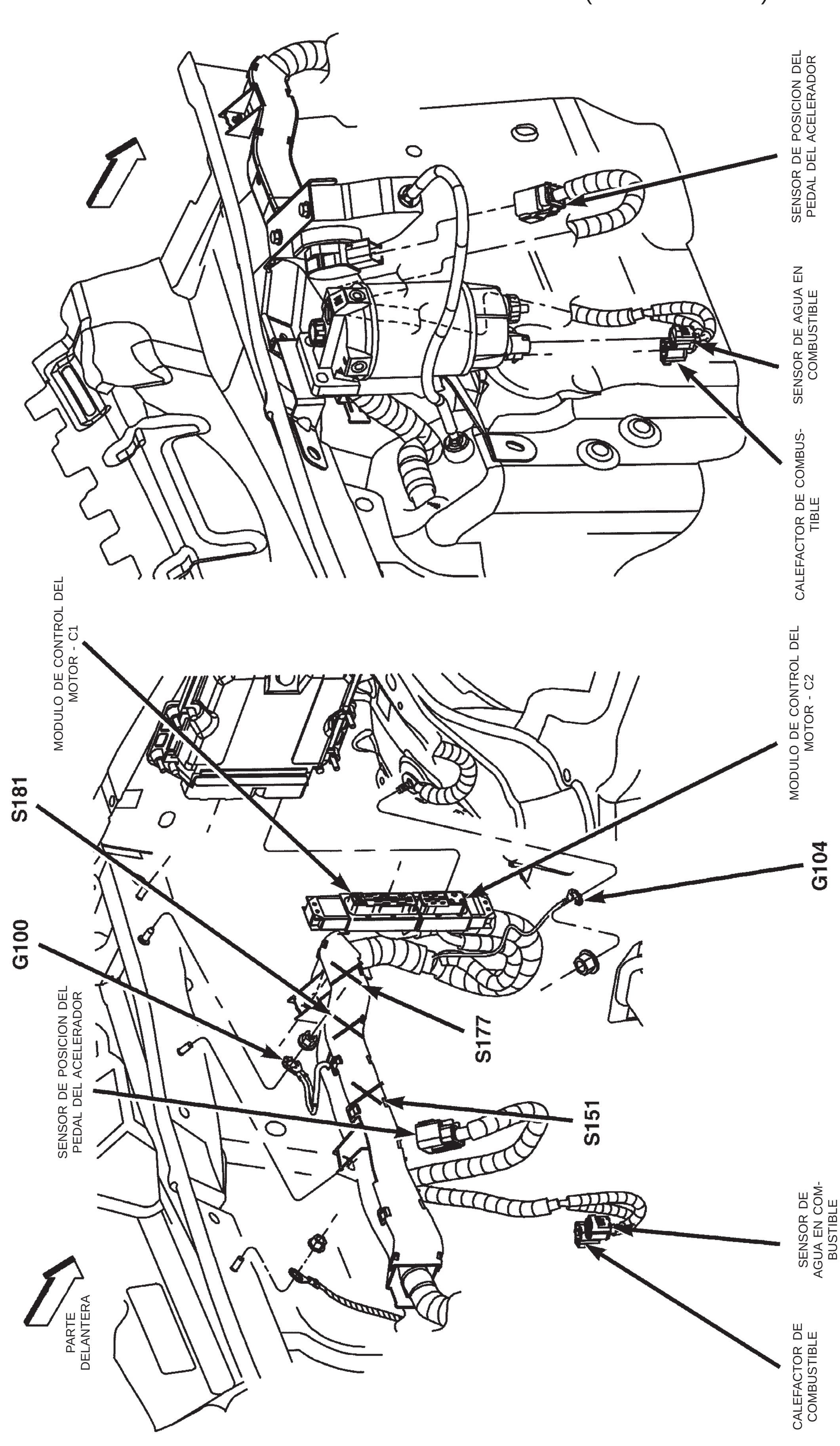


Fig. 19 COMPARTIMIENTO DE MOTOR DIESEL

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

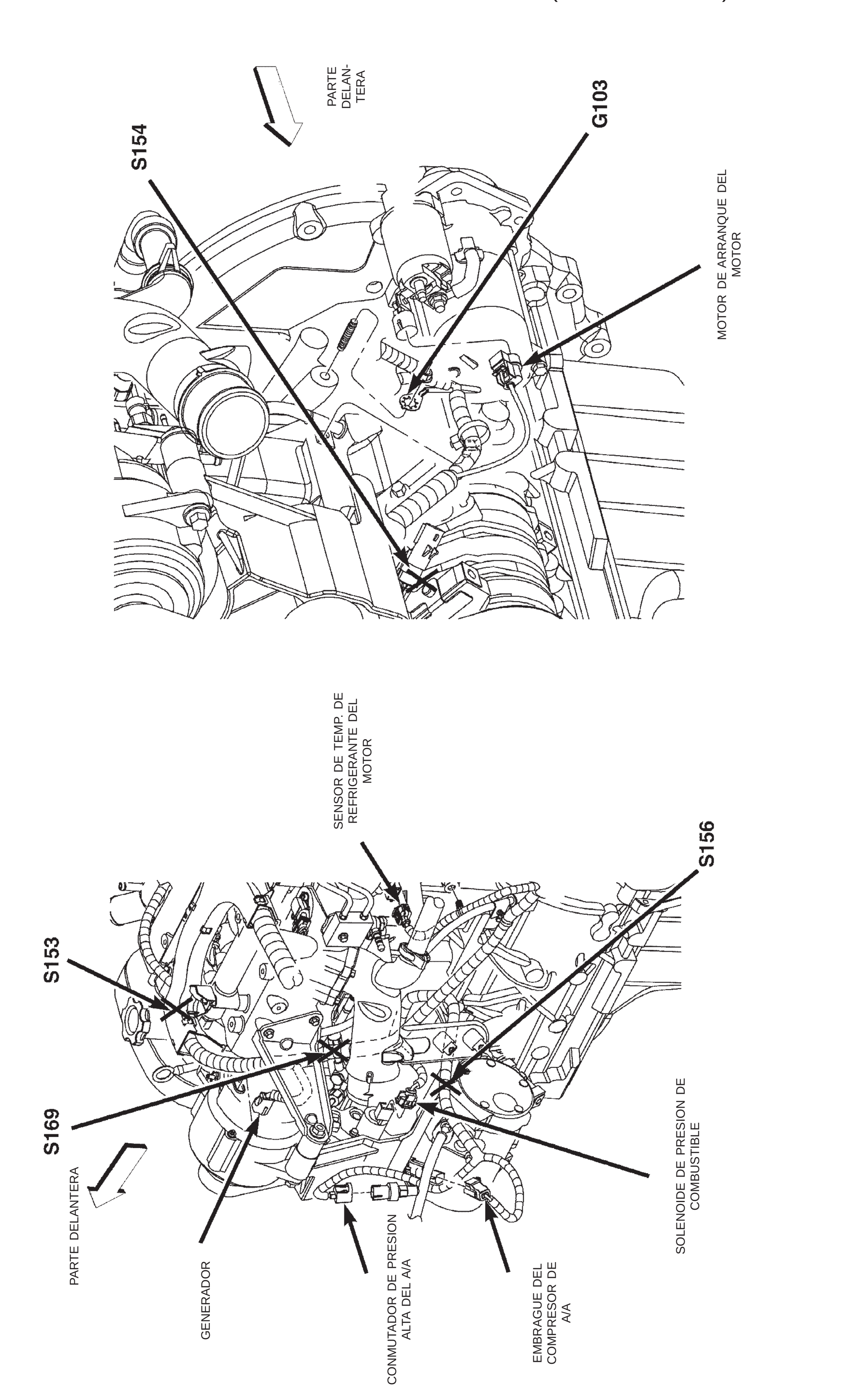


Fig. 20 LADO IZQUIERDO DEL MOTOR DIESEL

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

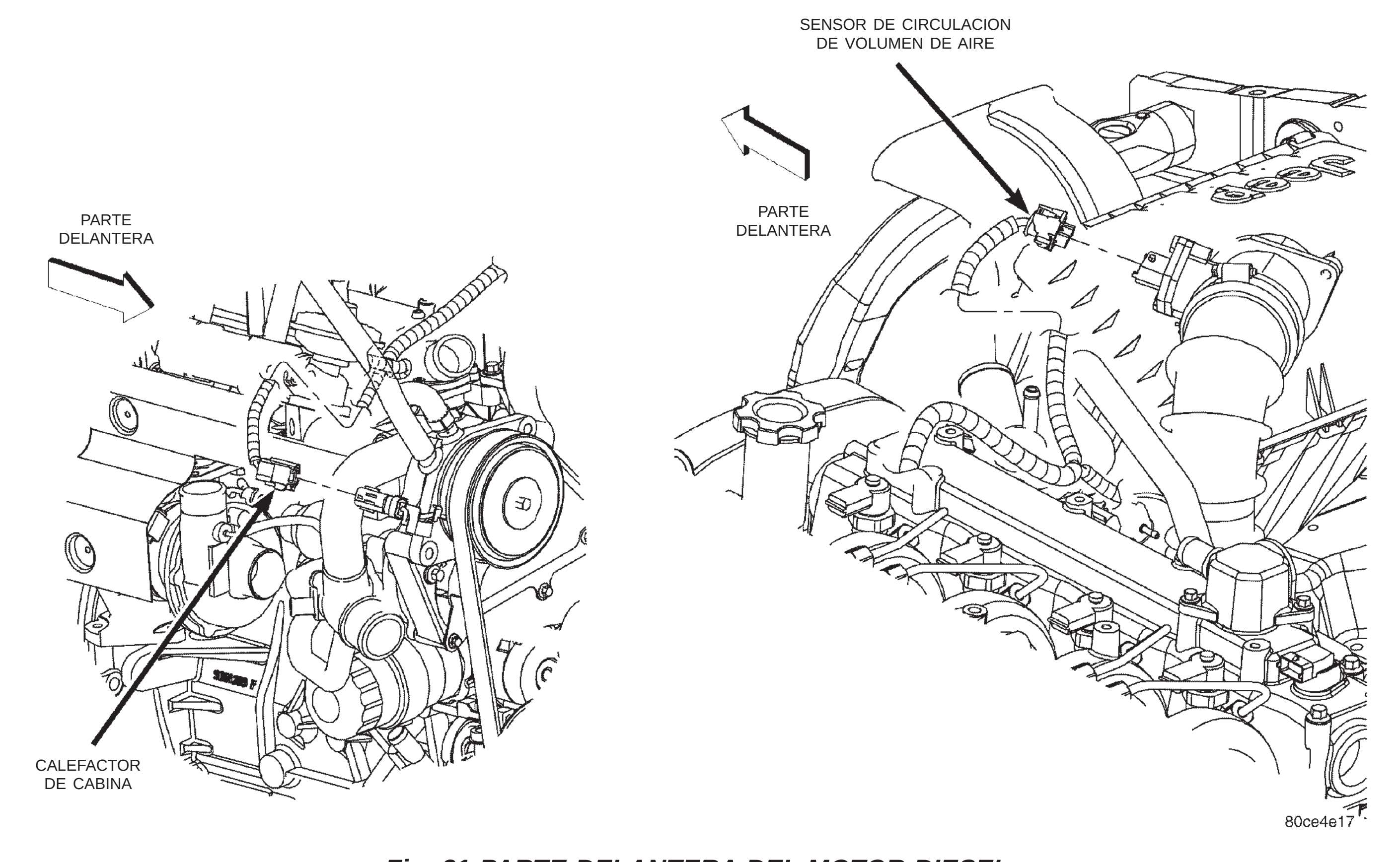


Fig. 21 PARTE DELANTERA DEL MOTOR DIESEL

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

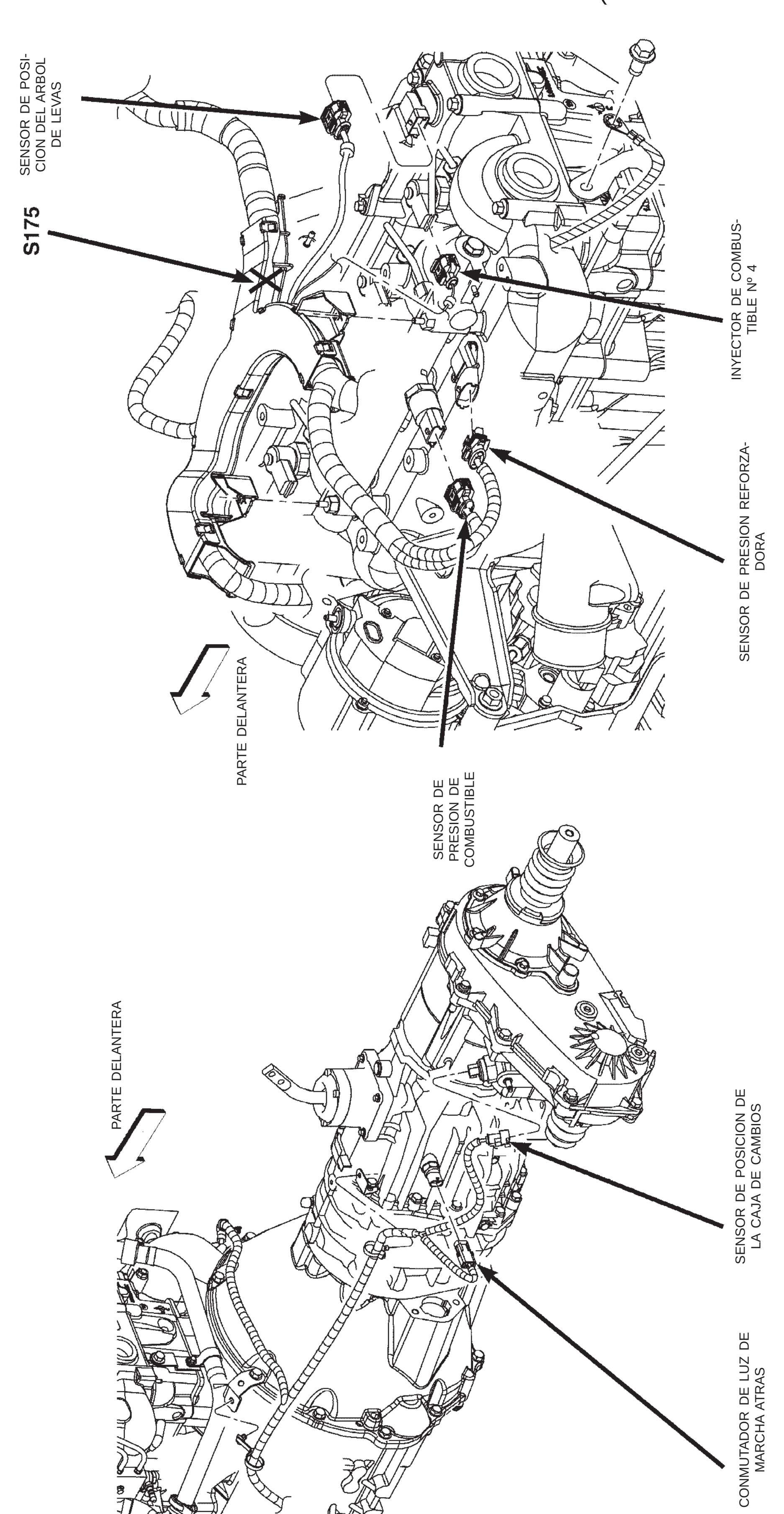


Fig. 22 PARTE TRASERA DE MOTOR DIESEL

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

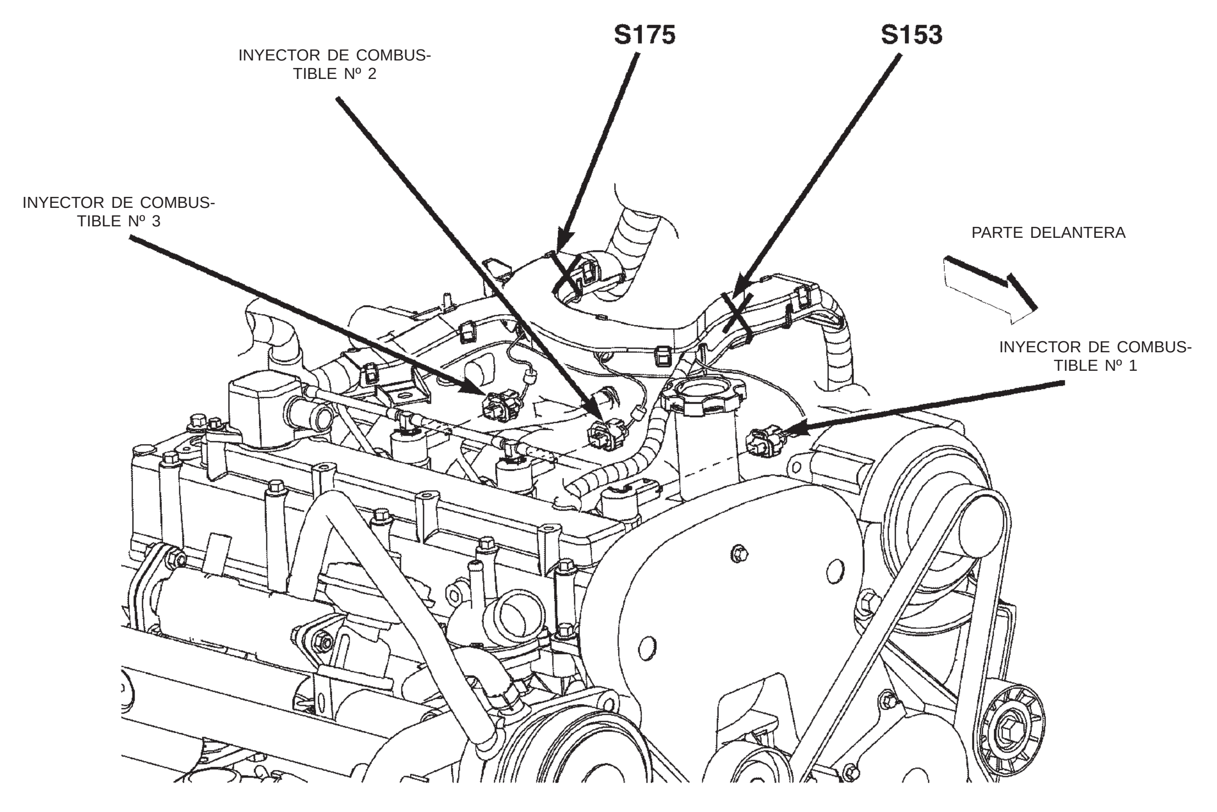


Fig. 23 PARTE SUPERIOR DEL MOTOR DIESEL

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

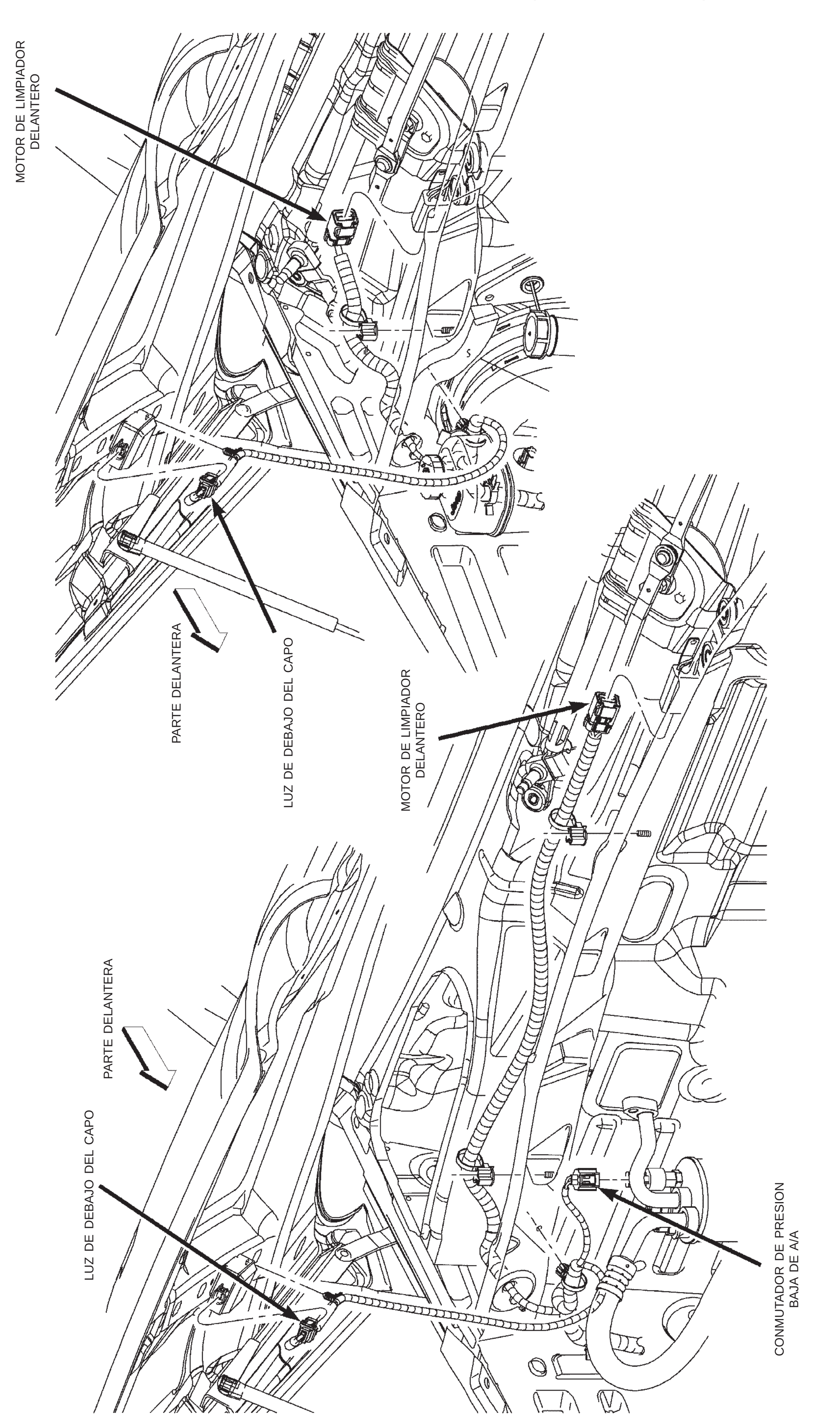


Fig. 24 LADO IZQUIERDO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

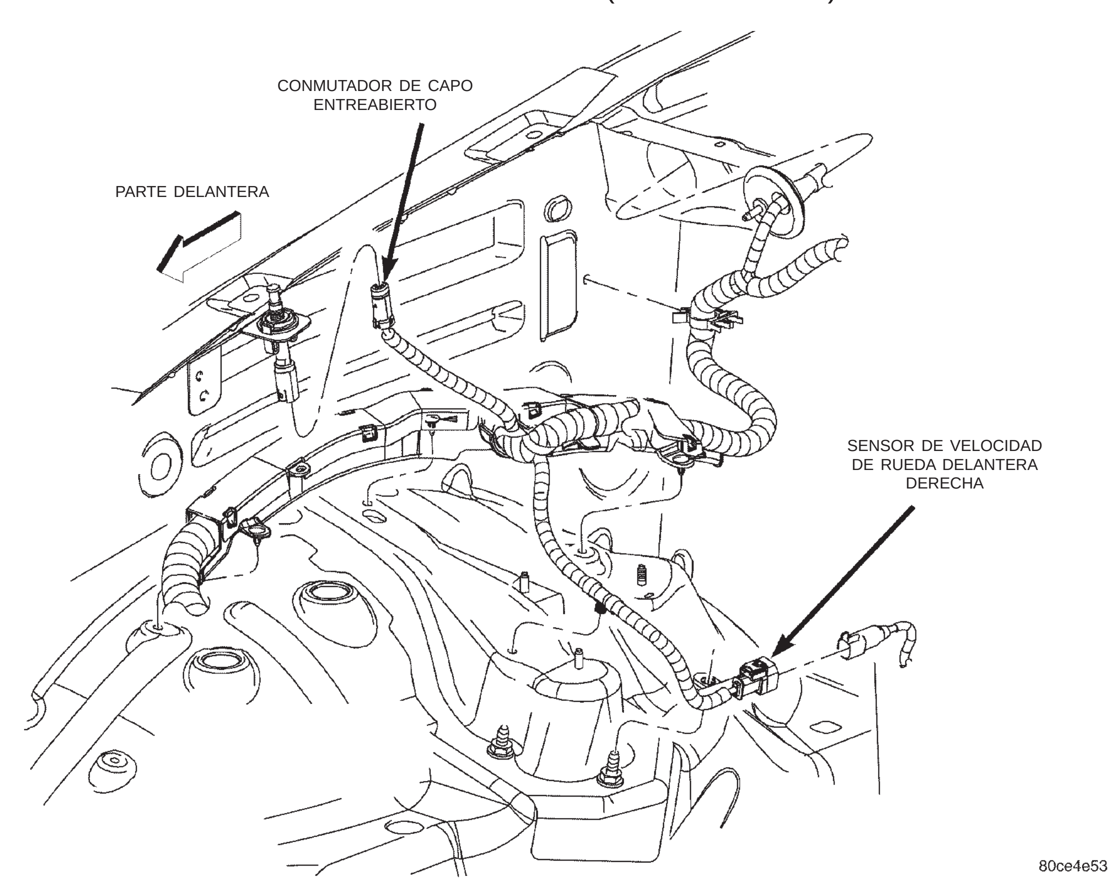


Fig. 25 LADO DERECHO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

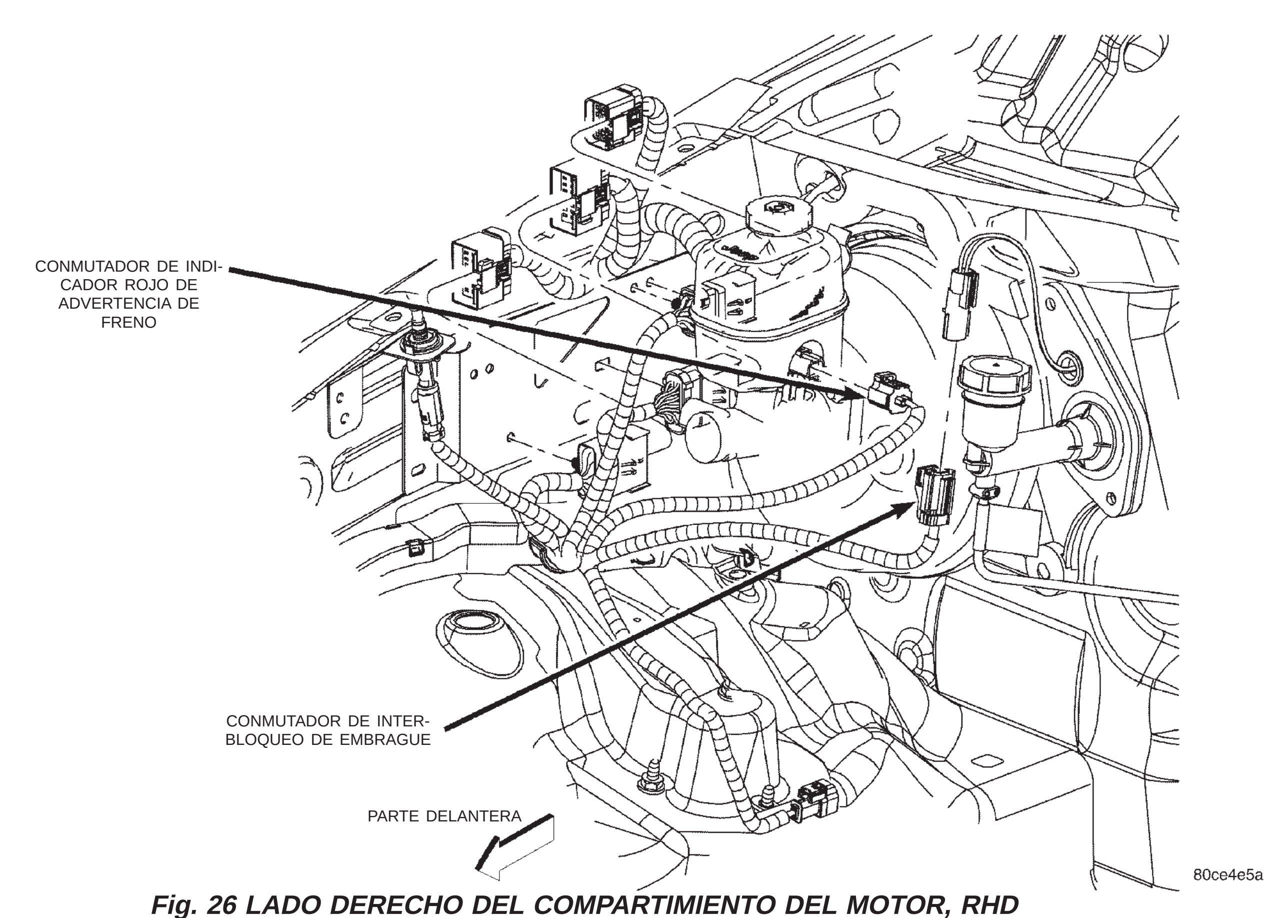


Fig. 26 LADO DERECHO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR, RHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

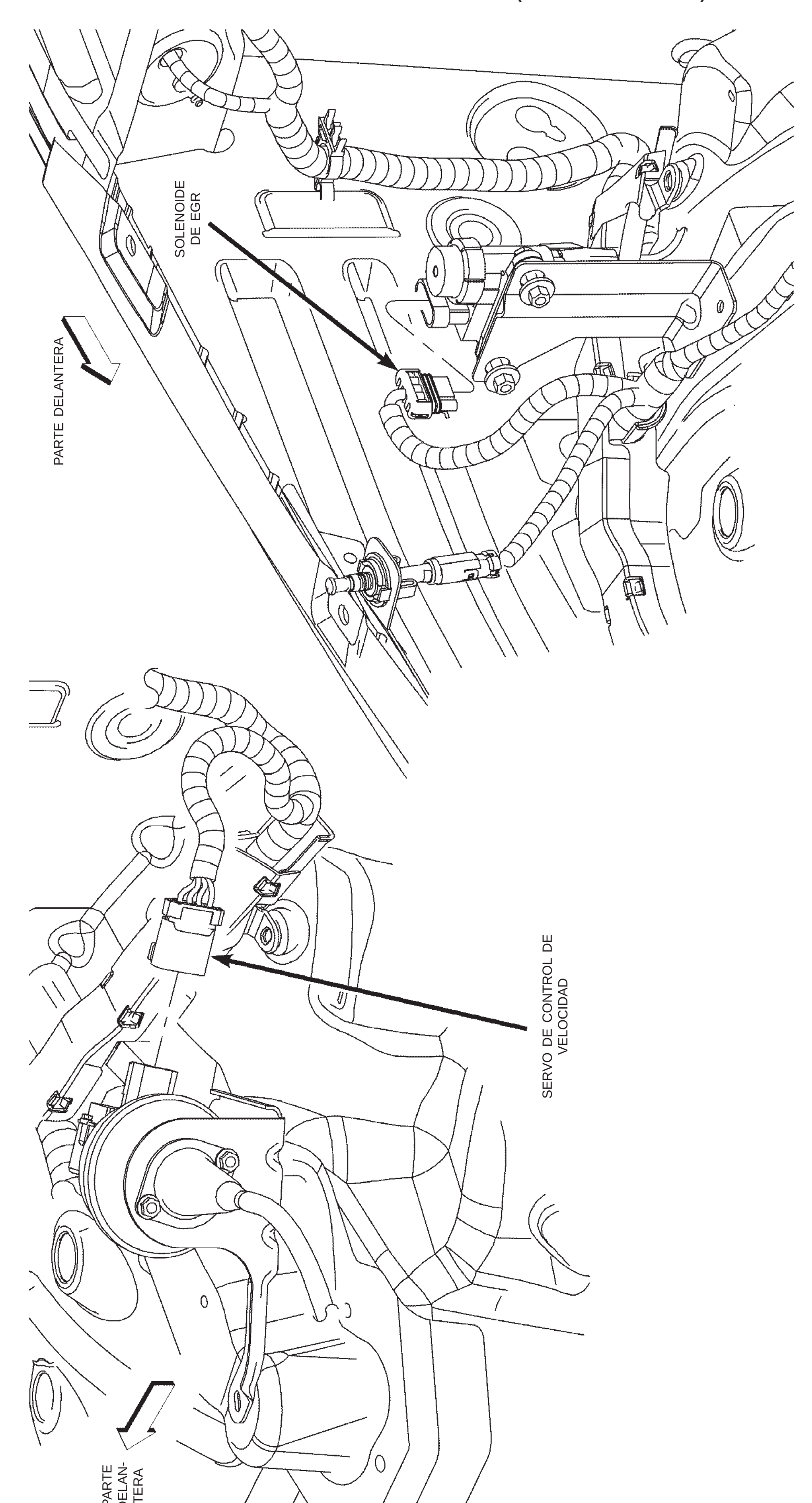


Fig. 27 COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

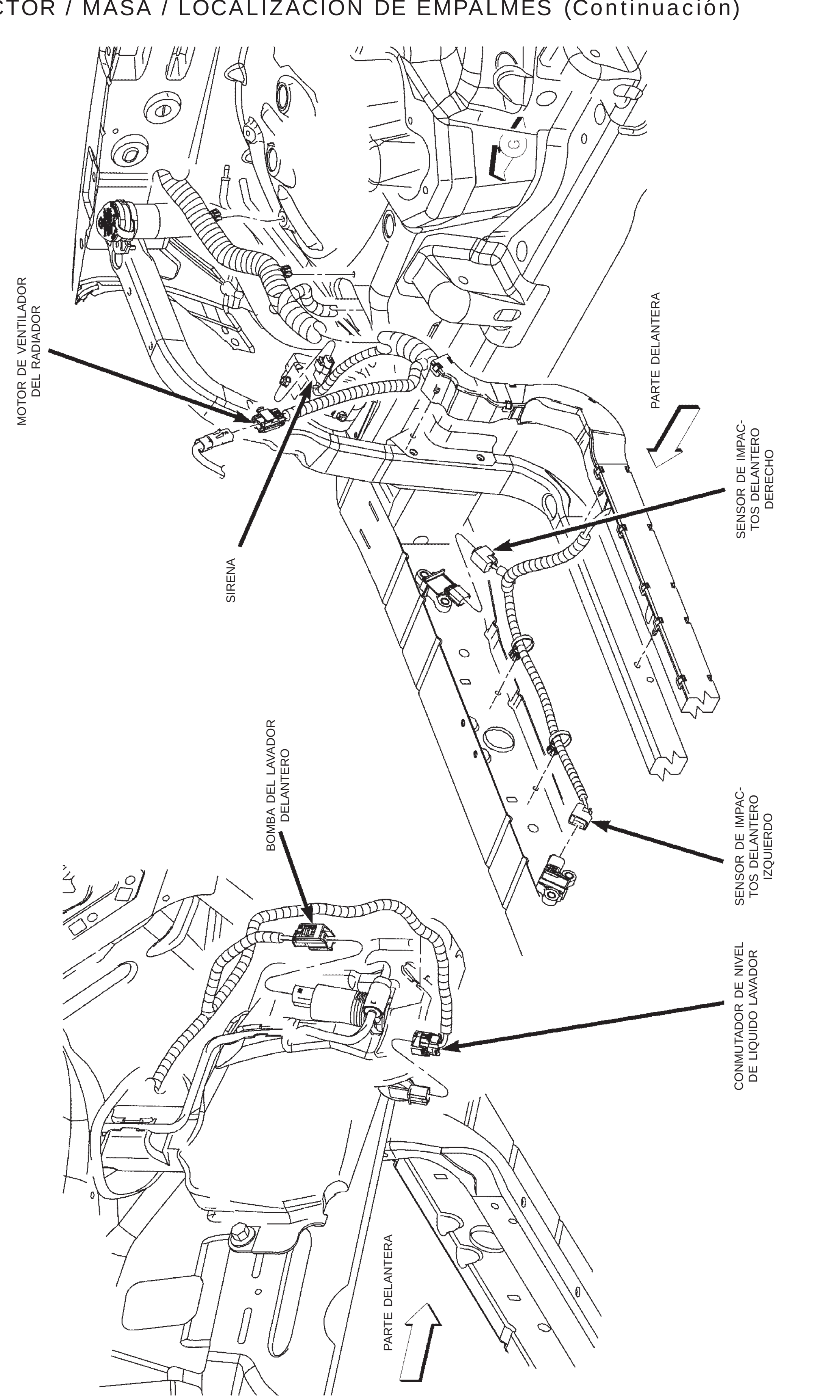


Fig. 28 COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

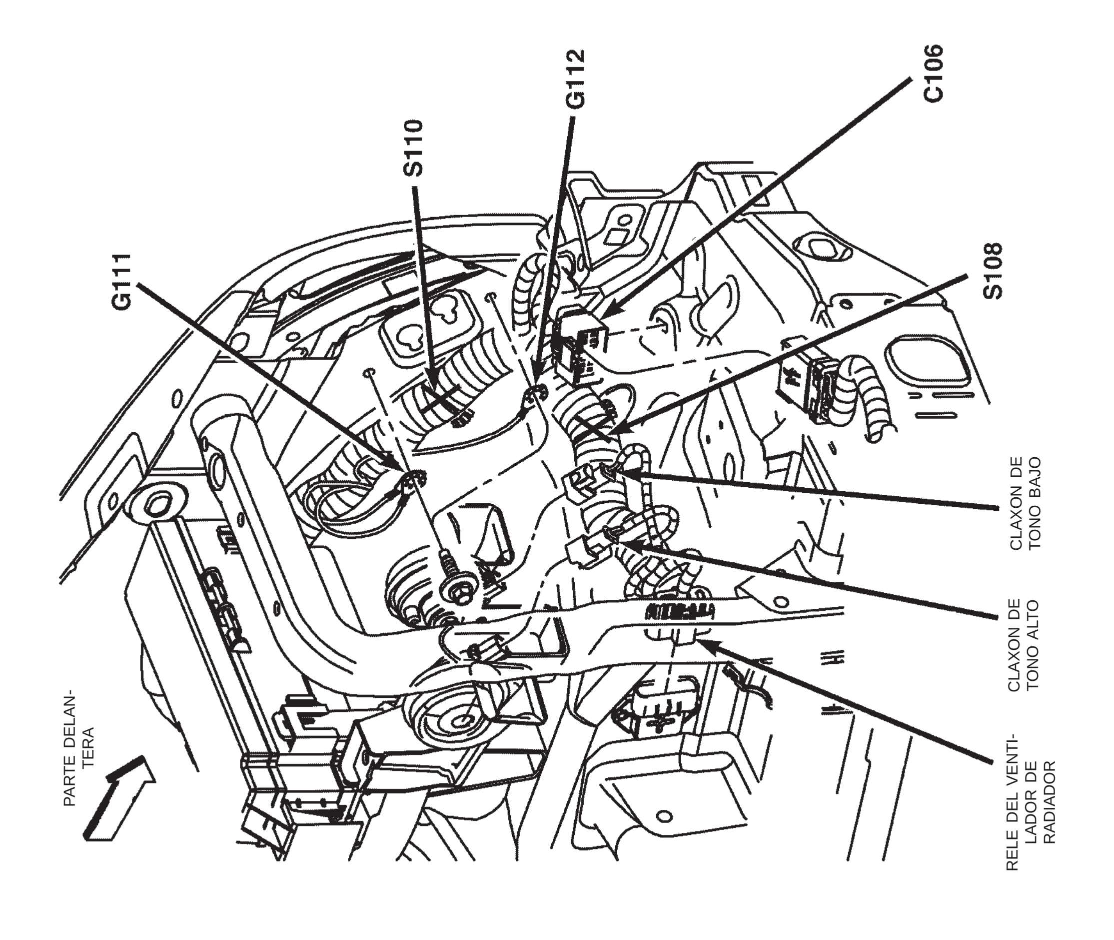


Fig. 29 PARTE DELANTERA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

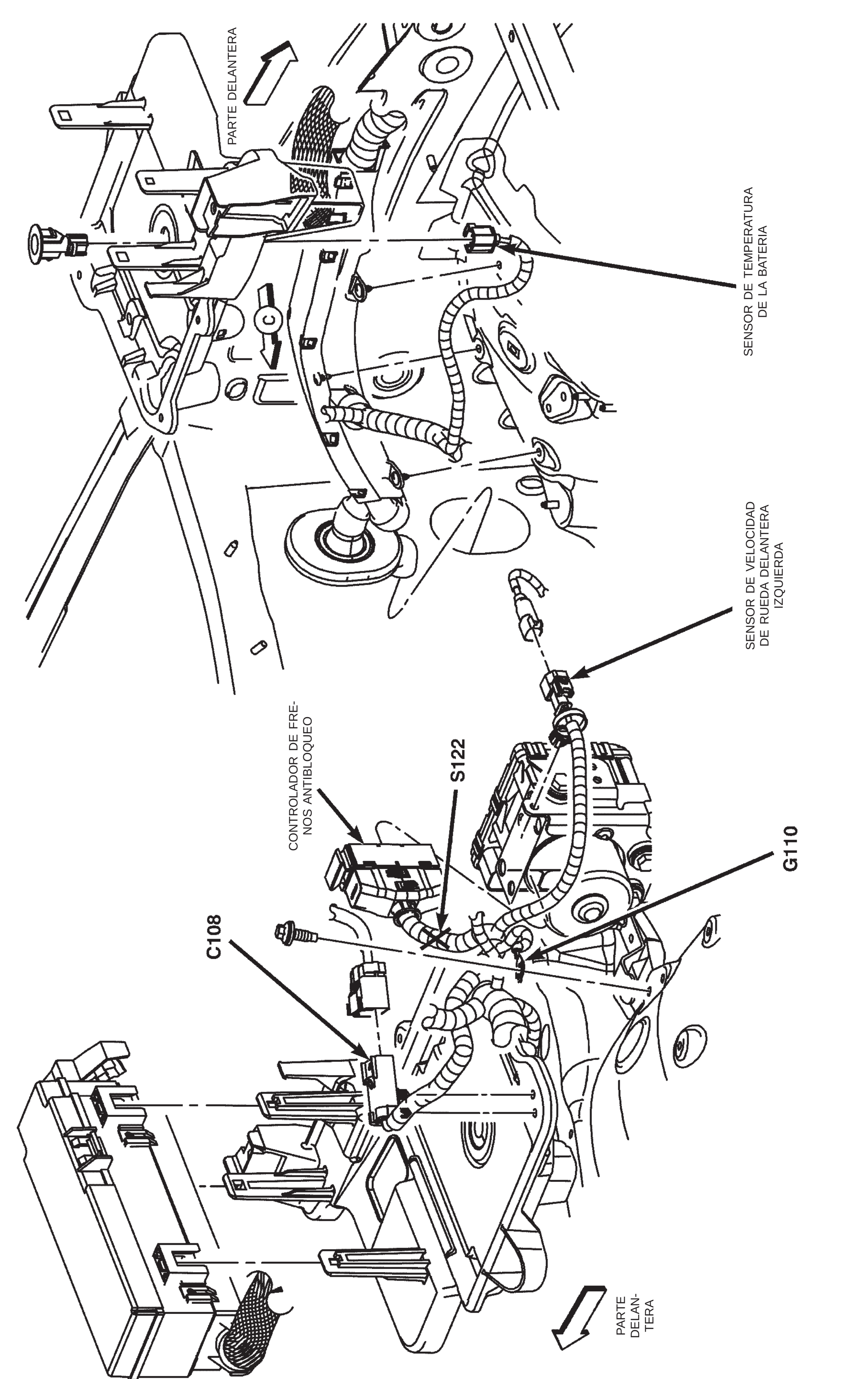


Fig. 30 LADO IZQUIERDO DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

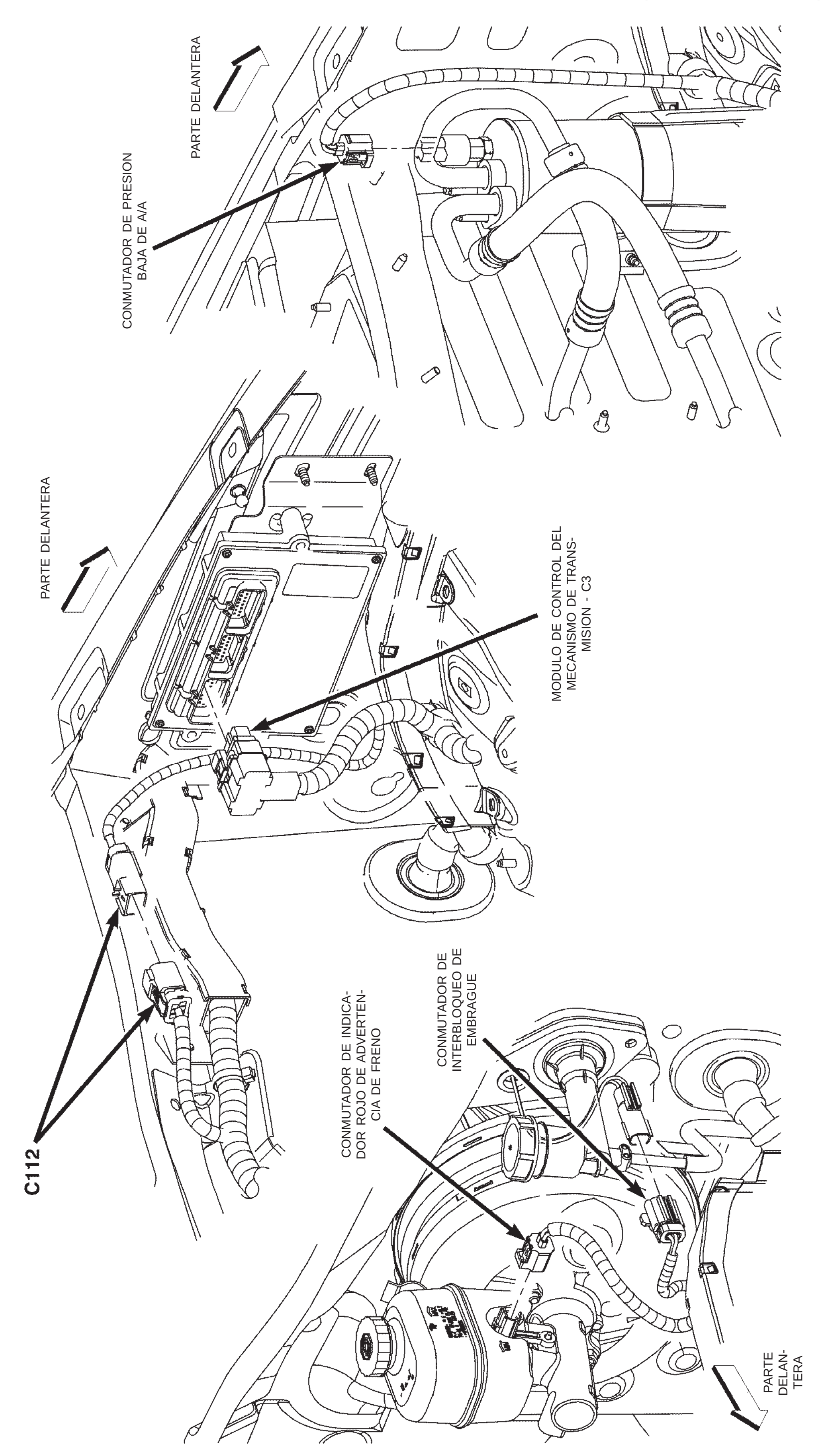


Fig. 31 PARTE TRASERA DEL COMPARTIMIENTO DEL MOTOR, RHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

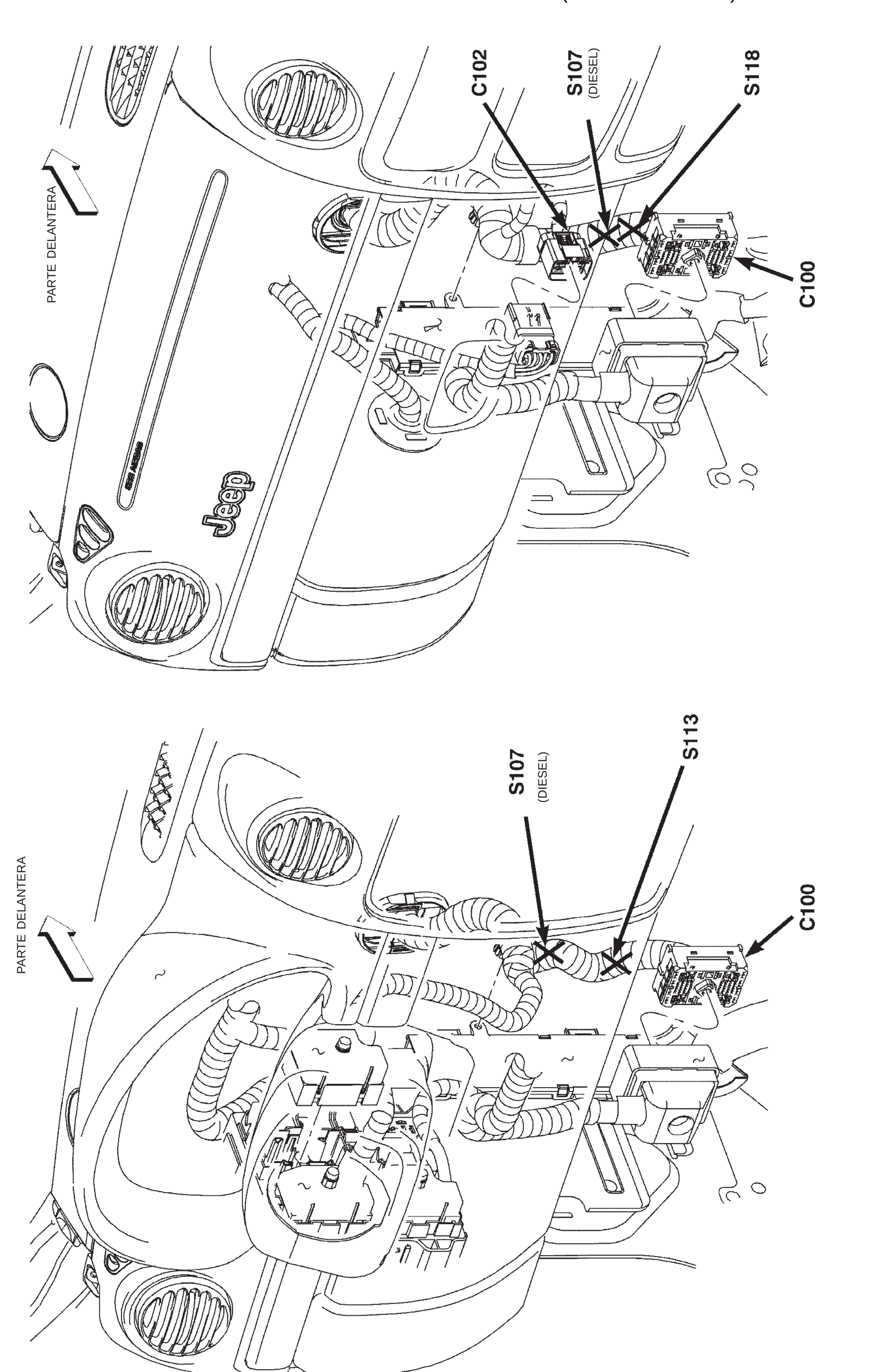


Fig. 32 MOTOR A TABLERO DE INSTRUMENTOS

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

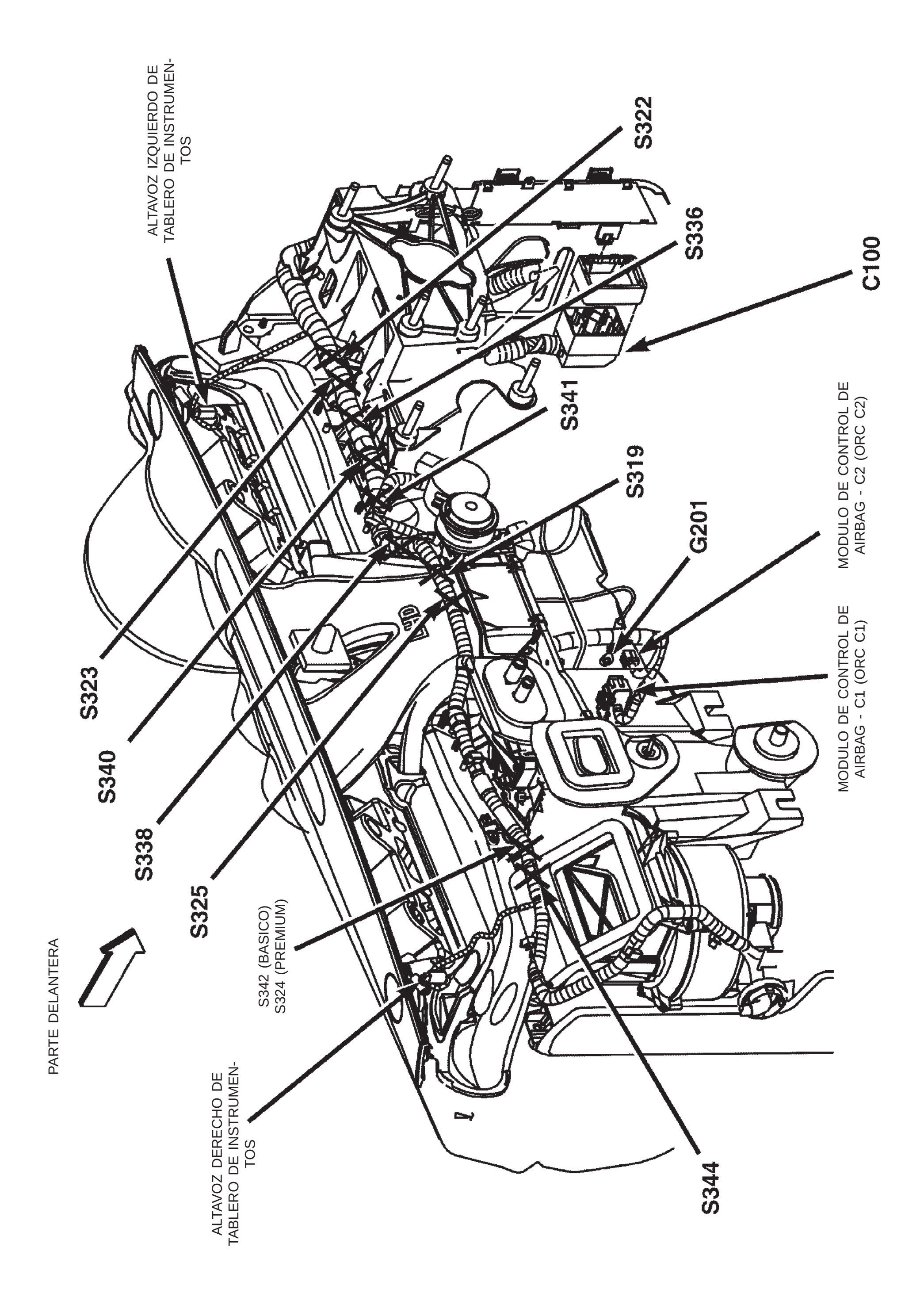


Fig. 33 TABLERO DE INSTRUMENTOS, LHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

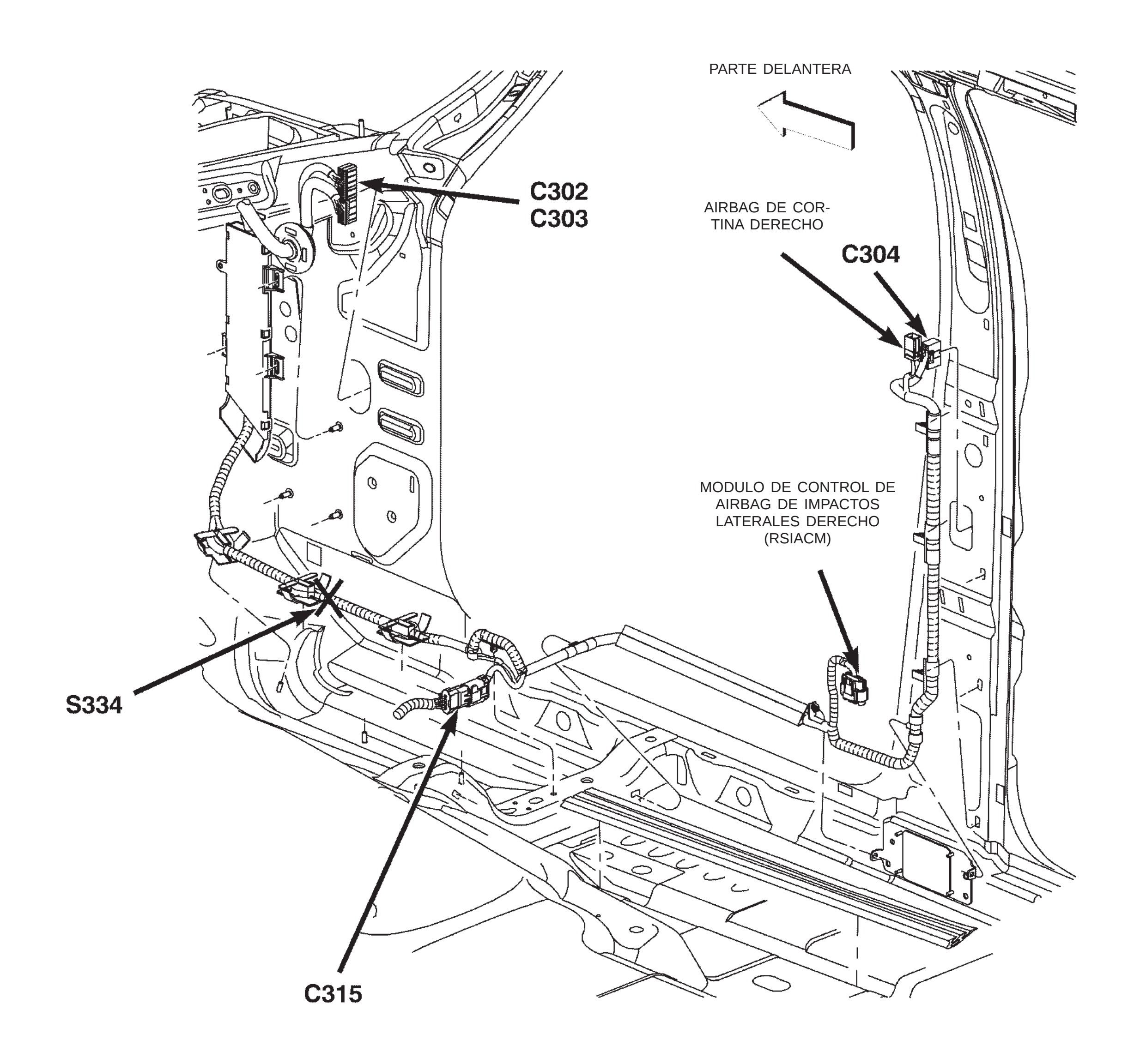


Fig. 34 PARTE DELANTERA DERECHA DE LA CARROCERIA, LHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

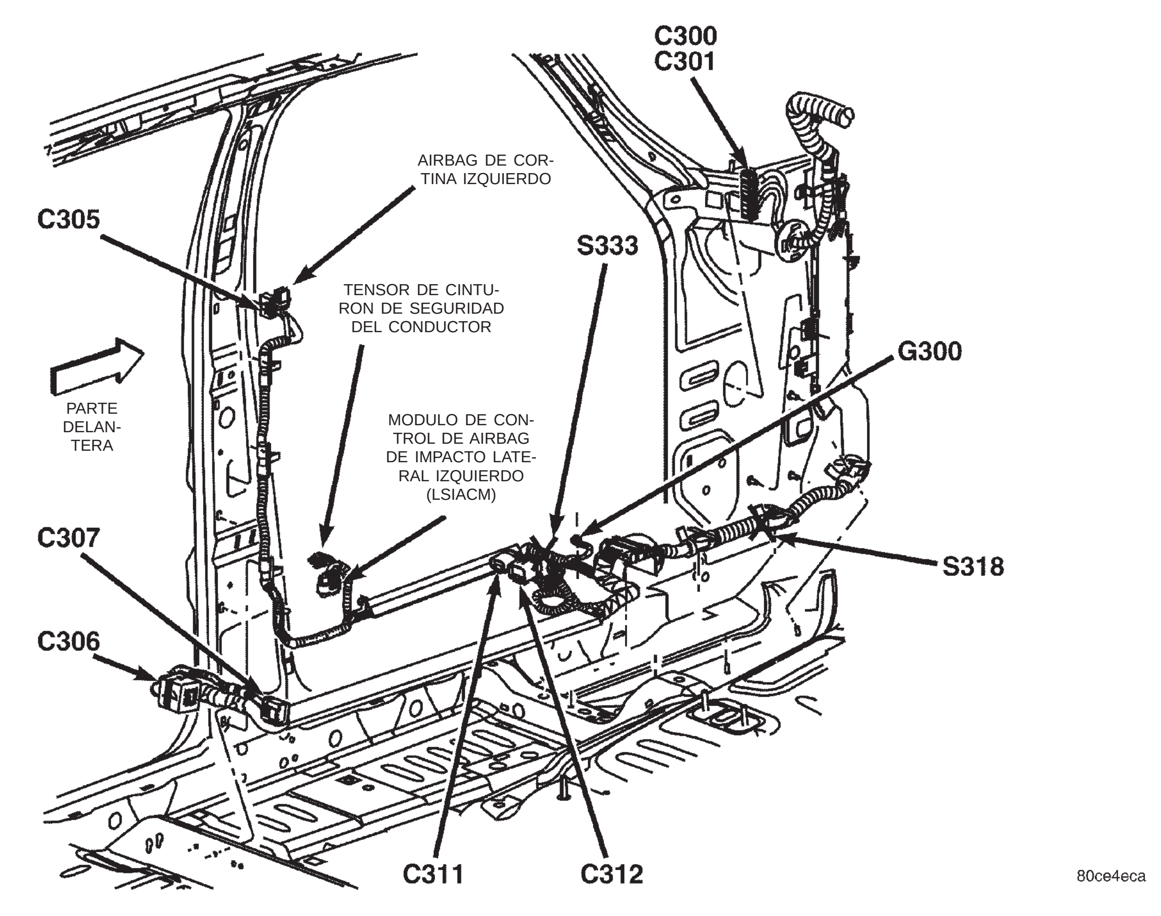


Fig. 35 PARTE DELANTERA IZQUIERDA DE LA CARROCERIA, LHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

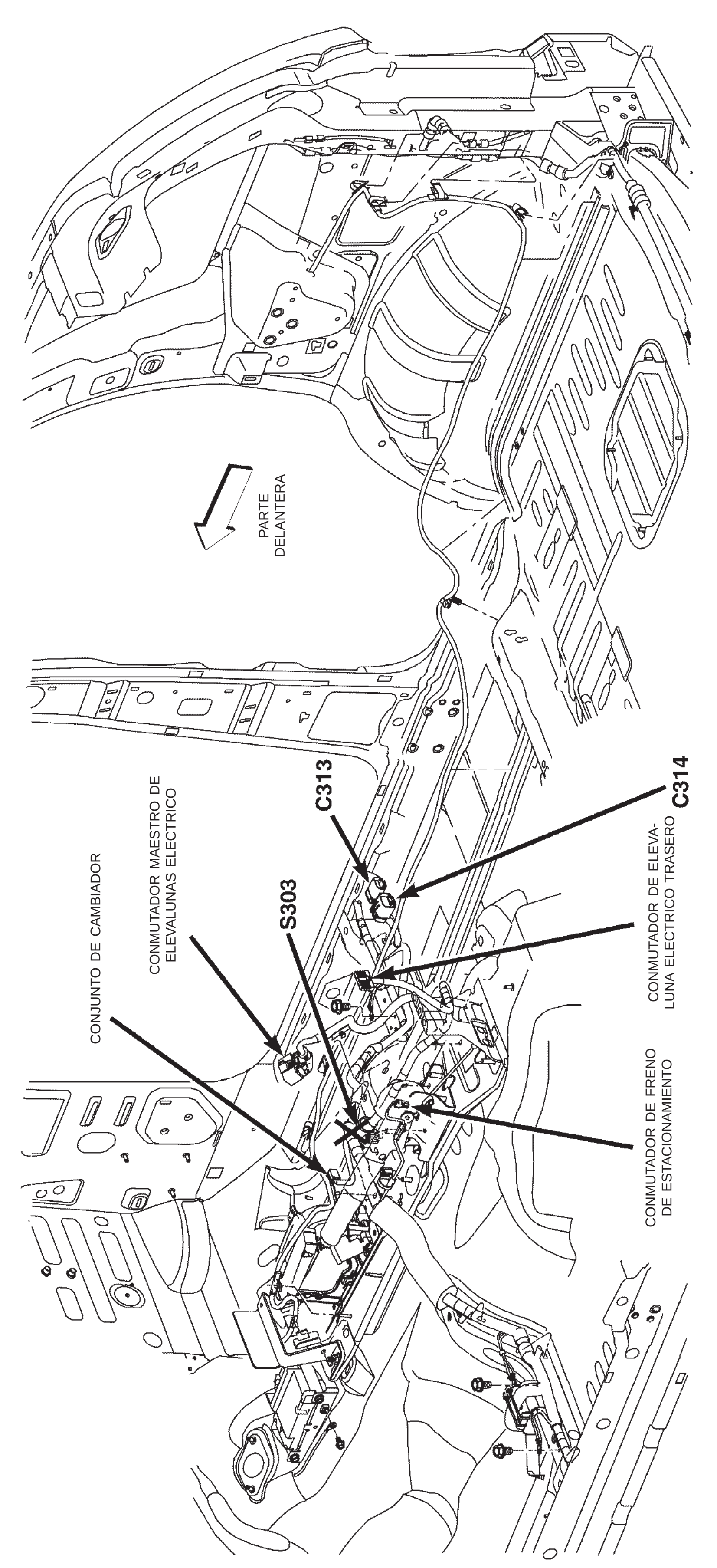


Fig. 36 PARTE DELANTERA DERECHA DE LA CARROCERIA, LHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

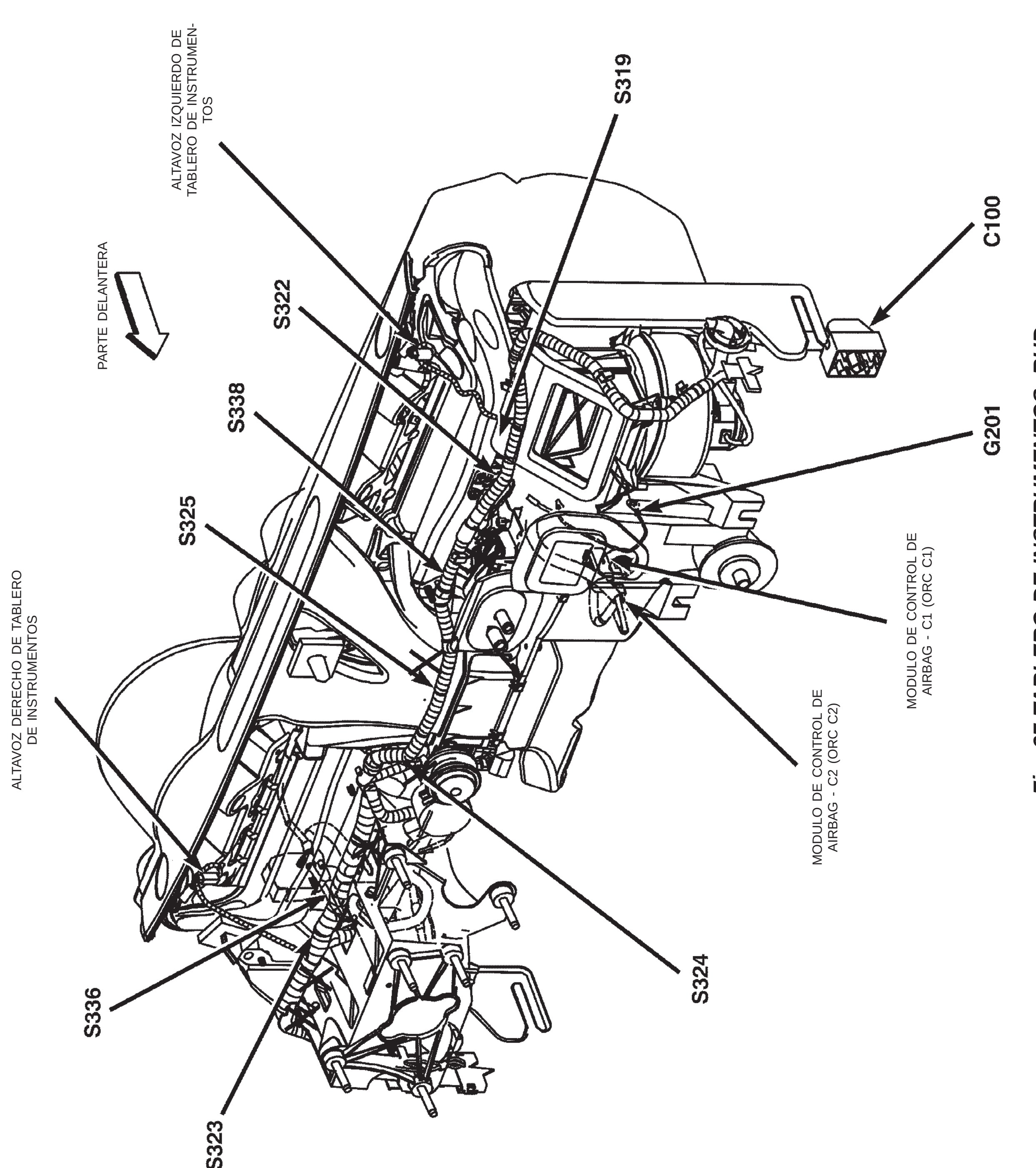


Fig. 37 TABLERO DE INSTRUMENTOS, RHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

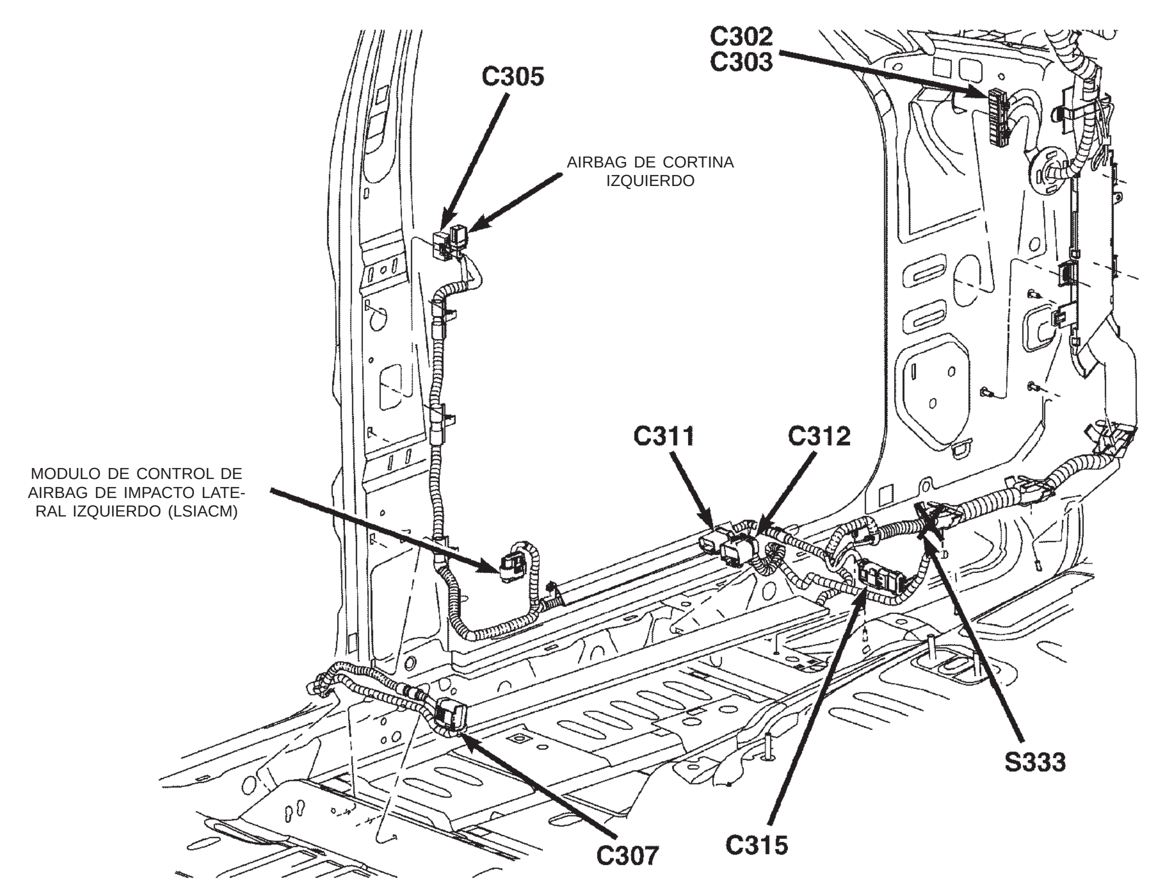


Fig. 38 PARTE DELANTERA IZQUIERDA DE LA CARROCERIA, RHD

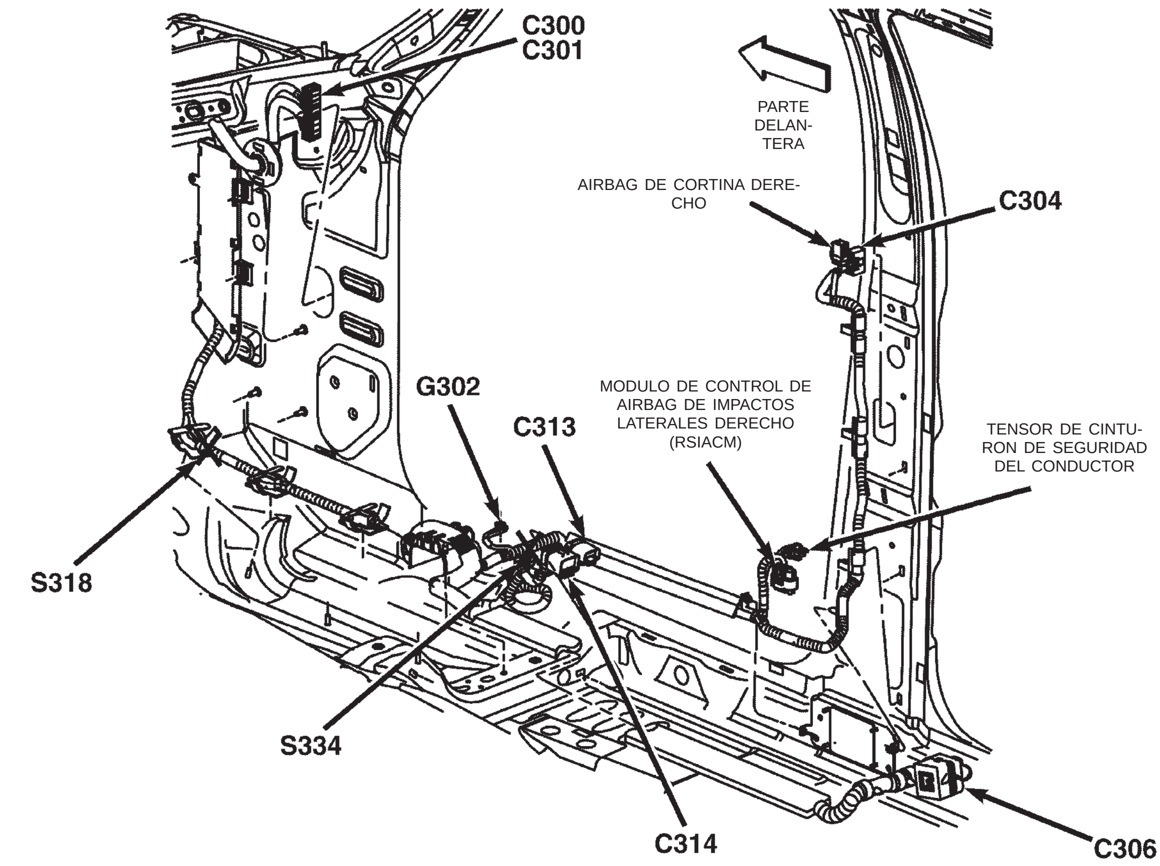


Fig. 39 PARTE DELANTERA DERECHA DE LA CARROCERIA, RHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

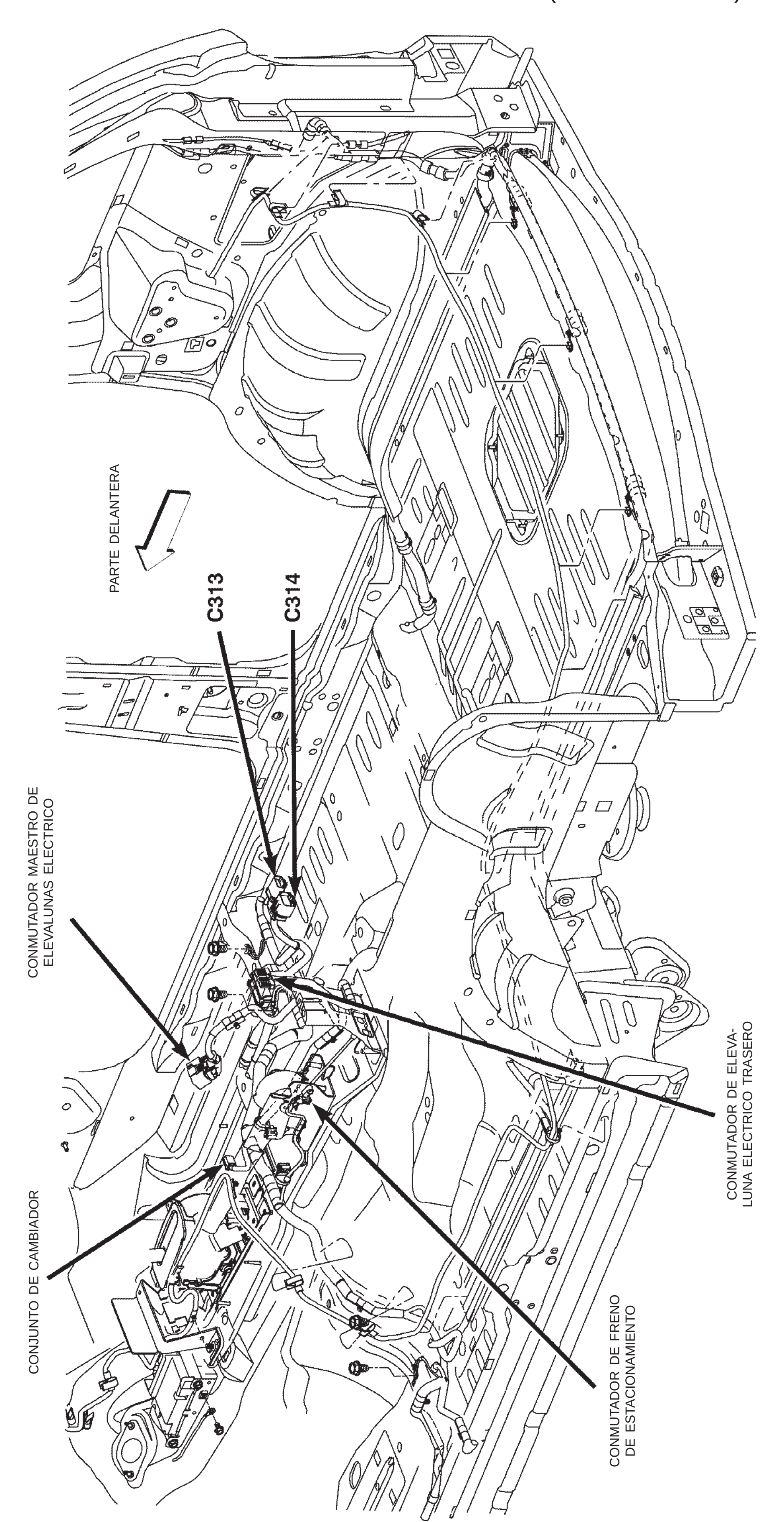


Fig. 40 PARTE DELANTERA DERECHA DE LA CARROCERIA, RHD

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

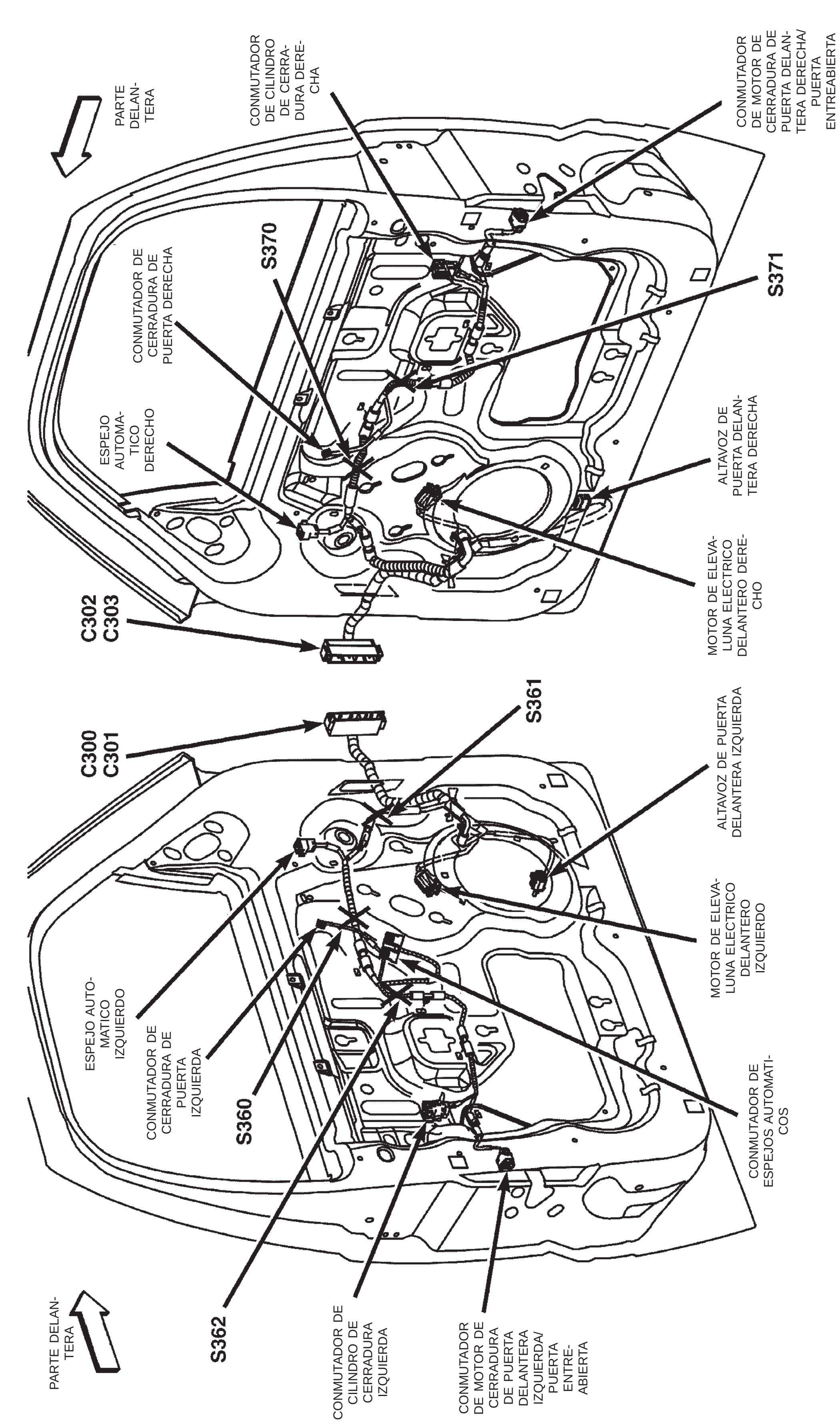
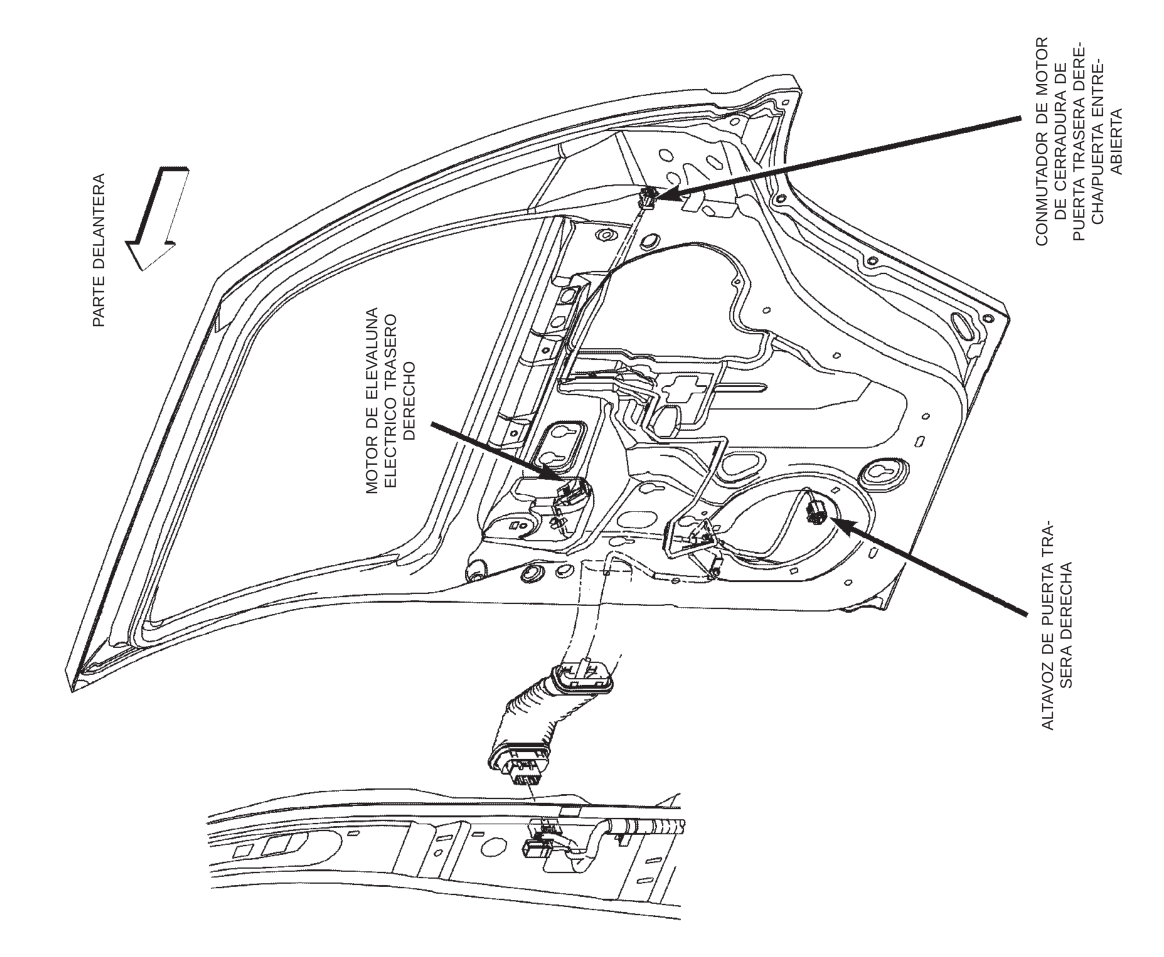


Fig. 41 PUERTAS DELANTERAS

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)



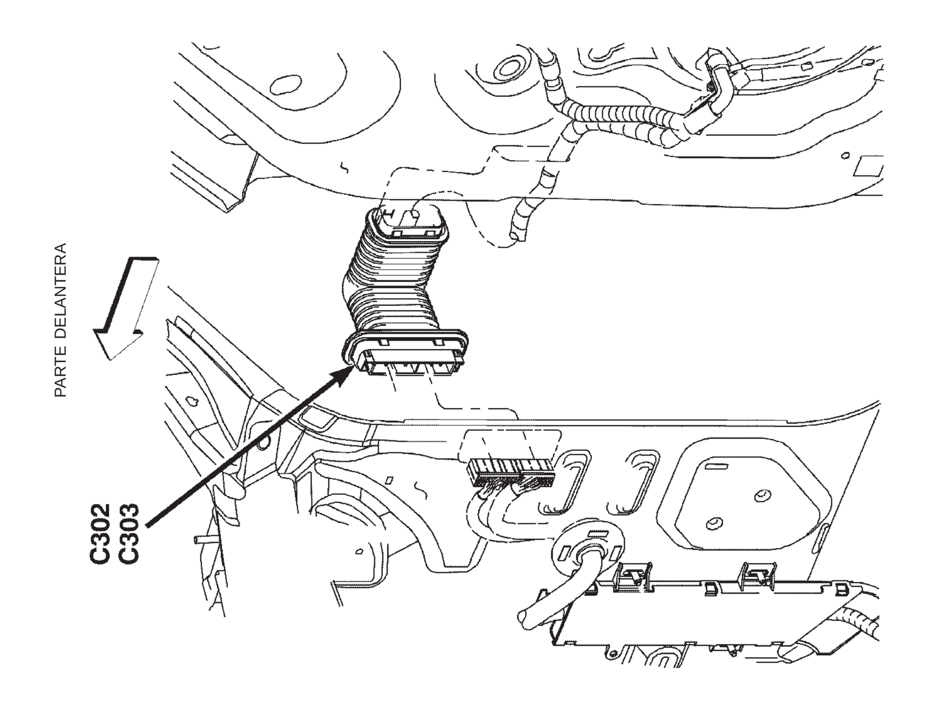


Fig. 42 PUERTA TRASERA

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

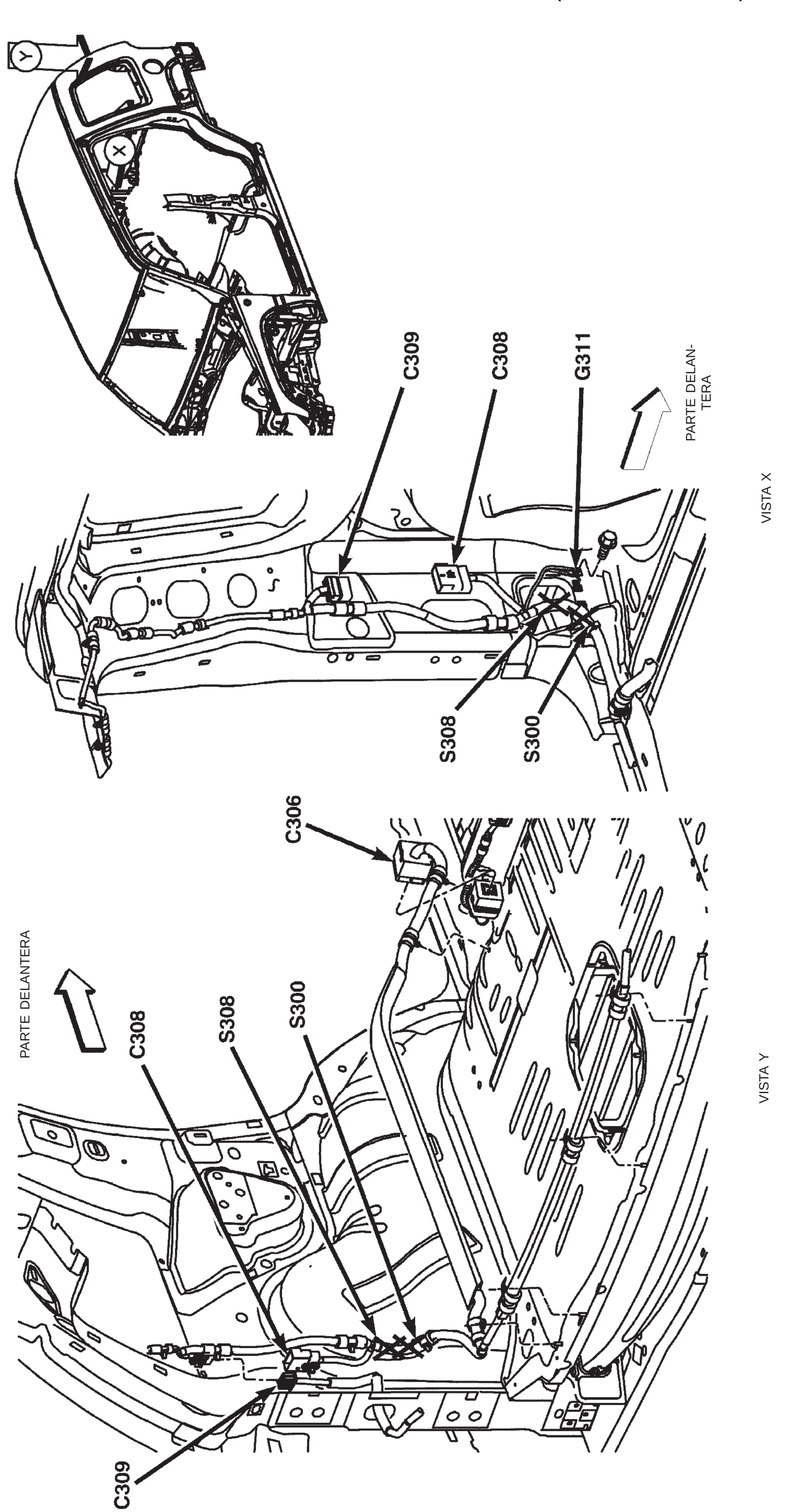


Fig. 43 PARTE TRASERA IZQUIERDA DE LA CARROCERIA

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

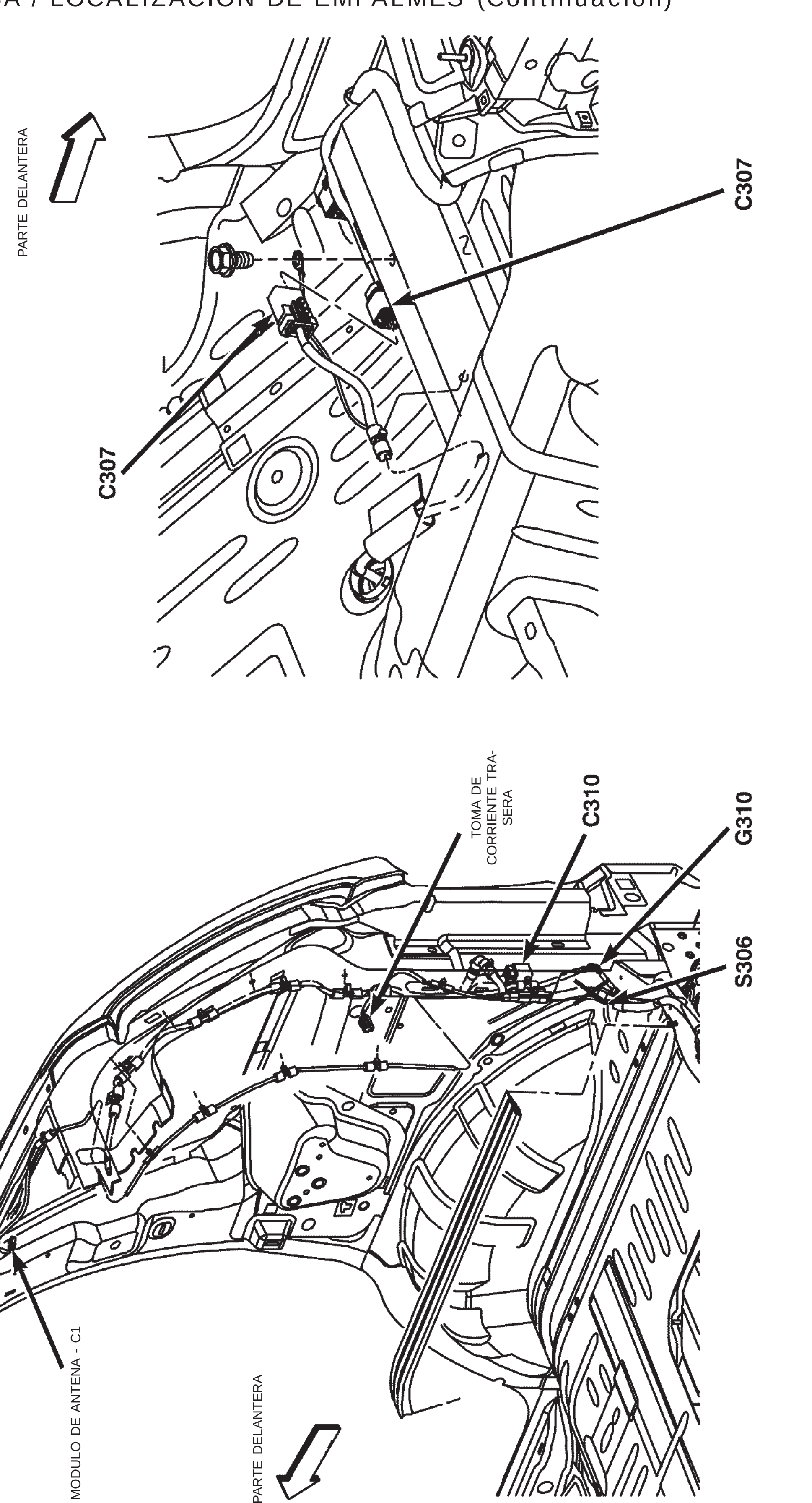


Fig. 44 PARTE TRASERA DERECHA DE LA CARROCERIA

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

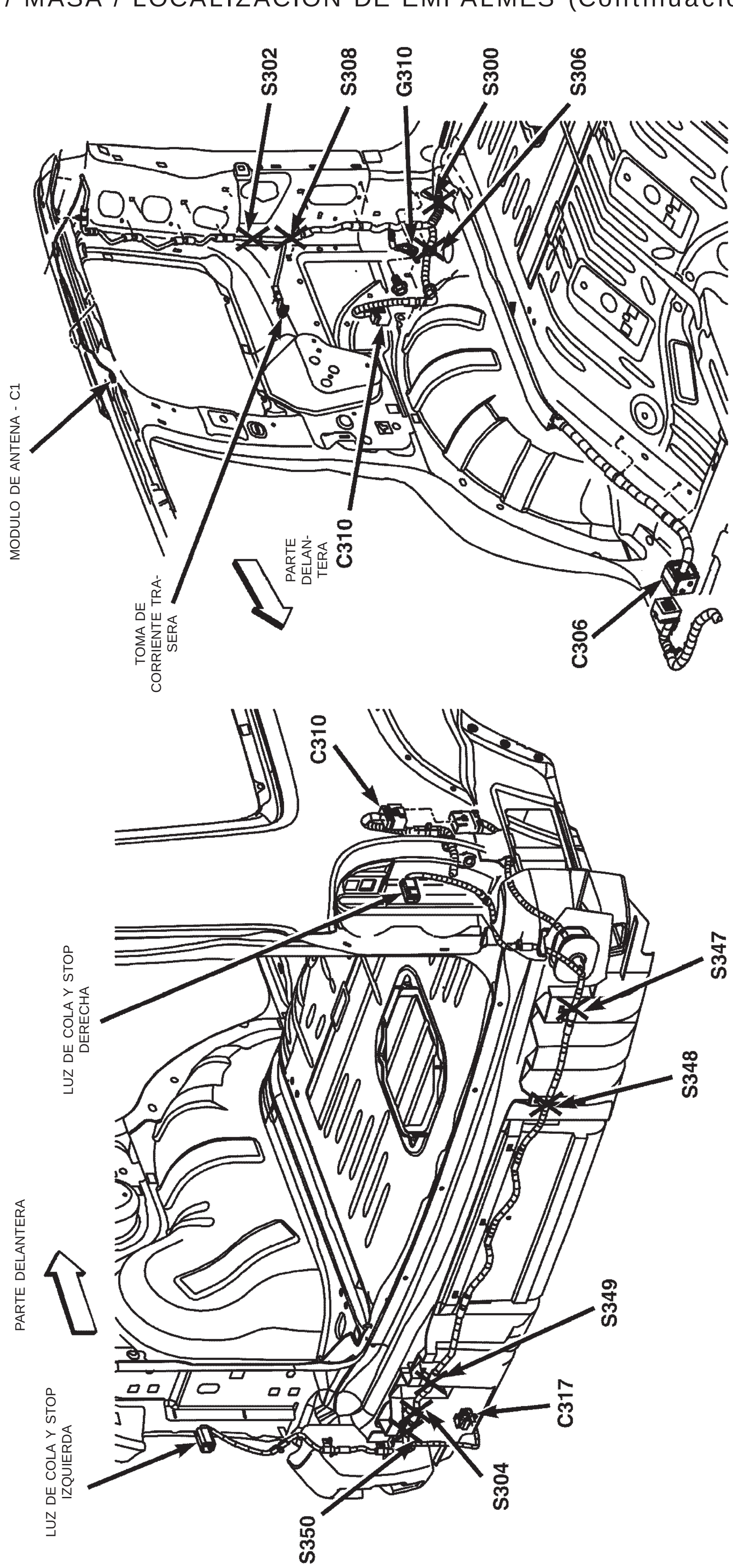


Fig. 45 PARTE TRASERA DE LA CARROCERIA

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

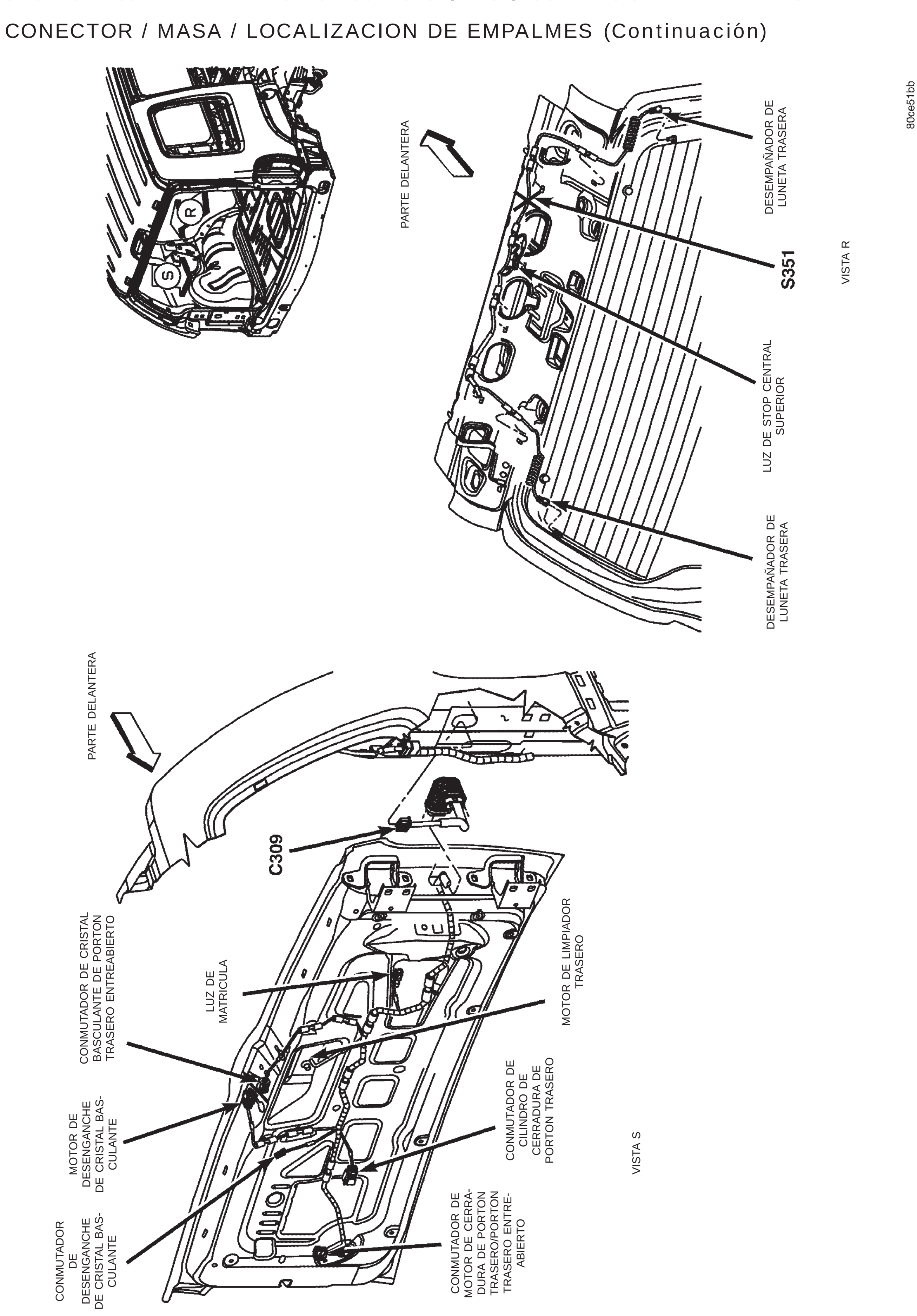


Fig. 46 PORTON TRASERO

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

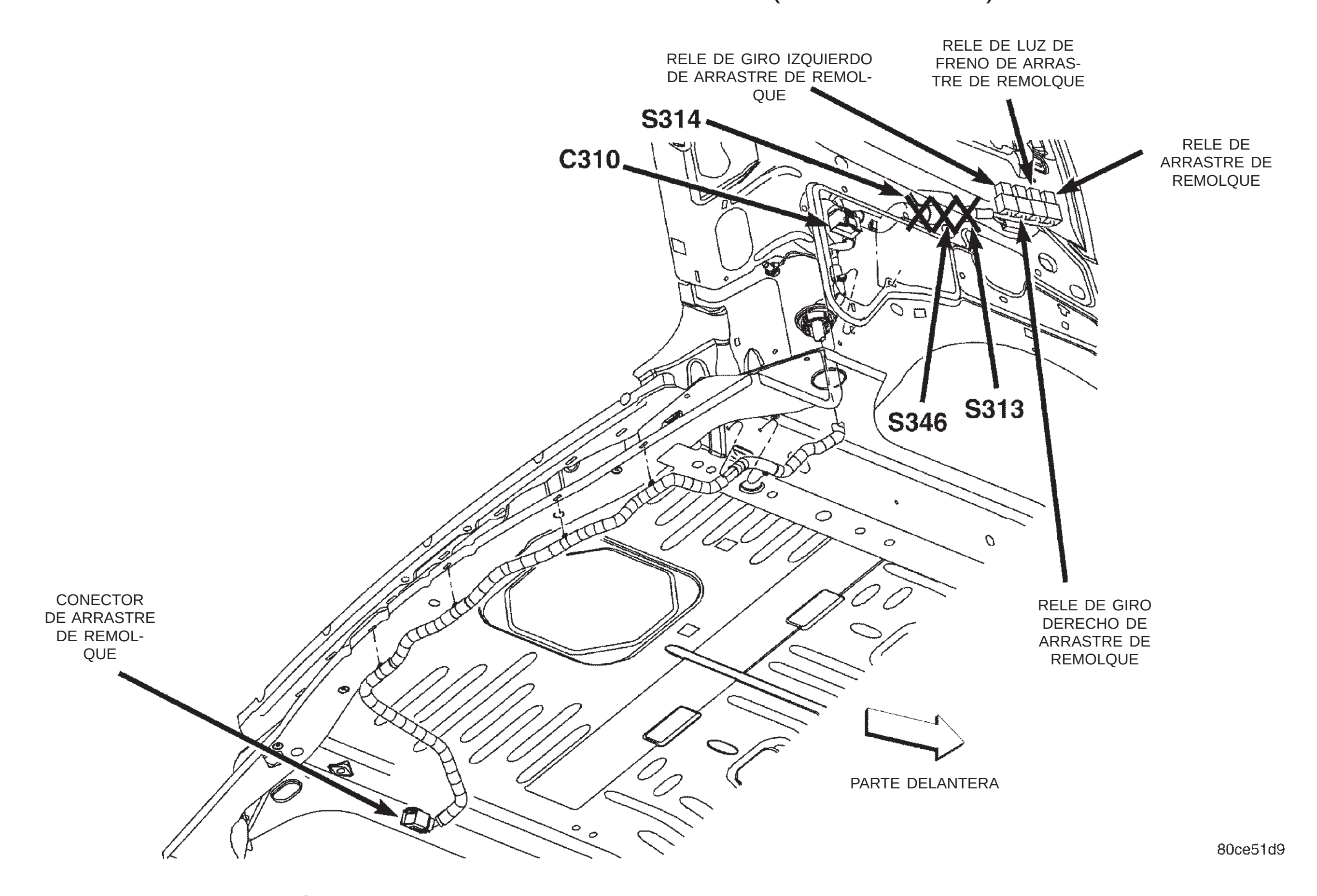


Fig. 47 CONECTORES DE ARRASTRE DE REMOLQUE

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

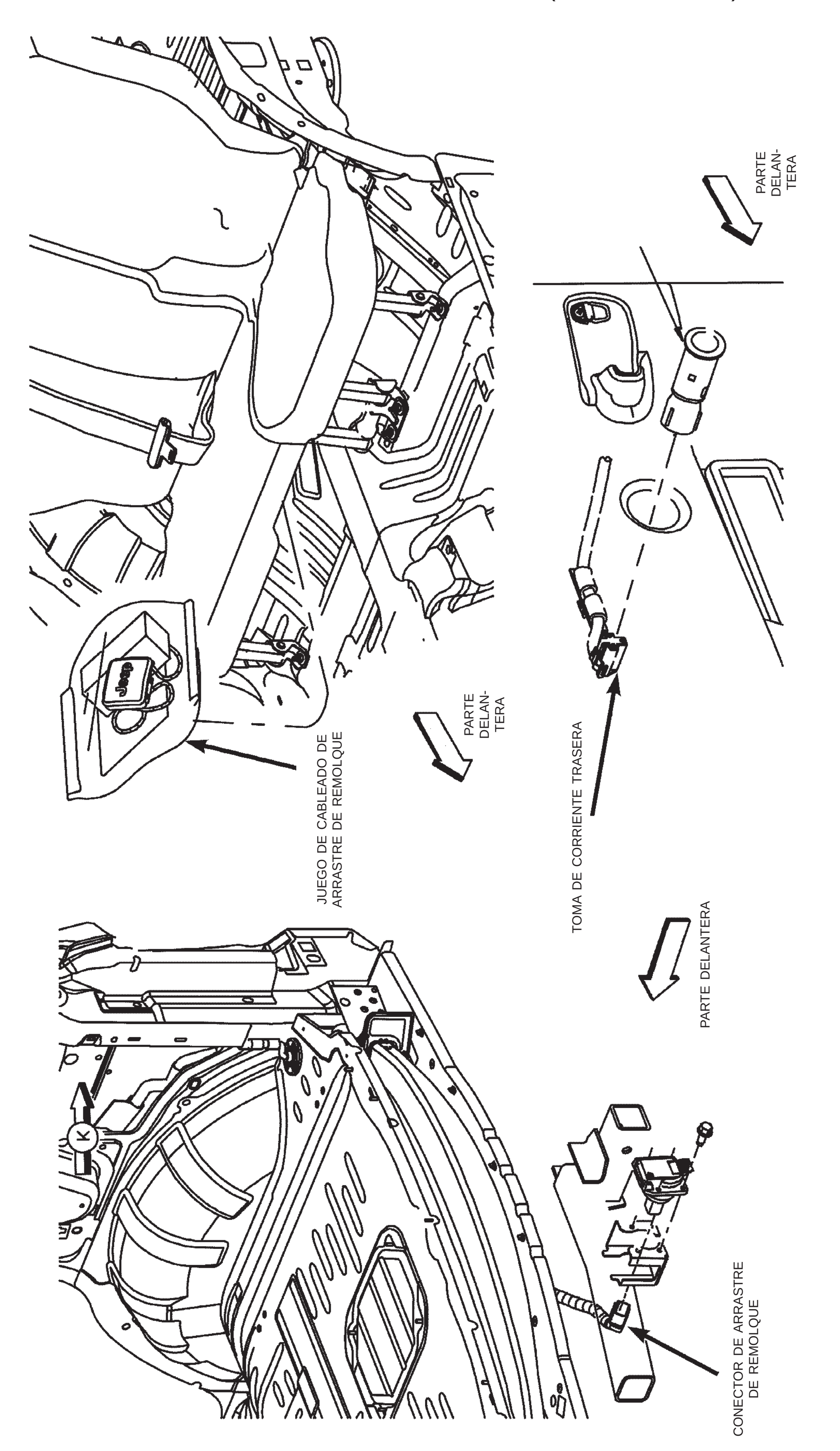


Fig. 48 PARTE TRASERA DE LA CARROCERIA

CONECTOR / MASA / LOCALIZACION DE EMPALMES (Continuación)

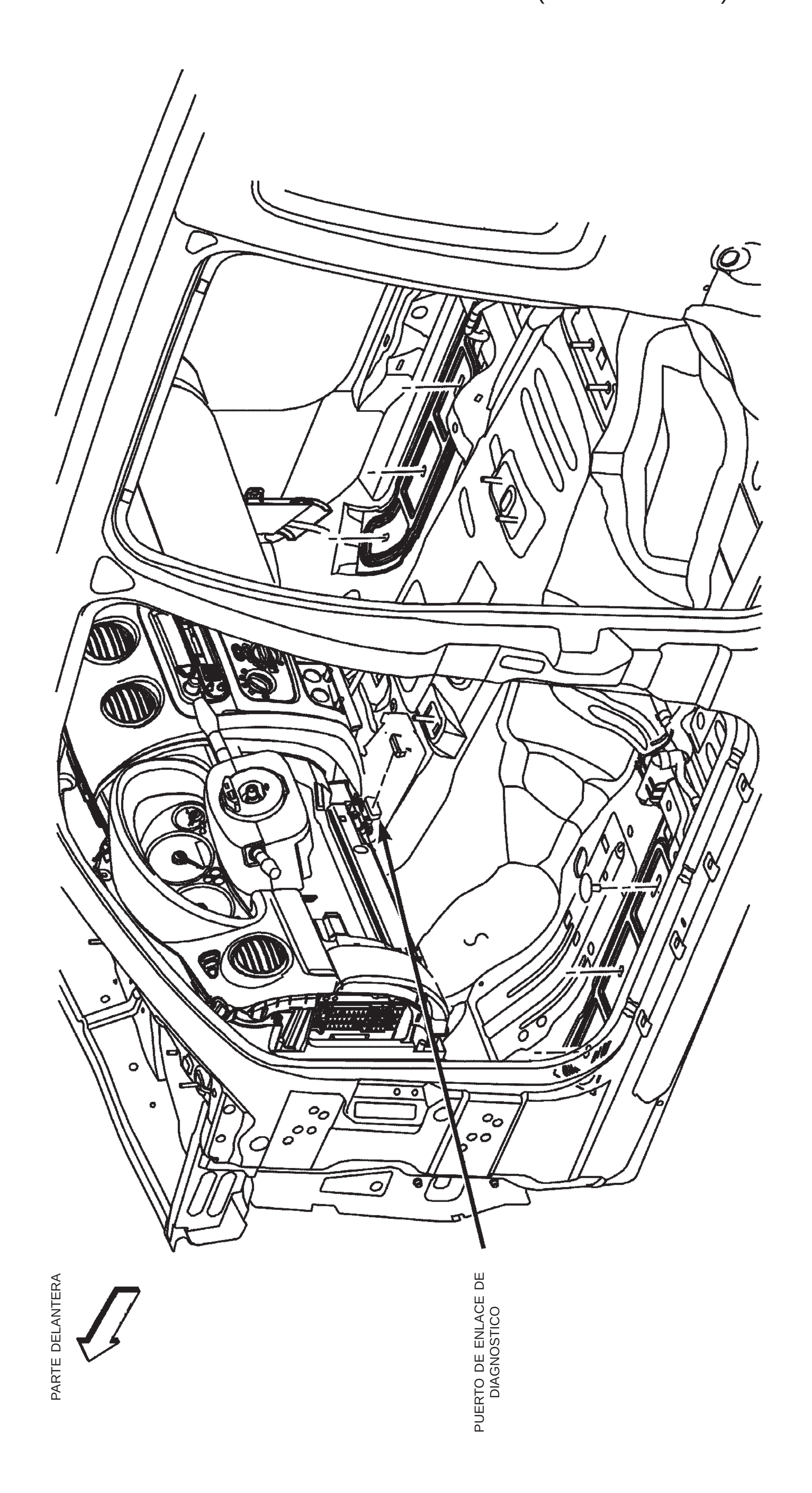


Fig. 49 PUERTO DE ENLACE DE DIAGNOSTICO

MOTOR

INDICE

MOTOR - 3.7L

DESCRIPCION

El motor 3.7L (226 CID) de seis cilindros es un motor con árbol de levas único a la cabeza de 90°. El bloque de cilindros de hierro fundido consta de dos componentes diferentes; el primer componente es el hueco de cilindro y bloque superior. El segundo componente es la bancada que comprende la parte inferior del bloque de cilindros; alberga la mitad inferior de los cojinetes principales del cigüeñal. Los cilindros están numerados de adelante hacia atrás siendo la hilera izquierda numerada 1, 3 y 5, y la hilera derecha 2, 4 y 6. El orden de encendido es 1–6–5–4–3–2. El número de serie del motor está situado en el lado delantero derecho del bloque del motor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - DIAGNOSIS DEL MOTOR - INTRODUCCION

La diagnosis del motor resulta de utilidad para determinar las causas de los funcionamientos incorrectos que no fueron detectados ni remediados en el mantenimiento de rutina.

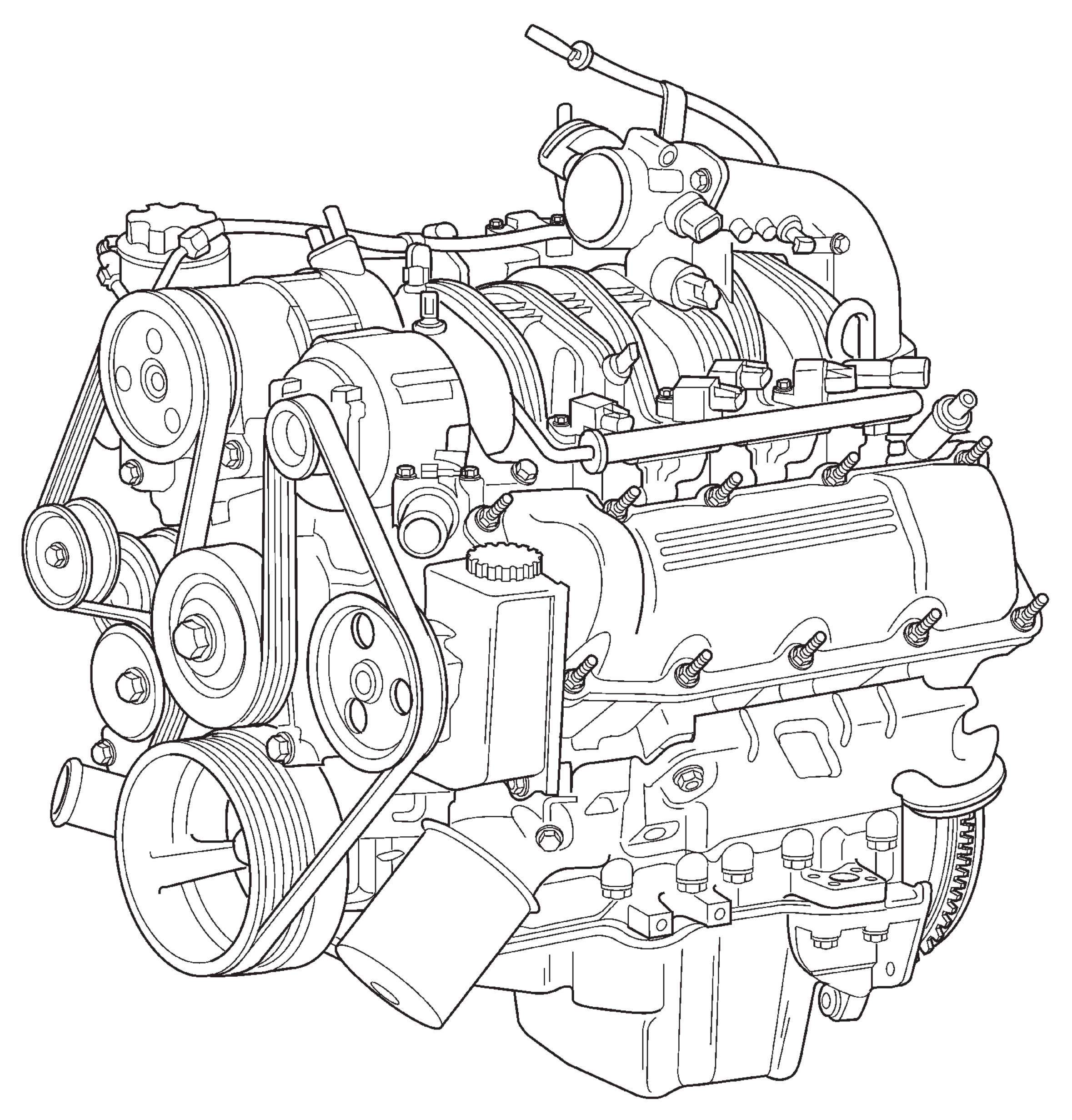
Estos funcionamientos incorrectos pueden clasificarse como de rendimiento (por ejemplo, el motor comienza a funcionar con un ralentí irregular y luego se cala) o mecánicos (por ejemplo, un ruido extraño).

(Consulte el grupo 9 - MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION) — RENDIMIENTO y (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION) — MECANICO, para informarse de las causas posibles y correcciones de los funcionamientos incorrectos. (Consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE - DIAGNOSIS Y COMPROBACION) y (Consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/INYECCION DE COMBUSTIBLE - DIAGNOSIS Y COMPROBACION), para informarse de la diagnosis del sistema de combustible.

Puede ser necesario efectuar procedimientos adicionales de verificación y de diagnóstico de desperfectos específicos del motor que no pueden identificarse mediante los cuadros de Diagnosis de servicio. Los diagnósticos que se describen a continuación proporcionan información relativa a procedimientos de diagnóstico y pruebas adicionales:

- Prueba de presión de compresión de cilindro (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
- Prueba de pérdida de presión de compresión de cilindro (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
- Diagnosis de fallo de la junta de la culata de cilindros del motor (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
- Diagnosis de fuga del múltiple de admisión (Consulte el grupo 9 - MOTOR/MULTIPLES/MULTIPLE DE ADMISION - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

MOTOR - 3.7L (Continuación)



MOTOR 3.7L

MOTOR - 3.7L (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - DIAGNOSIS DEL MOTOR - RENDIMIENTO

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
EL MOTOR NO SE PONE EN MARCHA	1. Batería descargada.	1. Cárguela o reemplácela, según sea necesario.
	2. Conexiones de batería con corrosión o flojas.	2. Limpie y apriete las conexiones de la batería. Aplique una ligera capa de grasa mineral en los bornes.
	3. Motor de arranque defectuoso.	3. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ARRANQUE - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	4. Unidad de control o bobinas defectuosas.	4. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BOBINA DE ENCENDIDO - DESMONTAJE).
	5. Luz de bujías incorrecta.	5. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BUJIAS - LIMPIEZA).
	6. Distribución de levas de la hilera derecha incorrecta.	6. Consulte distribución del motor en esta sección.
	7. Suciedad o agua en el sistema de combustible.	7. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.
	8. Bomba de combustible, relé o cableado defectuoso.	8. Repare y reemplace según sea necesario.
	9. Arbol de levas o sensor del cigüeñal defectuoso.	9. Consulte Sistema de encendido.
EL MOTOR SE CALA O RALENTI BRUSCO	1. Fuga de vacío.	1. Revise el múltiple de admisión y las mangueras de vacío, repare o reemplace lo necesario.
	2. Sensor de posición del cigüeñal defectuoso.	2. Reemplace el sensor de posición del cigüeñal.
	4. Bobina defectuosa.	4. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BOBINA DE ENCENDIDO - DESMONTAJE).
	5. Regulación del árbol de levas incorrecta.	5. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/ DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).
1. PERDIDA DE POTENCIA DEL MOTOR	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BUJIAS - LIMPIEZA).
	2. Suciedad o agua en el sistema de combustible.	2. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.

MOTOR - 3.7L (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
	3. Bomba de combustible defectuosa.	3. (Consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE/BOMBA DE COMBUSTIBLE - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).
	4. Junta de la culata de cilindros fundida.	4. Reemplace la junta de la culata de cilindros.
	5. Baja compresión.	5. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION), repare según sea necesario.
	6. Válvulas quemadas, deformadas o picadas.	6. Reemplace según sea necesario.
	7. Sistema de escape tapado o restringido.	7. Revise y reemplace según sea necesario.
	8. Bobina defectuosa.	8. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BOBINA DE ENCENDIDO - DESMONTAJE).
	9. Distribución de levas incorrecta.	9. Consulte Distribución del motor en esta sección.
1. EL MOTOR FALLA EN LA ACELERACION	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BUJIAS - LIMPIEZA).
	2. Suciedad en el sistema de combustible.	2. Limpie el sistema de combustible.
	3. Válvulas quemadas, deformadas o picadas.	3. Reemplace según sea necesario.
	4. Bobina defectuosa.	4. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BOBINA DE ENCENDIDO - DESMONTAJE).
1. EL MOTOR FALLA A ALTA VELOCIDAD	1. Bujías sucias o con luz incorrecta.	1. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BUJIAS - LIMPIEZA).
	2. Bobina defectuosa.	2. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/BOBINA DE ENCENDIDO - DESMONTAJE).
	3. Suciedad o agua en el sistema de combustible.	3. Limpie el sistema y reemplace el filtro de combustible.

MOTOR - 3.7L (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - DIAGNOSIS DEL MOTOR - MECANICA

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
RUIDO DE VALVULAS	1. Nivel alto o bajo de aceite en el cárter.	1. (Consulte LUBRICACION Y MANTENIMIENTO/TIPOS DE LIQUIDO - ESPECIFICACIONES).
	2. Aceite muy ligero o diluido.	2. Cambie el aceite y el filtro.
	3. Baja presión de aceite.	3. Compruebe la bomba de aceite, si está en buen estado, compruebe si la biela y los cojinetes principales están excesivamente desgastados.
	4. Impurezas en los reguladores de juego.	4. Limpie o reemplace según sea necesario.
	5. Balancines gastados.	5. Reemplace según sea necesario.
	7. Guías de válvula desgastadas.	7. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/ CULATA DE CILINDROS/ ASIENTOS Y VALVULAS DE ADMISION/ESCAPE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).
	8. Descentramiento excesivo de los asientos de válvula en las caras de válvula.	8. Efectúe el servicio de los asientos de válvula y de las válvulas. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/ ASIENTOS Y VALVULAS DE ADMISION/ESCAPE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).
VIBRACION DEL MOTOR	1. Eje de compensación no distribuido de forma correcta.	1. Consulte Distribución del motor en esta sección.
RUIDO DE BIELA	1. Alimentación de aceite insuficiente.	1. (Consulte LUBRICACION Y MANTENIMIENTO/TIPOS DE LIQUIDO - ESPECIFICACIONES).
	2. Baja presión de aceite.	2. Compruebe la bomba de aceite, si está conforme, compruebe si la biela y los cojinetes principales están excesivamente desgastados.
	3. Aceite muy ligero o diluido.	3. Cambie el aceite y el filtro.
	4. Luz de cojinete excesiva.	4. Reemplace según sea necesario.
	5. Ovalización del gorrón de biela.	5. Efectúe el servicio o reemplace el cigüeñal.
	6. Bielas desalineadas.	6. Reemplace las bielas dobladas.

MOTOR - 3.7L (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
RUIDO DEL COJINETE PRINCIPAL	1. Alimentación de aceite insuficiente.	1. (Consulte LUBRICACION Y MANTENIMIENTO/TIPOS DE LIQUIDO - ESPECIFICACIONES).
	2. Baja presión de aceite.	2. Compruebe la bomba de aceite, si está conforme, compruebe si la biela y los cojinetes principales están excesivamente desgastados.
	3. Aceite muy ligero o diluido.	3. Cambie el aceite y el filtro.
	4. Luz de cojinete excesiva.	4. Reemplace según sea necesario.
	5. Juego longitudinal excesivo.	5. Compruebe si las arandelas de empuje están desgastadas.
	6. Gorrón del cigüeñal ovalado.	6. Efectúe el servicio o reemplace el cigüeñal.
	7. Volante o convertidor de par flojo.	7. Apriete con la torsión correcta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - DIAGNOSIS DEL MOTOR - LUBRICACION

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
FUGAS DE ACEITE	1. Juntas y anillos O.	1.
	(a) Desalineados o instalados incorrectamente.	(a) Reemplace según sea necesario.
	(b) Dispositivos de fijación flojos, rotos o piezas de metal poroso.	(b) Apriete los dispositivos de fijación, repare o reemplace las piezas de metal poroso.
	2. Junta trasera del cigüeñal.	2. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/ BLOQUE DEL MOTOR/JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL - TRASERA - DESMONTAJE).
	3. Reborde de la junta del cigüeñal rayado, mellado o ranurado.	3. Pula o reemplace el cigüeñal.
	4. Reborde del colector de aceite cuarteado.	4. Reemplace el colector de aceite. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/ LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).
	5. Junta de la tapa de la cadena de distribución dañada.	5. Vuelva a sellar la tapa de distribución.
	6. Maza de amortiguador de vibración rayada o dañada.	6. Pula o reemplace el amortiguador.

MOTOR - 3.7L (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
CAIDA DE LA PRESION DE ACEITE	1. Bajo nivel de aceite.	1. Verifique y corrija el nivel de aceite.
	2. Conjunto de transmisor de presión de aceite defectuoso.	2. Reemplace el conjunto de transmisor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/SENSOR DE PRESION DE ACEITE/ CONMUTADOR - DESMONTAJE).
	3. Baja presión de aceite.	3. Verifique la luz de la bomba de aceite y el cojinete.
	4. Filtro de aceite obstruido.	4. Reemplace el filtro de aceite. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/ LUBRICACION/FILTRO DE ACEITE - DESMONTAJE).
	5. Bomba de aceite desgastada.	5. Reemplace la bomba de aceite. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/ LUBRICACION/BOMBA DE ACEITE - DESMONTAJE).
	6. Aceite muy ligero o diluido.	6. Cambie el aceite y el filtro.
	7. Luz de cojinete excesiva.	7. Reemplace según sea necesario.
	8. Válvula de descarga de la bomba de aceite pegada.	8. Reemplace la bomba de aceite. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/ LUBRICACION/BOMBA DE ACEITE - DESMONTAJE).
	9. Tubo de succión de la bomba de aceite flojo, dañado o taponado.	9. Reemplace según sea necesario.
BOMBEO DE ACEITE EN LOS AROS; BUJIAS EMPASTADAS	1. Aros desgastados o dañados.	1. Esmerile los huecos de los cilindros y reemplace los aros.
	2. Carbón en las muescas de los aros de aceite.	2. Reemplace los aros. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AROS DE PISTON - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).
	3. Tamaño incorrecto de aro instalado.	3. Reemplace los aros, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AROS DE PISTON - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).
	4. Guías de válvula desgastadas.	4. Escarie las guías y reemplace las válvulas. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/ ADMISION/VALVULAS Y ASIENTOS DE ESCAPE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).
	5. Fuga de las juntas de guías de válvula.	5. Reemplace las juntas de guías de válvula.

MOTOR - 3.7L (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRESION DE COMPRESION DEL CILINDRO

Los resultados de la prueba de presión de compresión pueden utilizarse para diagnosticar diversos fallos del funcionamiento del motor.

Asegúrese de que la batería esté completamente cargada y que el motor de arranque se encuentre en buenas condiciones de funcionamiento. En caso contrario, las presiones de compresión indicadas podrían no servir a los fines de diagnosis.

(1) Limpie las escotaduras de las bujías con aire comprimido.

(2) Retire las bujías.

(3) Fije la mariposa del acelerador en posición totalmente abierta.

(4) Inhabilite el sistema de combustible (consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE - DESCRIPCION).

(5) Retire el relé de ASD (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONTROL DE ENCENDIDO/RELE DE CORTE AUTOMATICO - DESMONTAJE).

(6) Inserte un indicador de presión de compresión y haga girar el motor tres revoluciones con el motor de arranque.

(7) Registre la presión de compresión a la tercera revolución. Continúe probando los demás cilindros.

(8) Para informarse sobre las presiones de compresión del motor correctas, (consulte el grupo 9 - MOTOR - ESPECIFICACIONES).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DEL CILINDRO

La prueba de pérdida de presión de combustión permite determinar con exactitud el estado del motor.

La prueba de pérdida de presión de combustión detecta:

- Fugas en las válvulas de escape y admisión (asentamiento incorrecto).
- Fugas entre cilindros adyacentes o en la camisa de agua.
- Cualquier causa de pérdida de presión de combustión y compresión.

(1) Controle el nivel de refrigerante y complete según sea necesario. NO instale el tapón del radiador.

(2) Ponga en marcha y haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento, y luego apáguelo.

(3) Retire las bujías.

(4) Retire el tapón de llenado de aceite.

(5) Retire el depurador de aire.

(6) Calibre el aparato de prueba según las instrucciones del fabricante. La fuente de aire de prueba del taller debe mantener un mínimo de 483 kPa (70 psi) y un máximo de 1.379 kPa (200 psi). El valor recomendado es 552 kPa (80 psi).

(7) Realice el procedimiento de prueba en cada cilindro según lo indicado en las instrucciones del fabricante del aparato de prueba. Fije la compresión del pistón, del cilindro que va a probar, a punto muerto superior (PMS), mientras realiza la prueba, esté atento al sonido de escape de presión de aire a través del cuerpo de la mariposa, el tubo de escape o la abertura del tapón de llenado de aceite. Verifique la presencia de burbujas en el refrigerante del radiador.

Todas las indicaciones de presión deberían ser iguales, con no más de un 25% de pérdida.

POR EJEMPLO: Con una presión de entrada de 552 kPa (80 psi), el cilindro debería mantenerse con una presión mínima de 414 kPa (60 psi).

Consulte CUADRO DE DIAGNOSIS DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS.

CUADRO DE DIAGNOSIS DE PERDIDA DE PRESION DE COMBUSTION DE LOS CILINDROS

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
ESCAPE DE AIRE POR CUERPO DE MARIPOSA	Válvula de admisión curvada, quemada o mal asentada.	Inspeccione la válvula y el asiento de válvula. Rectifique o reemplace según sea necesario. Inspeccione los muelles de válvula. Reemplace según sea necesario.
ESCAPE DE AIRE POR EL TUBO DE COLA	Válvula de escape curvada, quemada o mal asentada.	Inspeccione la válvula y el asiento de válvula. Rectifique o reemplace según sea necesario. Inspeccione los muelles de válvula. Reemplace según sea necesario.

MOTOR - 3.7L (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
ESCAPE DE AIRE POR EL RADIADOR	Fugas en la junta de la culata o fisura en el bloque o culata de cilindros.	Retire la culata de cilindros y realice una inspección. Reemplácela si fuese necesario.
MAS DE 50% DE FUGA EN CILINDROS ADYACENTES	Fugas en la junta de culata o fisura en el bloque o culata de cilindros entre cilindros adyacentes.	Retire la culata de cilindros y realice una inspección. Reemplace la junta o la culata si fuese necesario.
MAS DE 25% DE FUGA Y ESCAPE DE AIRE SOLO POR LA ABERTURA DEL TAPON DE LLENADO DE ACEITE	Aros de pistón rotos o agarrotados; pistón cuarteado; aros y/o pared del cilindro desgastados.	Inspeccione si existe rotura de aros o pistón. Mida la luz entre las puntas de aro, el diámetro del cilindro, la conicidad u ovalización. Reemplace la pieza afectada si fuese necesario.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE LA JUNTA DEL MOTOR

Para asegurar el hermetismo de la junta del motor, debe prepararse adecuadamente la superficie, en especial si los componentes del motor son de aluminio y las juntas de la culata de cilindros de acero multilaminado.

Nunca emplee los siguientes artículos para limpiar las superficies de junta:

- Rasqueta metálica
- Almohadilla abrasiva o lija para limpiar el bloque y la culata de cilindros
- Herramienta de alta velocidad con una almohadilla abrasiva o escobilla de metal (Fig. 1)

NOTA: Las juntas de culata de acero multilaminado (MLS) requieren que la superficie de junta no tenga ninguna raspadura.

Utilice únicamente los siguientes elementos para limpiar las superficies de junta:

- Solvente o un removedor de juntas disponible en el comercio
- Raspador de plástico o madera (Fig. 1)
- Taladro eléctrico con disco de cerdas (blanco o amarillo) de 3M Roloc™ (Fig. 1)

PRECAUCION: La presión excesiva o las rpm elevadas (que superen la velocidad recomendada) pueden causar daños en las superficies de junta. Se recomienda el disco de cerdas suave (blanco de grano 120). Si fuera necesario, se puede emplear, con cuidado, el disco de cerdas mediano (amarillo, grano 80) en las superficies de hierro fundido.

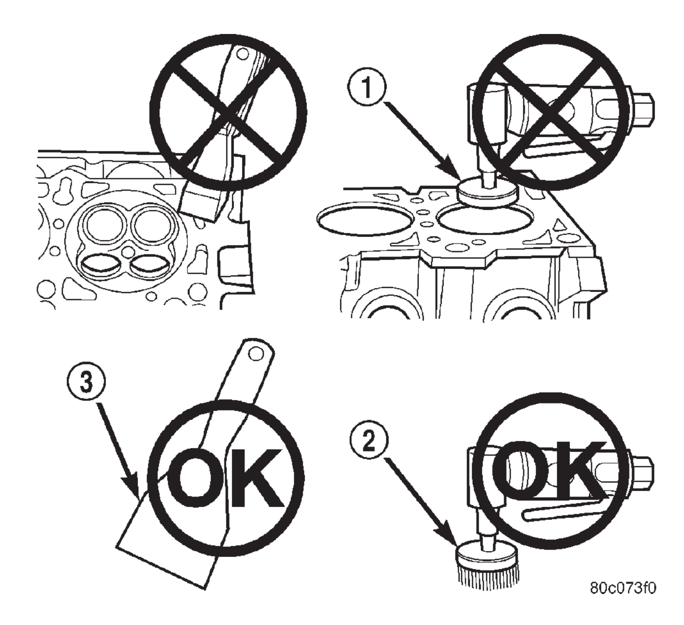


Fig. 1 Uso correcto de la herramienta para la preparación de la superficie

1 - ALMOHADILLA ABRASIVA
2 - DISCO DE CERDAS 3M ROLOC™
3 - RASPADOR DE PLASTICO O MADERA

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - REPARACION DE HILOS DE ROSCA AVERIADOS O DESGASTADOS

PRECAUCION: Asegúrese de que los agujeros aterrajados conservan la línea central original.

Las roscas desgastadas o dañadas pueden repararse. La reparación consiste básicamente en:

- Taladrar las roscas dañadas o desgastadas.
- Enroscar el agujero con un roscador Heli-Coil Tap especial o uno equivalente.
- Instalar un encastre en el agujero roscado para que la rosca vuelva a ser de la medida original.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - NUCLEO DEL MOTOR Y OBTURADORES DE CANALIZACION DE ACEITE

Con una herramienta sin filo, como un punzón y un martillo, golpee el borde inferior del tapón cóncavo. Con el tapón cóncavo girado, sujételo firmemente con alicates u otra herramienta adecuada y retírelo (Fig. 2).

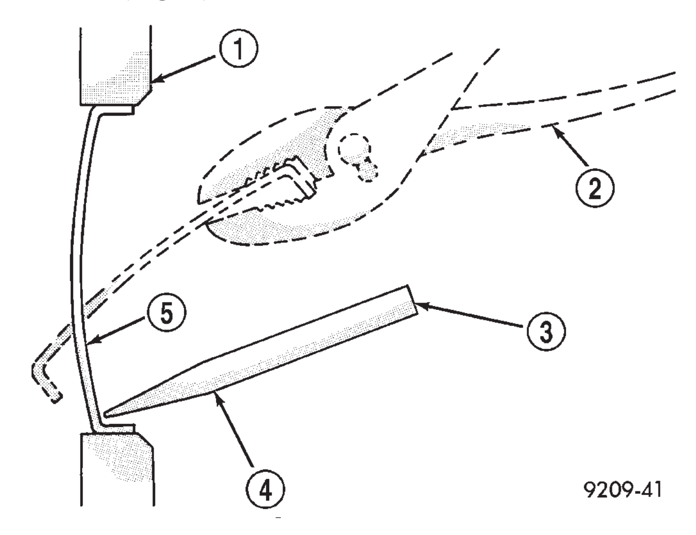


Fig. 2 Desmontaje del tapón del orificio del bloque

1 - BLOQUE DE CILINDROS
2 - RETIRE EL TAPON EMPLEANDO ALICATES
3 - GOLPEE AQUI CON UN MARTILLO
4 - PUNZON
5 - TAPON CONCAVO

PRECAUCION: No permita que el tapón cóncavo se introduzca en la pieza fundida ya que podría obstruirse la refrigeración ocasionando graves problemas en el motor.

Limpie a fondo el interior del orificio del tapón cóncavo en el bloque o culata de cilindros. Asegúrese de retirar la junta usada. Cubra el interior del orificio del tapón cóncavo con una capa fina de sellante de montaje de pernos y cojinetes de Mopar®, Mopar® Stud and Bearing Mount. Asegúrese de que el tapón nuevo no tenga restos de lubricante o grasa. Con un insertador apropiado, introduzca el tapón en el orificio de manera que el borde afilado del tapón se introduzca por lo menos 0,5 mm (0,020 pulg.) en el surco achaflanado de entrada.

No es necesario esperar a que el sellante solidifique. Se puede volver a llenar el sistema de refrigeración y poner el vehículo en servicio de inmediato.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el capó. Marque la posición de la bisagra del capó para la instalación posterior.

(3) Retire el conjunto del depurador de aire.

(4) Retire la ménsula de soporte del núcleo del radiador.

(5) Retire la cubierta del ventilador con el conjunto del ventilador eléctrico.

(6) Retire el ventilador de refrigeración mecánico.

(7) Retire la correa de transmisión.

NOTA: NO es necesario descargar el sistema de A/A para retirar el motor.

(8) Retire el compresor de A/A y asegúrelo lejos del motor con los conductos conectados.

(9) Retire el generador y asegúrelo lejos del motor.

NOTA: NO retire la polea fenólica de la bomba de dirección asistida. No es necesario para retirar la bomba de dirección asistida.

(10) Retire el la bomba de dirección asistida con los conductos conectados y asegúrela lejos del motor.

(11) Drene el sistema de refrigeración.

(12) Retire la botella de refrigerante.

(13) Desconecte del motor las mangueras del calefactor.

(14) Desconecte las mangueras del núcleo del calefactor y retire el conjunto de mangueras.

(15) Desconecte los cables de control de velocidad y de la mariposa del acelerador.

(16) Retire del motor la manguera superior del radiador.

(17) Retire del motor la manguera inferior del radiador.

(18) Desconecte las tiras de masa del motor a la carrocería en el lado izquierdo del cubretablero.

(19) Desconecte el mazo de cableado del motor en los puntos siguientes:

- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT).
- Inyectores de combustible
- Conmutador de posición de mariposa del acelerador (TPS)
- Motor de control de aire de ralentí (IAC)
- Conmutador de presión de aceite del motor
- Sensor de temperatura de refrigerante del motor (ECT)
- Sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de posición del árbol de levas (CMP)
- Capuchones del serpentín
- Sensor de posición del cigüeñal

(20) Retire los capuchones del serpentín.

(21) Descargue la presión del tubo distribuidor de combustible.

(22) Retire el tubo distribuidor de combustible y asegúrelo lejos del motor.

MOTOR - 3.7L (Continuación)

NOTA: No es necesario desacoplar el racor de conexión rápida del tubo de alimentación de combustible para retirar el motor.

(23) Retire la manguera de Ventilación positiva del cárter (PCV).

(24) Retire las mangueras de respiradero.

(25) Retire la manguera de vacío correspondiente al reforzador del servofreno.

(26) Desconecte los sensores de golpe.

(27) Retire el tubo de la varilla indicadora de aceite del motor.

(28) Retire el múltiple de admisión.

(29) Instale la placa de elevación del motor.

NOTA: Verifique nuevamente la torsión del perno de la placa de elevación antes de desmontar el motor.

(30) Asegure lejos del motor los mazos de cables derecho e izquierdo del motor.

(31) Eleve el vehículo.

(32) Desconecte el cableado del sensor de oxígeno.

(33) Desconecte el sensor de posición del cigüeñal.

(34) Desenchufe el cable de alimentación del calefactor del bloque del motor, si lo tiene instalado.

(35) Desconecte el eje propulsor delantero en la parte delantera del diferencial y asegúrelo de modo que no interfiera.

NOTA: Se necesita desconectar el eje propulsor delantero para acceder al motor de arranque y a la pestaña del escape del lado izquierdo.

(36) Retire el motor de arranque.

(37) Retire las tiras de masa del lado derecho e izquierdo del bloque.

(38) Desconecte los tubos de escape derecho e izquierdo en los múltiples y en el tubo de cruce; retírelos del vehículo.

NOTA: Las abrazaderas del escape situadas en los múltiples no pueden volver a utilizarse. Deben usarse abrazaderas nuevas, de lo contrario se pueden producir fugas.

NOTA: Para los vehículos de transmisión manual, debe retirarse la transmisión del vehículo antes de poder desmontar el motor. Antes de que el motor se separe de sus soportes, la transmisión manual hará contacto con el suelo de la carrocería, por lo tanto, es necesario retirarla.

(39) Retire la cubierta estructural.

(40) Retire los pernos del convertidor de par y marque su posición como referencia para el reensamblaje.

(41) Retire los pernos de la cubierta de conversor de la transmisión al motor.

(42) Afloje los pernos pasantes de los soportes derecho e izquierdo del motor.

NOTA: No hace falta retirar por completo los pernos pasantes de los soportes para retirar el motor.

(43) Baje el vehículo.

(44) Apoye la transmisión sobre un gato adecuado.

(45) Conecte un elevador de motor adecuado a la placa de elevación del motor.

(46) Retire el motor del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el motor en su posición en el vehículo.

(2) Instale los dos soportes del motor, izquierdo y derecho, en el motor.

(3) Eleve el vehículo.

(4) Instale los pernos de instalación de la cubierta de conversor de la transmisión al motor. Apriete los pernos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(5) Apriete los pernos pasantes de los soportes del motor.

(6) Instale los pernos del convertidor de par.

(7) Conecte las tiras de masa en el lado izquierdo y derecho del motor.

(8) Instale el motor de arranque.

(9) Conecte el sensor de posición del cigüeñal.

(10) Instale el cable de alimentación del calefactor del bloque del motor, si lo tiene instalado.

PRECAUCION: La cubierta estructural requiere una secuencia de torsión específica. De no seguirse la secuencia de torsión correcta, podría dañarse seriamente la cubierta.

(11) Instale la cubierta estructural.

NOTA: Deben usarse abrazaderas nuevas en las pestañas de los múltiples de escape. De lo contrario, podrán producirse fugas en el escape.

(12) Instale los tubos de escape izquierdo y derecho.

(13) Conecte los sensores de oxígeno izquierdo y derecho.

(14) Baje el vehículo.

(15) Retire la placa de elevación del motor.

(16) Conecte los sensores de golpe.

(17) Conecte las tiras de masa del motor a la carrocería en el lado izquierdo del cubretablero.

(18) Instale el múltiple de admisión.

(19) Instale el tubo de la varilla indicadora de aceite del motor.

(20) Instale la manguera de vacío del reforzador de servofreno.

MOTOR - 3.7L (Continuación)

(21) Instale las mangueras de respiradero.
(22) Instale la manguera de PCV.
(23) Instale el tubo distribuidor de combustible.
(24) Instale los capuchones del serpentín.
(25) Conecte el mazo de cableado del motor en los puntos siguientes:

- Sensor de temperatura de aire de admisión (IAT)
- Inyectores de combustible
- Conmutador de posición de mariposa del acelerador (TPS)
- Motor de control de aire de ralentí (IAC)
- Conmutador de presión de aceite del motor
- Sensor de Temperatura de refrigerante del motor (ECT)
- Sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de Posición del árbol de levas (CMP)
- Capuchones del serpentín
- Sensor de posición del cigüeñal

(26) Conecte la manguera inferior del radiador.
(27) Conecte la manguera superior del radiador.
(28) Conecte los cables de la mariposa del acelerador y del control de velocidad.
(29) Instale el conjunto de las mangueras del calefactor.
(30) Instale la botella de recuperación de refrigerante.
(31) Instale la bomba de dirección asistida.
(32) Instale el generador.
(33) Instale el compresor del A/A.
(34) Instale la correa de transmisión.
(35) Instale el ventilador mecánico de refrigeración.
(36) Instale la cubierta del ventilador con el conjunto del ventilador eléctrico.
(37) Instale la ménsula de soporte del núcleo del radiador.
(38) Instale el conjunto del depurador de aire.
(39) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración del motor.
(40) Instale el capó.
(41) Verifique y complete el nivel de aceite del motor.
(42) Conecte el cable negativo de la batería.
(43) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	N·m	Pie Lbs.	Pulg. Lbs.
Arbol de levas			
Perno de rueda dentada sin lubricación	122	90	—
Pernos de tapa de cojinete	11	—	100
Tapa de cadena de distribución—Pernos	54	40	—
Tapa de biela—Pernos	27	20	—
	MAS UNA VUELTA DE 90°		
Bancada—Pernos	Consulte el procedimiento		
Amortiguador del cigüeñal—Perno	175	130	—
Culata de cilindros—Pernos			
Pernos M11	Consulte	el	procedimiento
Pernos M8	-	-	-
Tapa de la culata de cilindros—Pernos	12	—	105
Múltiple de escape—Pernos	25	18	—
Protector contra el calor del múltiple de escape—Tuercas	8	—	72
	A continuación afloje 45°		
Placa flexible—Pernos	60	45	—
Ménsula del soporte del motor a bloque—Pernos	61	45	—
Soporte trasero a transmisión—Pernos	46	34	—
Soporte del generador—Pernos			
Pernos M10	54	40	—
Pernos M8	28	—	250
Múltiple de admisión—Pernos	12	—	105
	Consulte el procedimiento de secuencia de apretado		

MOTOR - 3.7L (Continuación)

DESCRIPCION	N·m	Pie Lbs.	Pulg. Lbs.
Colector de aceite—Pernos	15	—	130
Colector de aceite—Tapón de drenaje	34	25	—
Bomba de aceite—Pernos	28	—	250
Cubierta de la bomba de aceite—Pernos	12	—	105
Tubo de absorción de aceite—Perno y tuerca	28	—	250
Tubo de varilla indicadora de aceite a motor			
Bloque—Perno	15	—	130
Tubo de llenado de aceite—Pernos	12	—	105
Guía de cadena de distribución—Pernos	28	—	250
Brazo de tensor de cadena de distribución—Especial			
Perno pasante	17	—	150
Tensor hidráulico—Pernos	28	—	250
Tensor primario de cadena de distribución—Pernos	28	—	250
Rueda dentada intermedia de impulsión de distribución—Perno	34	25	—
Caja del termostato—Pernos	12	—	105
Bomba de agua—Pernos	54	40	—

MOTOR 3.7L

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Tipo de motor	90° SOHC V-6 12 válvulas
Cilindrada	3,7 l/3.700 cc (pulgadas cúbicas)
Diámetro interno	93,0 mm (3,66 pulg.)
Carrera	90,8 mm (3,40 pulg.)
Relación de compresión	9,1:1
Potencia	210 BHP a 5.200 RPM
Par	225 LBS-PIE a 4.200 RPM
Cilindro de avance	nº 1 hilera izquierda
Orden de encendido	1-6-5-4-3-2

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
BLOQUE DE CILINDROS	
Bloque de cilindros	Hierro fundido
Diámetro del hueco	93,0 ± 0,0075 mm (3,6619 ±0,0003 pulg.)
Ovalización (MAX.)	0,076 mm (0,003 pulg.)
Conicidad (MAX.)	0,025 mm (0,002 pulg.)
PISTONES	
Material	Aleación de aluminio
Diámetro	92,975 mm (3,6605 pulg.)
Peso	367,5 gramos (12,96 onzas)
Diámetro de acanaladura de aro	
Nº 1	83,73 - 83,97 mm (3,296 - 3,269 pulg.)
Nº 2	82,833 - 83,033 mm (3,261 - 3,310 pulg.)
Nº 3	83,88 - 84,08 mm (3,302 - 3,310 pulg.)
PERNOS DE PISTON	
Tipo	Flotante
Holgura en el pistón	0,010 - 0,019 mm (0,0004 - 0,0008 pulg.)
Diámetro	24,013 - 24,016 mm (0,9454 - 0,9456 pulg.)
AROS DE PISTON	
Luz entre puntas de aros	
Aro de compresión superior	0,37 - 0,63 mm (0,0146 - 0,0249 pulg.)
Segundo aro de compresión	0,37 - 0,63 mm (0,0146 - 0,0249 pulg.)
Control de aceite (largueros de acero)	0,25 - 0,76 mm (0,0099 - 0,30 pulg.)
Luz lateral	
Aro de compresión superior	0,051 - 0,094 mm (0,0020 - 0,0037 pulg.)
Segundo aro de compresión	0,040 - 0,080 mm (0,0016 - 0,0031 pulg.)

MOTOR - 3.7L (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Anillo de aceite (anillo de acero)	0,019 - 0,229 mm (0,0007 - 0,0091 pulg.)
Ancho del aro	
Aro de compresión superior	1,472 -1,490 mm (0,057 - 0,058 pulg.)
Segundo aro de compresión	1,472 -1,490 mm (0,057 - 0,058 pulg.)
Aro de aceite (largueros de acero)	0,445 - 0,470 mm (0,017 - 0,018 pulg.)
BIELAS	
Luz de cojinete	0,010 - 0,048 mm (0,0004 - 0,0019 pulg.)
Luz lateral	0,10 - 0,35 mm (0,004 - 0,0138 pulg.)
Holgura de los pernos de pistón	0,015 - 0,028 mm (0,0006 - 0,0011 pulg.)
Ovalización del hueco del cojinete (MAX.)	0,004 mm (0,0002 pulg.)
Peso total (sin cojinete)	612 gramos (21,588 onzas)
CIGÜEÑAL	
Gorrón de cojinete principal	
Diámetro	63,488 - 63,512 mm (2,4996 - 2,5005 pulg.)
Luz de cojinete	0,002 - 0,034 mm
Ovalización (MAX.)	0,005 mm (0,0002 pulg.)
Conicidad (MAX.)	0,006 mm (0,0004 pulg.)
Juego longitudinal	0,052 - 0,282 mm (0,0021 - 0,0112 pulg.)
Juego longitudinal (MAX.)	0,282 mm (0,0112 pulg.)
Gorrón de biela	
Diámetro	57,904 - 57,896 mm
Luz de cojinete	0,010 - 0,048 mm
Ovalización (MAX.)	0,005 mm (0,0002 pulg.)
Conicidad (MAX.)	0,006 mm (0,0002 pulg.)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
ARBOL DE LEVAS	
Diámetro del hueco	26,02 - 26,04 mm
	(1,0245 - 1,0252 pulg.)
Diámetro de gorrón de cojinete	25,975 - 25,995 mm (1,0227 - 1,0235 pulg.)
Luz de cojinete	0,025 - 0,065 mm (0,001 - 0,0026 pulg.)
Luz de cojinete (MAX.)	0,065 mm (0,0026 pulg.)
Juego longitudinal	0,075 - 0,200 mm (0,003 - 0,0079 pulg.)
Juego longitudinal (MAX.)	0,200 mm (0,0079 pulg.)
DISTRIBUCION DE VALVULAS	
Admisión	
Abre (DPMS)	3,6°
Cierra (DPMS)	247,1°
Duración	243,5°
Escape	
Abre (APMS)	232,5°
Cierra (DPMS)	21,2°
Duración	253,70°
Superposición de válvulas	17,6°
VALVULAS	
Angulo de cara	45° - 45,5°
Diámetro de cabeza	
Admisión	48,52 -48,78 mm (1,9103 - 1,9205 pulg.)
Escape	36,87 - 37,13 mm 1,4516 - 1,4618 pulg.)
Longitud (total)	
Admisión	113,45 -114,21 mm (4.4666 - 4.4965)
Escape	114,92 -115,68 mm (4,5244 - 4,5543 pulg.)
Diámetro del vástago	
Admisión	6,931 - 6,957 mm (0,2729 - 0,2739 pulg.)
Escape	6,902 - 6,928 mm (0,2717 - 0,2728 pulg.)

MOTOR - 3.7L (Continuación)

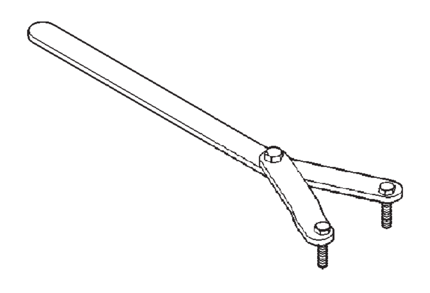
DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Holgura entre vástago y guía	
Admisión	0,018 - 0,069 mm (0,0008 - 0,0028 pulg.)
Escape	0,047 - 0,098 mm (0,0019 - 0,0039 pulg.)
Holgura máxima permitida entre vástago y guía (método de balanceo)	
Admisión	0,069 mm (0,0028 pulg.)
Escape	0,098 mm (0,0039 pulg.)
Elevación de válvula (juego cero)	
Admisión	12,00 mm (0,472 pulg.)
Escape	10,90 mm (0,4292 pulg.)
MUELLE DE VALVULA	
Largo sin comprimir (aprox.)	
Admisión y escape	48,92 mm (1,9260 pulg.)
Fuerza del muelle (válvula cerrada)	
Admisión y escape	361,0 - 399,0 N @ 40,12 mm (81,15 - 89,70 lbs. @ 1,5795 pulg.)
Fuerza del muelle (válvula abierta)	
Admisión y escape	984,0 - 1076,0 N @ 28,12 mm 221,2 - 241,9 lbs. @ 1,107 pulg.)
Número de espiras	
Admisión y escape	7,30
Diámetro de cable	
Admisión y escape	4,77 × 3,80 mm (0,1878 - 0,1496 pulg.)
Altura instalada (asiento de muelle a parte inferior de retén)	
Nominal	
Admisión	41,11 mm (1,619 pulg.)
Escape	41,13 mm (1,619 pulg.)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
CULATA DE CILINDROS	
Espesor de junta (Comprimida)	0,7 mm (0,0276 pulg.)
Angulo de asiento de válvula	44,5° - 45,0°
Descentramiento de asiento de válvula (MAX.)	0,025 mm (0,002 pulg.)
Ancho de asiento de válvula	
Admisión	1,75 - 2,36 mm (0,0698 - 0,0928 pulg.)
Escape	1,71 -2,32 mm (0,0673 - 0,0911 pulg.)
Diámetro de hueco de guía (de serie)	6,975 - 7,00 mm (0,2747 - 0,2756 pulg.)
Deformación de culata de cilindros (Planeidad)	0,0508 mm (0,002 pulg.)
BOMBA DE ACEITE	
Holgura sobre rotores/ superficie de extremo (MAX.)	0,035 - 0,095 mm (0,0014 - 0,0038 pulg.)
Irregularidad de superficie de la tapa (MAX.)	0,025 mm (0,001 pulg.)
Rotores interior y exterior Espesor	12,02 mm (0,4731 pulg.)
Diámetro de rotor exterior (MAX.)	0,235 mm (0,0093 pulg.)
Diámetro de rotor exterior (MIN.)	85,925 mm (0,400 pulg.)
Luz entre puntas de rotores (MAX.)	0,150 mm (0,006 pulg.)
PRESION DE ACEITE	
A velocidad de ralentí moderado (MIN.)*	25 kPa (4 psi)
a 3.000 rpm	170 - 758 kPa (25 - 110 psi)
***PRECAUCION: Si la presión es cero en ralentí de contén, NO haga funcionar el motor a 3.000 rpm.**	

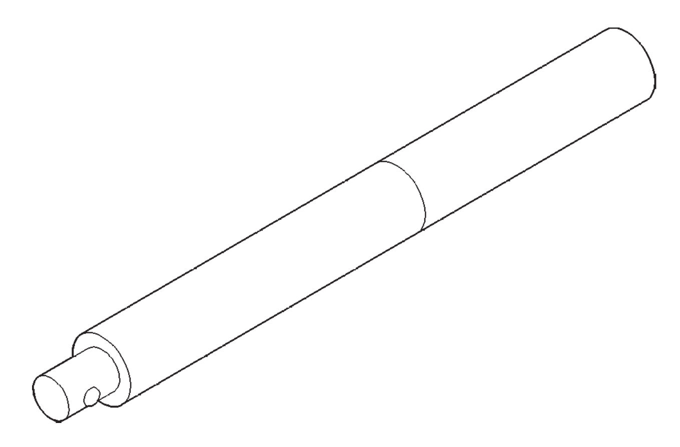
MOTOR - 3.7L (Continuación)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

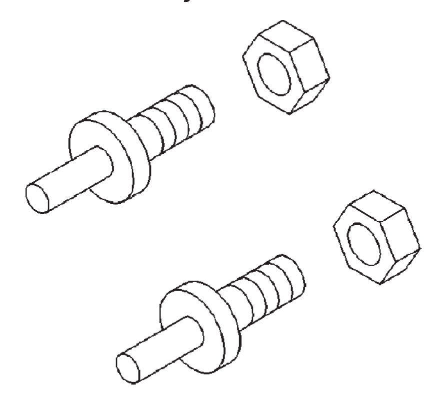
MOTOR 3.7L



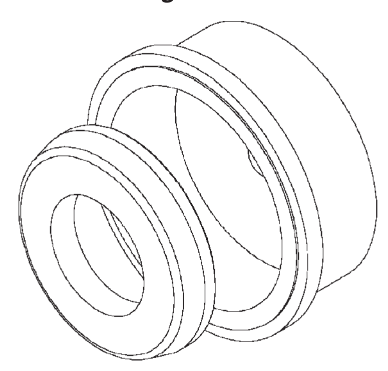
Llave ajustable 6958



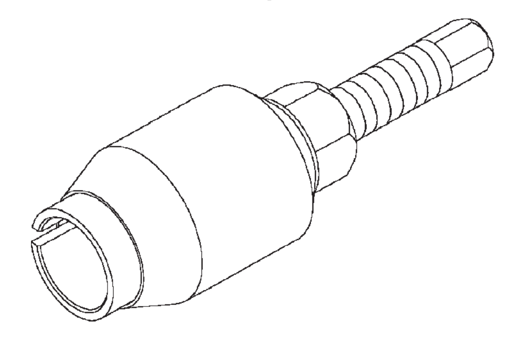
Mango C-4171



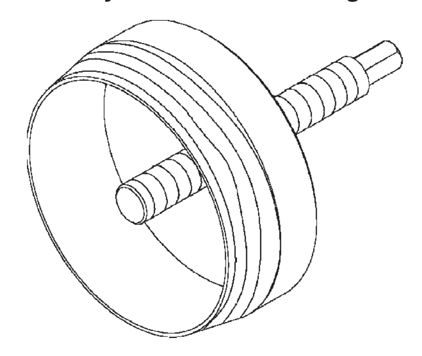
Pasadores adaptadores 8346



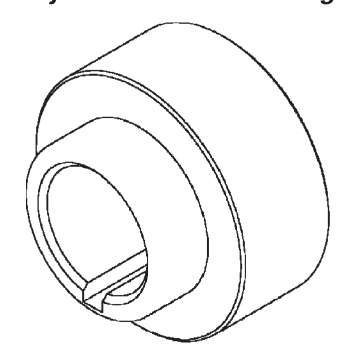
Instalador de junta trasera del cigüeñal 8349



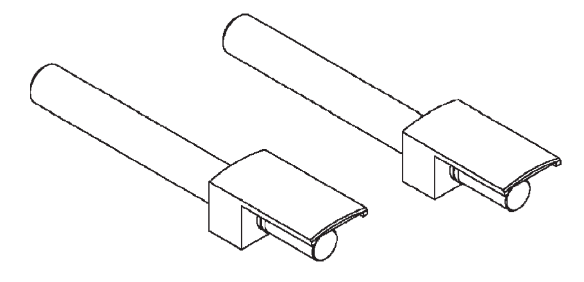
Extractor de junta delantera del cigüeñal 8511



Extractor de junta trasera del cigüeñal 8506

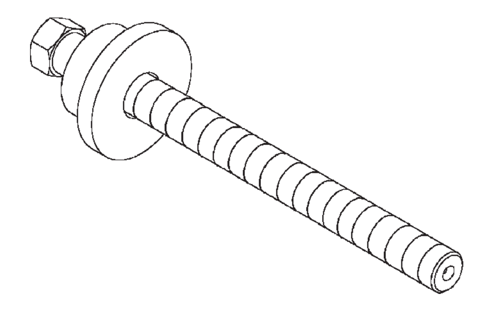


Instalador de junta delantera del cigüeñal 8348

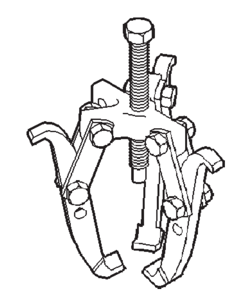


Guías de biela 8507

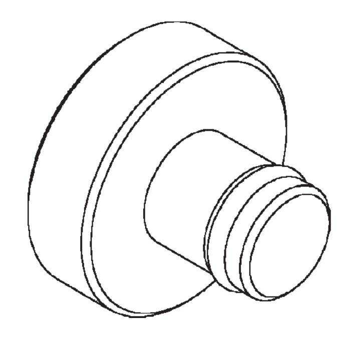
MOTOR - 3.7L (Continuación)



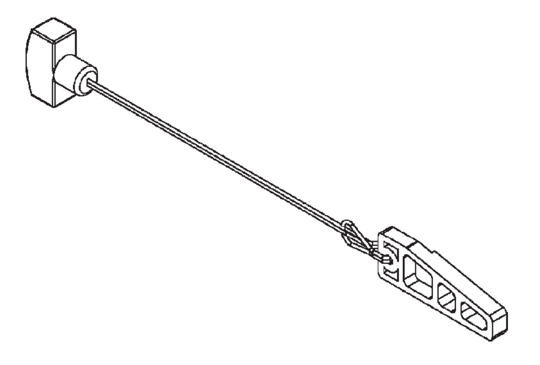
Instalador de amortiguador de cigüeñal 8512



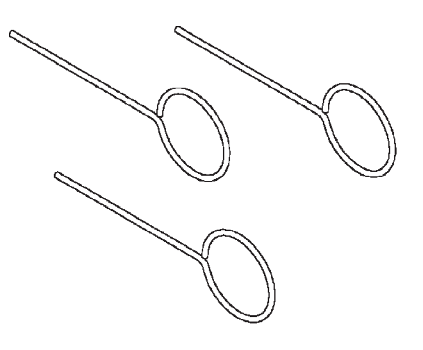
Extractor 1026



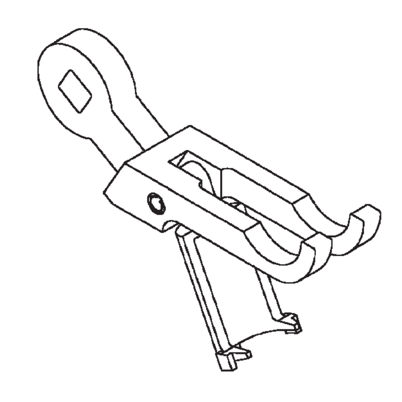
Encastre para el desmontaje del amortiguador de cigüeñal 8513



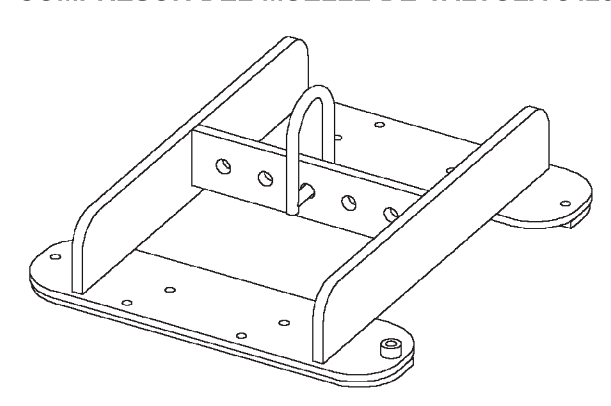
Cuña tensora de cadena 8379



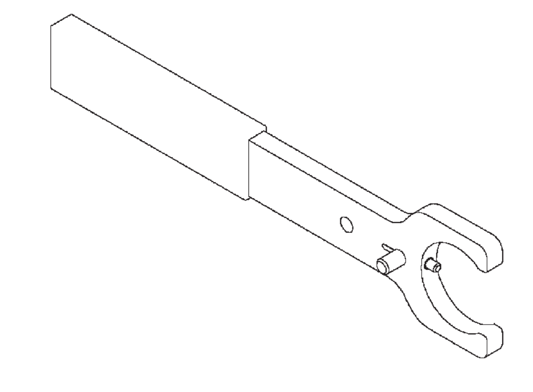
Pasadores tensores de cadena 8514



COMPRESOR DEL MUELLE DE VALVULA 8426

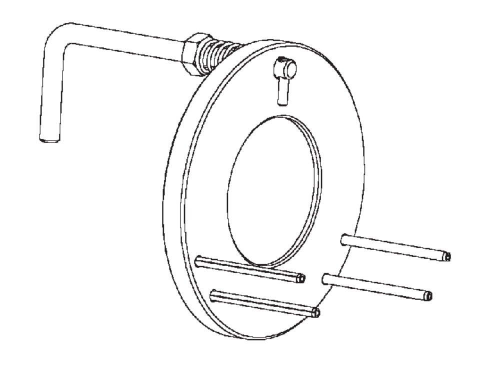


DISPOSITIVO DE ELEVACION DEL MOTOR 8427

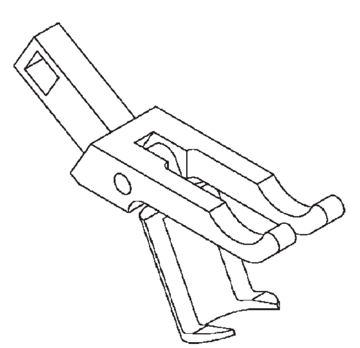


SOPORTE DEL ARBOL DE LEVAS 8428

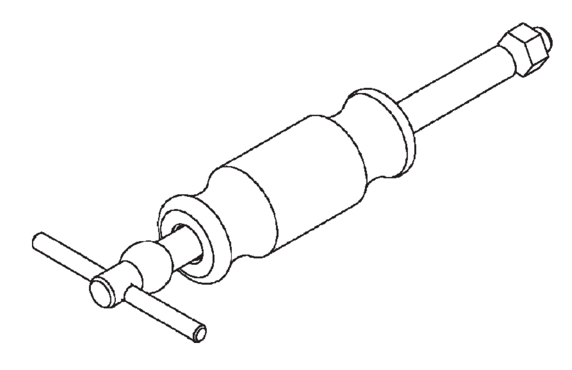
MOTOR - 3.7L (Continuación)



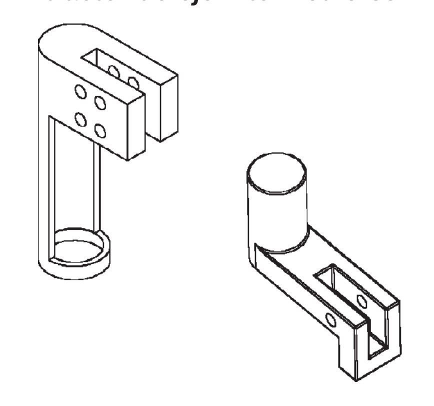
SOPORTE DE CADENA DEL ARBOL DE LEVAS SECUNDARIO 8429



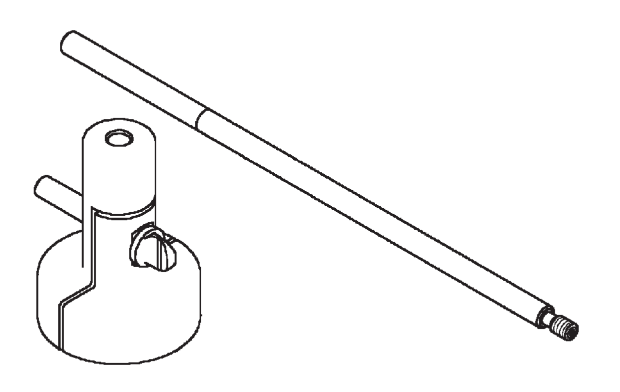
Extractor de balancín 8516



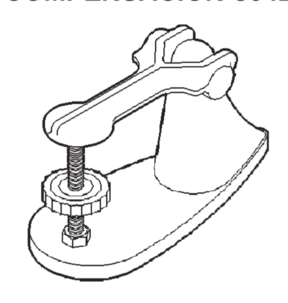
Extractor de eje intermedio 8517



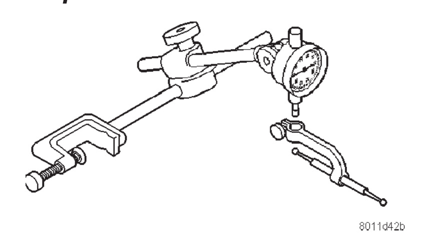
Adaptadores de compresor de muelle de válvula 8519



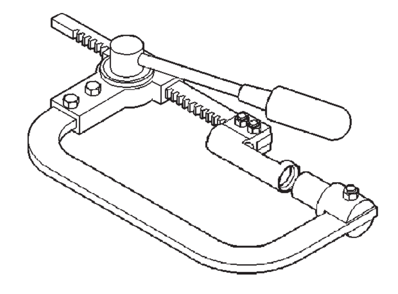
INSTALADOR - REMOVEDOR - EJE DE COMPENSACION 8641



Aparato de prueba de muelles de válvula C-647

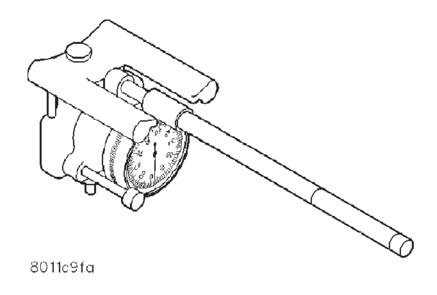


Indicador de cuadrante C-3339

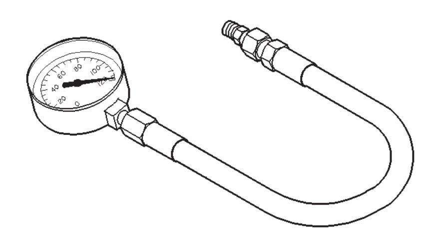


Compresor de muelle de válvula C-3422-B

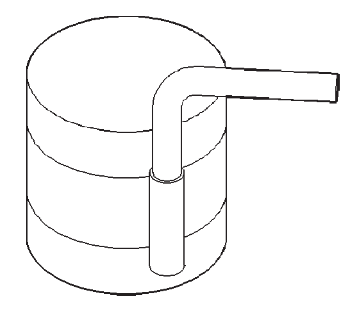
MOTOR - 3.7L (Continuación)



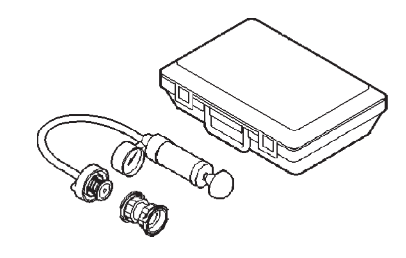
Indicador de tamaño de hueco C-119



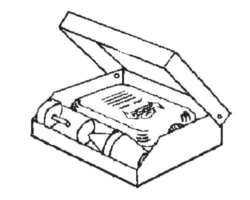
Indicador de presión de aceite C-3292



Compresor de aro de pistón C-385



Juego de aparato de prueba de presión 7700



Juego Bloc–Chek C-3685–A

ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE

DESMONTAJE - 3.7L

Para el reemplazo del elemento (filtro) no es necesario desmontar la caja.

(1) Desprenda mediante palanca los dos collarines (Fig. 3) de la parte delantera de la tapa de la caja (los collarines de muelle retienen la tapa en la caja).

(2) Suelte la tapa de la caja de las 4 lengüetas de posición situadas en la parte trasera de la caja y retire la tapa.

(3) Retire el elemento (filtro) del depurador de aire de la caja.

(4) Limpie el interior de la caja antes de reemplazar el elemento.

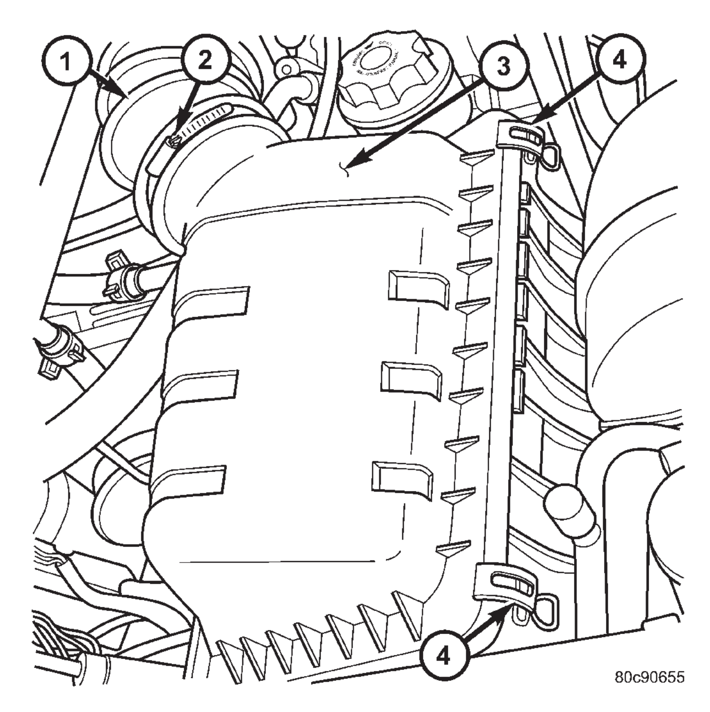


Fig. 3 ELEMENTO DEL DEPURADOR DE AIRE - MOTOR 3.7L

1 - MANGUERA DE ADMISION DE AIRE
2 – ABRAZADERA DE MANGUERA
3 - TAPA
4 - COLLARINES (2)

INSTALACION - 3.7L

(1) Instale el elemento en la caja.

(2) Sitúe la tapa de la caja en las lengüetas de posición de la caja.

(3) Haga palanca hacia arriba en los collarines de muelle y trabe la tapa en la caja.

Si se ha aflojado o retirado el filtro de aire, el resonador de aire, los tubos de admisión de aire o las abrazaderas de la caja del filtro de aire, apriételos con una torsión de 5 N·m (40 lbs. pulg.).

CULATA DE CILINDROS - IZQUIERDA

DESCRIPCION - GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula, de acero pulverizado, están ajustadas a presión en la culata de cilindro. Las guías no pueden reemplazarse ni repararse y tampoco se recomienda su escariado. Si evidencian desgaste más allá de lo aceptable, reemplace las culatas de cilindro.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO

Pueden ser varios los factores que provoquen un ruido de traqueteo en los reguladores de juego. Verifique las siguientes condiciones.

(1) Nivel de aceite de motor demasiado alto o demasiado bajo. Esto puede airear el aceite que ingresa a los reguladores, lo cual los hace esponjosos.

(2) Tiempo insuficiente de funcionamiento después de la rectificación de la culata de cilindros. Tal vez sea necesario dejar funcionar el vehículo durante 1 hora a baja velocidad.

(3) Apague el motor y permita que se asiente durante unos minutos antes de volver a ponerlo en marcha. Repita esta operación varias veces hasta que el motor alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(4) Baja presión de aceite.

(5) El restrictor de aceite en la junta de la culata de cilindros o el conducto de aceite a la culata de cilindros está obstruido con suciedad.

(6) Ingreso de aire al aceite como consecuencia de roturas o cuarteaduras en el tubo de absorción de aceite en la bomba de aceite.

(7) Guías de válvula desgastadas.

(8) Las orejetas de balancín hacen contacto con el retén del muelle de válvula.

(9) El balancín está flojo, y el regulador agarrotado o extendido al máximo, con lo cual todavía hay juego en el sistema.

(10) Fuga de aceite o desgaste excesivo en el hueco de leva de la culata de cilindros.

(11) Regulador de juego defectuoso.

- Verifique si los reguladores de juego están esponjosos mientras estén instalados en la culata de cilindros y la leva del árbol de levas en el círculo de la base. Apriete el balancín sobre el regulador. Un regulador normal se nota muy firme. Los reguladores esponjosos se vencen fácilmente.
- Retire los reguladores de juego de los que sospecha que están defectuosos y reemplácelos.
- Antes de su instalación verifique que los reguladores tengan al menos un poco de aceite. Esto se puede comprobar si, al oprimir el regulador de juego, el émbolo se mueve mínimamente o no se mueve.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - JUNTA DE LA CULATA DE CILINDROS

Una fuga en la junta de culata de cilindros puede estar localizada entre cilindros adyacentes o entre un cilindro y la camisa de agua adyacente.

Las posibles evidencias de fuga en la junta de culata de cilindros entre cilindros adyacentes son:

- Pérdida de potencia del motor
- Fallo de encendido del motor
- Mala economía de combustible

Los posibles indicios de fuga de la junta de la culata de cilindros entre un cilindro y la camisa de agua adyacente son:

- Recalentamiento del motor
- Pérdida de refrigerante
- Exceso de vapor (humo blanco) emitido por el escape
- Espuma en el refrigerante

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDROS

Para determinar si la fuga en la junta de la culata de cilindros del motor se produce entre cilindros adyacentes, siga el procedimientos descrito en Prueba de presión de compresión de cilindros, en esta sección (consulte el grupo 9 - MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION). Una junta de culata de cilindros del motor con una fuga entre cilindros contiguos dará como resultado una reducción del 50 al 70% de la presión de compresión.

PRUEBA DE FUGAS ENTRE CILINDRO Y CAMISA DE AGUA

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR FUNCIONE SIN EL TAPON DE PRESION DE REFRIGERANTE.

METODO DE PRUEBA VISUAL

Con el motor frío, retire el tapón de presión del refrigerante. Ponga en marcha el motor y déjelo calentar hasta que se abra el termostato.

Si existe una gran pérdida de presión de combustión y compresión, se podrán apreciar burbujas en el refrigerante.

CULATA DE CILINDROS - IZQUIERDA (Continuación)

METODO DEL APARATO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

ADVERTENCIA: CON EL APARATO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION COLOCADO, SE ORIGINARA PRESION RAPIDAMENTE. EL EXCESO DE PRESION QUE SE ORIGINO DEBIDO AL FUNCIONAMIENTO CONSTANTE DEL MOTOR DEBERA DESCARGARSE HASTA UN PUNTO DE PRESION SEGURO. NUNCA PERMITA QUE LA PRESION SUPERE 138 kPa (20 psi).

Instale el aparato de prueba del sistema de refrigeración 7700 o uno equivalente en la boca del tapón de presión. Ponga en marcha el motor y observe el manómetro del aparato de prueba. Si el manómetro pulsa con cada período de combustión del cilindro, la fuga de presión de combustión es evidente.

METODO DE PRUEBA QUIMICA

Las fugas de combustión en el sistema de refrigeración también pueden verificarse utilizando el juego Bloc-Chek Kit C-3685-A o uno equivalente. Realice la prueba de acuerdo con los procedimientos suministrados con el juego de herramientas.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Desconecte el tubo de escape del lado izquierdo del tubo múltiple de escape.

(4) Drene el refrigerante del motor. Consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el múltiple de admisión. Consulte el procedimiento en esta sección.

(7) Retire la tapa de culata de cilindros. Consulte el procedimiento en esta sección.

(8) Retire la cubierta del ventilador y el conjunto de aleta del ventilador. Consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(9) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(10) Retire la bomba de dirección asistida y déjela aparte.

(11) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución del amortiguador del cigüeñal se alinee con la marca que indica el PMS (Fig. 4).

(12) Verifique que la marca V6 de la rueda dentada del árbol de levas esté en la posición horaria de las 12 en punto (Fig. 5). Gire el cigüeñal una revolución si es necesario.

(13) Retire el amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento.

(14) Retire la tapa de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento.

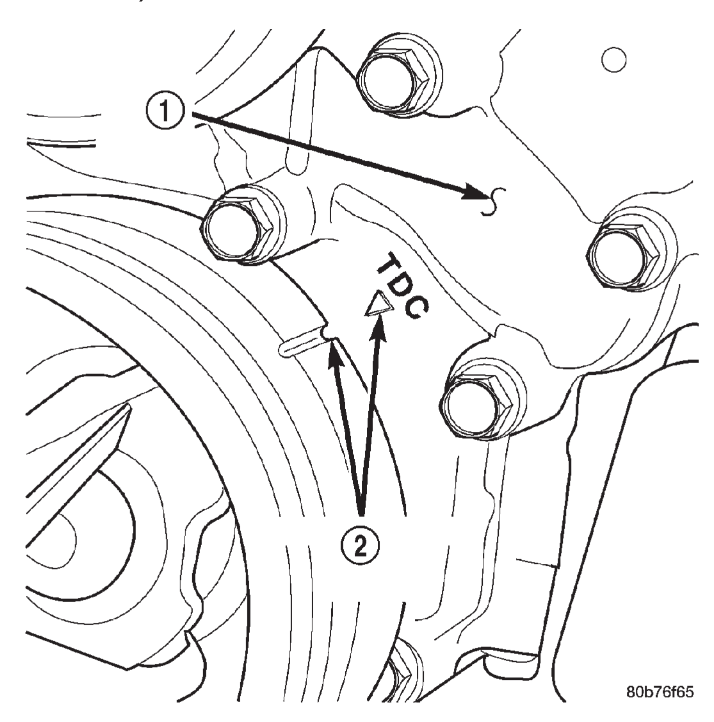


Fig. 4 Punto muerto superior del motor

1 - TAPA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
2 - MARCAS DE DISTRIBUCION DEL CIGÜEÑAL

(15) Trabe las cadenas de distribución secundarias con la rueda dentada intermedia usando el dispositivo de fijación de cadena de distribución, herramienta especial 8429 (Fig. 6).

NOTA: Marque la cadena de distribución secundaria antes del desmontaje para facilitar la instalación posterior.

(16) Marque la cadena de distribución secundaria identificando un eslabón a cada lado de la marca V6 en el engranaje propulsor del árbol de levas.

(17) Retire el tensor de la cadena secundaria del lado izquierdo. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas.

(18) Retire el tapón de acceso de la culata de cilindros (Fig. 7).

(19) Retire la guía de la cadena secundaria del lado izquierdo. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas.

(20) Retire el perno de retén y el engranaje propulsor del árbol de levas.

PRECAUCION: No permita que el motor gire. Pueden producirse daños de consideración en el tren de válvulas.

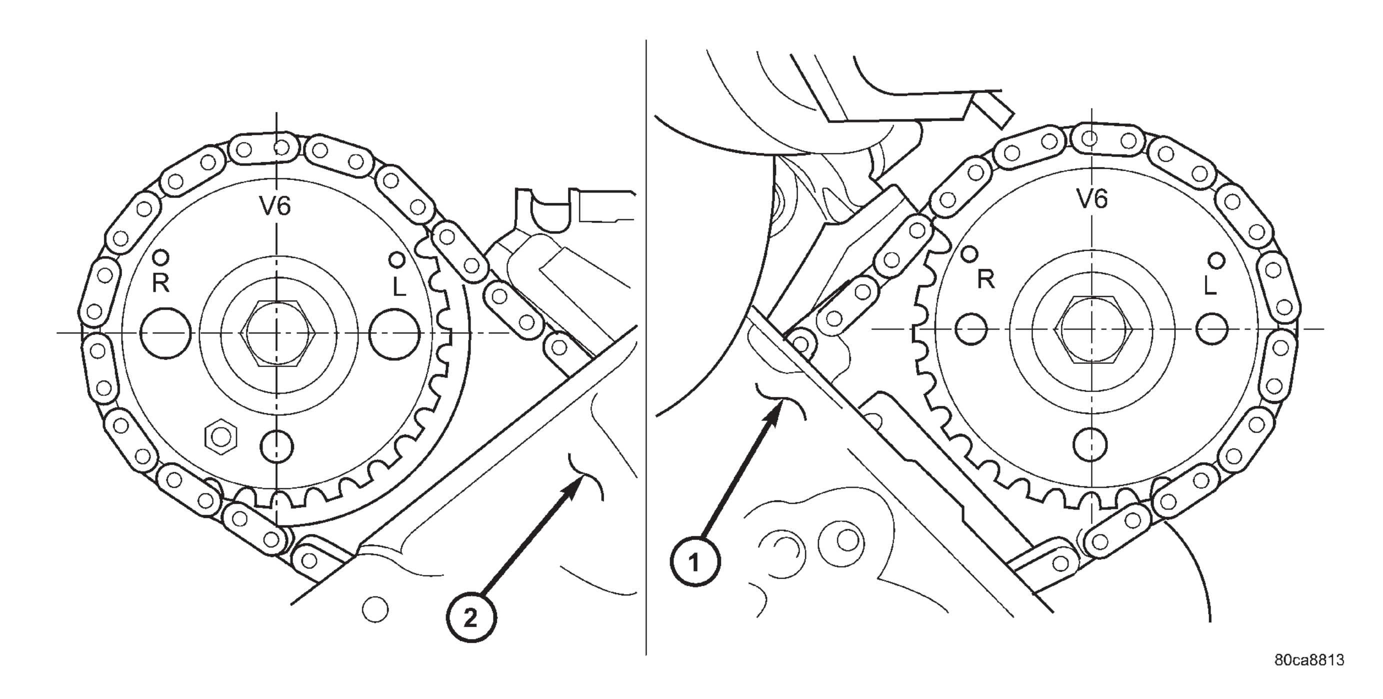


Fig. 5 Marcas V6 de la rueda dentada del árbol de levas

1 - CULATA DE CILINDROS IZQUIERDA
2 - CULATA DE CILINDROS DERECHA

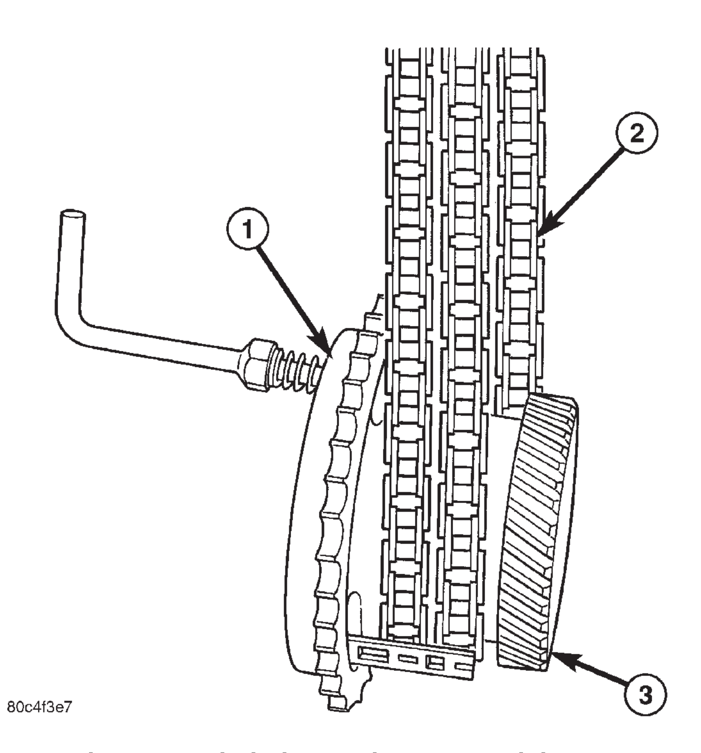


Fig. 6 Uso de la herramienta especial 8429

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8429
2 - CADENA DEL ARBOL DE LEVAS
3 – ENGRANAJE DE DISTRIBUCION DEL CIGÜEÑAL

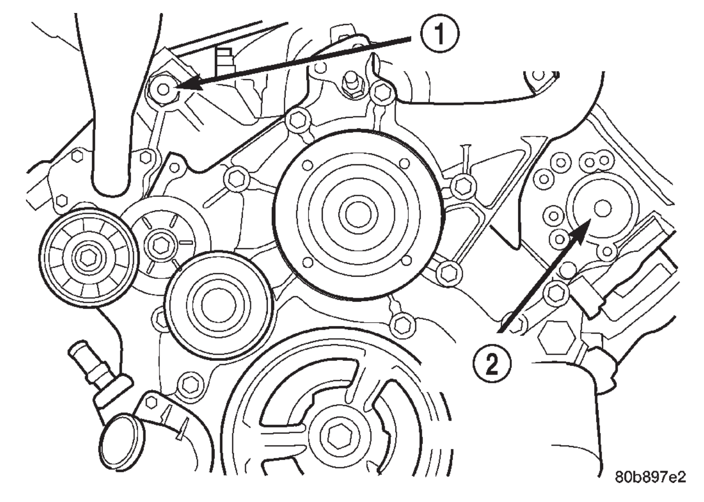


Fig. 7 Tapones de acceso de la culata de cilindros

1 - TAPON DE ACCESO DERECHO DE LA CULATA DE CILINDROS
2 - TAPON DE ACCESO IZQUIERDO DE LA CULATA DE CILINDROS

PRECAUCION: No olvide los cuatro pernos más pequeños en la parte delantera de la culata de cilindros. No intente desmontar esta última sin retirar estos cuatro pernos.

NOTA: La culata de cilindros se fija al bloque de cilindros con doce pernos.

(21) Retire los pernos de retén de la culata de cilindros.

(22) Retire la culata de cilindros y la junta. Deseche esta última.

PRECAUCION: No apoye la culata de cilindros sobre la superficie de unión de su junta. Por el diseño de la junta de la culata de cilindros, cualquier alteración en la superficie de unión de la misma podría afectar el correcto sellado de la junta y provocar en consecuencia fugas.

LIMPIEZA

Para asegurar la hermeticidad de la junta del motor, debe efectuarse una preparación adecuada de la superficie, especialmente cuando se utilizan componentes de aluminio en el motor (Fig. 8). (Consulte el grupo 9 - MOTOR - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

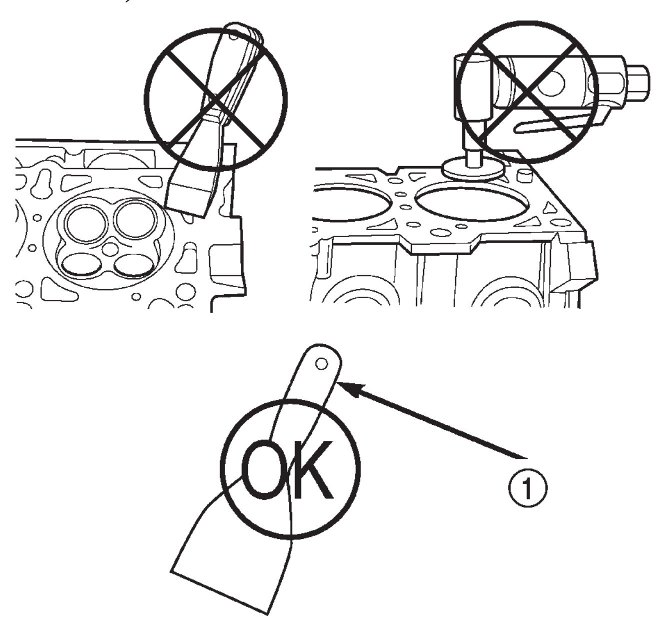


Fig. 8 Uso correcto de la herramienta para la preparación de la superficie

1 - RASPADOR DE PLASTICO O MADERA

INSTALACION

NOTA: Los pernos de la culata de cilindros se aprietan siguiendo un procedimiento de torsión más un ángulo. Los pernos deben examinarse ANTES de ser utilizados nuevamente. Si las roscas están rebajadas, los pernos deberán reemplazarse. Los pernos de cabeza M8 no deben volver a utilizarse. Use pernos M8 nuevos.

Las partes rebajadas pueden comprobarse colocando una regla de trazar contra las roscas. Si ninguna de las roscas hace contacto con la regla, los pernos deben reemplazarse (Fig. 9).

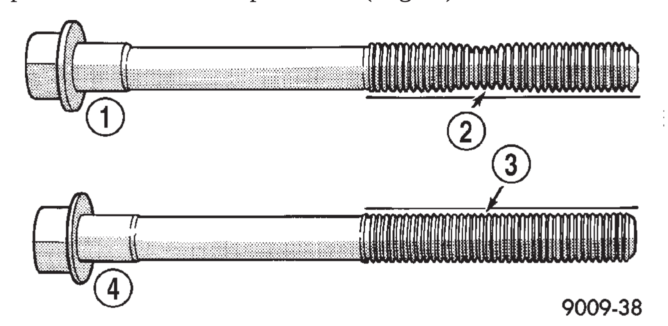


Fig. 9 Comprobación de deformación de pernos (partes rebajadas) de culata de cilindro

1 - PERNO DEFORMADO
2 - LAS ROSCAS NO ESTAN EN LINEA RECTA
3 - LAS ROSCAS ESTAN EN LINEA RECTA
4 - PERNO SIN DEFORMAR

PRECAUCION: Cuando limpie las superficies de las culatas de cilindros y el bloque de cilindros, NO utilice una rasqueta metálica ya que las superficies podrían sufrir cortes o rayarse. Utilice únicamente un raspador de plástico o madera.

(1) Limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y el bloque de cilindros (Fig. 10).

(2) Coloque la nueva junta de la culata de cilindros en las clavijas de posición.

PRECAUCION: Cuando instale la culata de cilindros, procure no dañar el brazo del tensor o el brazo de guía.

(3) Coloque la culata de cilindros sobre el bloque de cilindros. Asegúrese de que la culata de cilindros asiente por completo en las clavijas de posición.

NOTA: Los cuatro pernos de instalación más pequeños de la culata de cilindros necesitan que se les agregue sellante antes de instalarlos. De lo contrario pueden producirse fugas.

(4) Lubrique las roscas de los pernos de la culata de cilindros con aceite de motor limpio e instale los ocho pernos M11.

(5) Recubra los cuatro pernos M8 de la culata de cilindros con adhesivo sellador y fijador, **Mopar® Lock and Seal Adhesive**, y después instale los pernos.

CULATA DE CILINDROS - IZQUIERDA (Continuación)

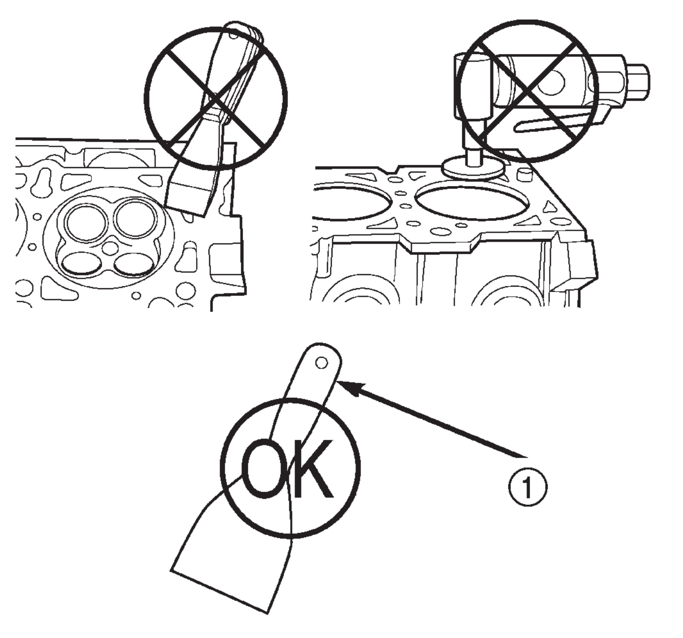


Fig. 10 Uso correcto de la herramienta para la preparación de la superficie

1 - RASPADOR DE PLASTICO O MADERA

NOTA: Los pernos de la culata de cilindros se aprietan aplicando el procedimiento de torsión y ángulo, pero no están diseñados para torsión de resistencia.

(6) Apriete los pernos en secuencia cumpliendo con los pasos siguientes y aplicando los valores de torsión indicados a continuación:

- Paso 1: Apriete los pernos del 1 al 10 con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).
- Paso 2: Verifique que todos los pernos del 1 al 10 hayan alcanzado los 27 N·m (20 lbs. pie) repitiendo el paso 1 sin aflojar ningún perno. Apriete los pernos del 11 al 14 con una torsión de 14 N·m (10 lbs. pie).
- Paso 3: Apriete los pernos del 1 al 10 con un ángulo de 90 grados (Fig. 11).
- Paso 4: Apriete los pernos del 1 al 10 nuevamente con un ángulo de 90 grados. Apriete los pernos del 11 al 14 con una torsión de 26 N·m (19 lbs. pie).

(7) Coloque la cadena secundaria en posición sobre el engranaje propulsor del árbol de levas, asegurándose de que a cada lado de la marca V6 haya un eslabón marcado en el engranaje; y con la llave para árbol de levas, herramienta especial 8428, coloque el engranaje en el árbol de levas.

PRECAUCION: Retire el exceso de aceite del perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas antes de volver a instalarlo. Si no se sigue este método podría causar una torsión excesiva del perno y en consecuencia éste se dañe.

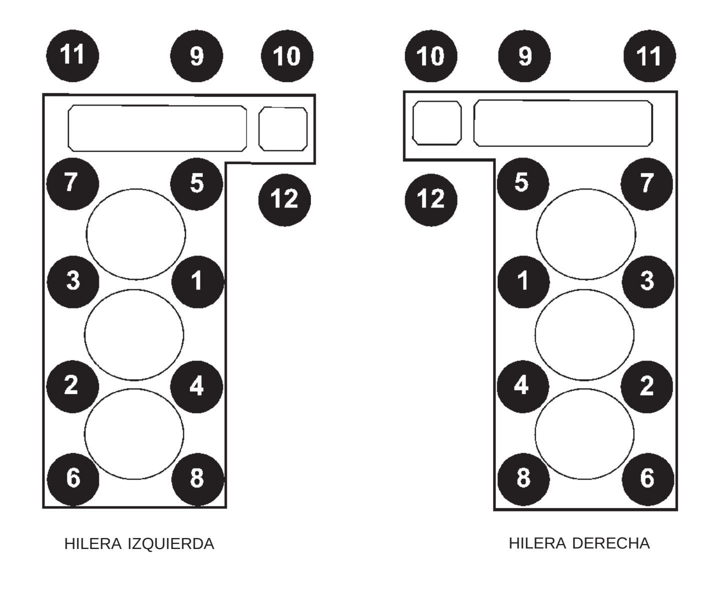


Fig. 11 SECUENCIA DE AJUSTE DE LA CULATA DE CILINDROS

(8) Instale el perno de retén del engranaje propulsor del árbol de levas.

(9) Instale la guía del lado izquierdo de la cadena secundaria.

(10) Instale el tapón de acceso de la culata de cilindro.

(11) Restablezca e instale el tensor del lado izquierdo de la cadena secundaria.

(12) Retire la herramienta especial 8429.

(13) Instale la tapa de la cadena de distribución.

(14) Instale el amortiguador del cigüeñal. Apriete el perno del amortiguador con una torsión de 175 N·m (130 lbs. pie).

(15) Instale la bomba de dirección asistida.

(16) Instale el conjunto de aleta del ventilador y la cubierta del ventilador.

(17) Instale la tapa de culata de cilindros.

(18) Instale el múltiple de admisión.

(19) Vuelva a completar el nivel de llenado del sistema de refrigeración.

(20) Eleve el vehículo.

(21) Instale el tubo de escape en el tubo múltiple de escape izquierdo.

(22) Baje el vehículo.

(23) Conecte el cable negativo a la batería.

(24) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

ARBOLES DE LEVAS

DESCRIPCION

Los árboles de levas están compuestos por excéntricas de acero pulverizado sinterizadas a un tubo de acero. Hay cuatro gorrones de cojinete maquinados en el árbol de levas. Dos paredes de empuje que rodean la punta del gorrón controlan el juego longitudinal del árbol de levas. El aceite de motor ingresa a los árboles de levas huecos por el tercer gorrón y lubrica todos los balancines de la excéntrica de admisión a través de un conducto en la excéntrica de admisión.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Cuando se retira la cadena de transmisión y las culatas de cilindros siguen instaladas, NO haga girar los árboles de levas o el cigüeñal independientemente uno de otro. Podrán producirse daños de consideración en la válvula y/o el pistón.

PRECAUCION: Si no se utiliza la herramienta especial 8379 para retirar la rueda dentada del árbol de levas, las cadenas de distribución o el árbol de levas, se extenderá demasiado el trinquete del tensor hidráulico, con lo cual habrá que retirar la tapa de la cadena de distribución para volver a fijar el trinquete del tensor.

(1) Retire la tapa de culata de cilindros. Consulte TAPA DE CULATA DE CILINDROS, en esta sección.

(2) Fije el motor con el cilindro nº 1 en PMS y las marcas V6 de la rueda dentada del árbol de levas en la posición horaria de las 12.

(3) Marque un eslabón en la cadena de distribución secundaria a cada lado de la marca V6 en la rueda dentada del árbol de levas para facilitar la instalación.

PRECAUCION: No intente por ningún motivo sujetarse o hacer movimientos de palanca en la rueda de dirección del árbol de levas (que se encuentra en la rueda dentada del árbol de levas derecho). Si la rueda de dirección se avería, podría producirse un fallo en el arranque del vehículo.

(4) Afloje pero **NO** retire el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas. Deje el perno colocado contra la rueda dentada.

NOTA: Los tensores de la cadena de distribución deben asegurarse antes de retirar la rueda dentada de los árboles de levas. Si los tensores no se aseguran, pueden extenderse y será necesario retirar la tapa de la cadena de distribución para volver a fijar los tensores.

PRECAUCION: No fuerce la cuña más allá de los puntos más estrechos de los hilos de la cadena. Podrían dañarse los tensores.

(5) Coloque la cuña de cadena de distribución, herramienta especial 8379, entre los hilos de la cadena de distribución, golpee suavemente la herramienta para acuñar con firmeza la cadena de distribución contra el brazo del tensor y la guía (Fig. 12).

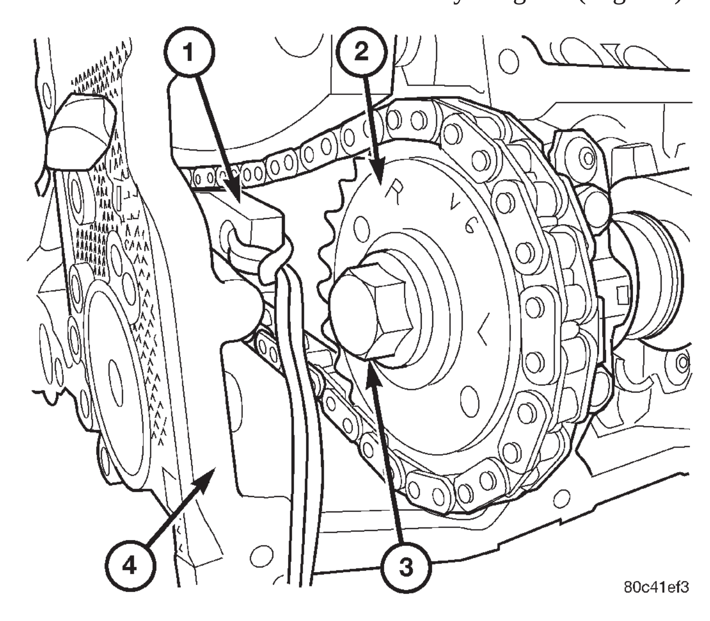


Fig. 12 FIJACION DE TENSORES DE CADENA DE DISTRIBUCION CON LA HERRAMIENTA DE CUÑA—CARACTERISTICA

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8379

2 - RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS

3 - PERNO DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS

(6) Sujete el árbol de levas con la llave para árboles de levas, herramienta especial 8428, en tanto retira el perno de la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada (Fig. 13).

(7) Con la llave para árbol de levas, herramienta especial 8428, haga girar con suavidad el árbol de levas 5° hacia la derecha, hasta que alcance la posición de punto muerto (sin carga de válvula).

(8) Empezando de afuera hacia adentro, afloje los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas 1/2 vuelta por vez. Repita hasta eliminar la carga de las tapas de cojinete.

PRECAUCION: NO ESTAMPE NI GOLPEE LAS TAPAS DE COJINETE DEL ARBOL DE LEVAS. PODRAN RESULTAR SERIAMENTE DAÑADAS.

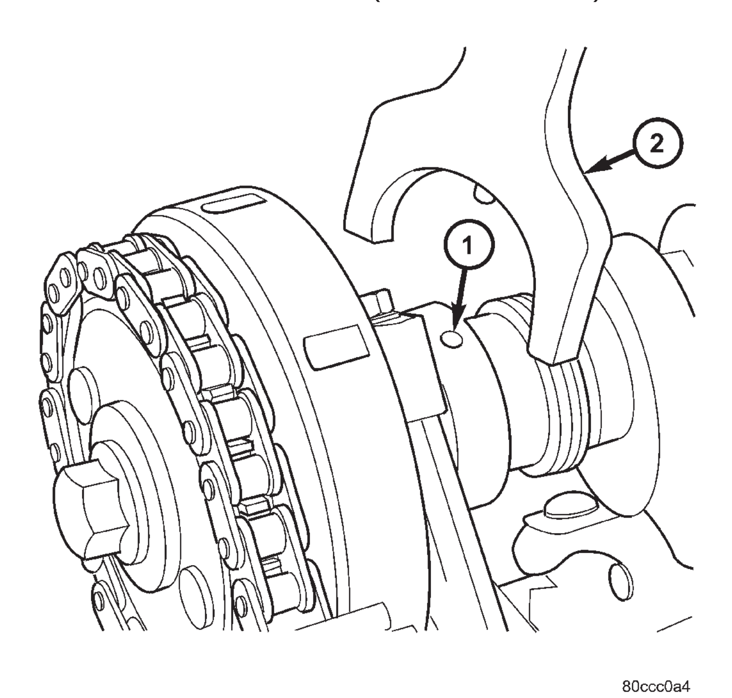


Fig. 13 Retire la herramienta especial 8428.

1 - Orificio de árbol de levas
2 - Herramienta especial 8428

NOTA: Cuando se retira el árbol de levas, puede ocurrir que los balancines se deslicen levemente hacia abajo. Marque los balancines antes de retirar el árbol de levas.

(9) Retire las tapas de cojinete y el árbol de levas.

INSTALACION

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas con aceite de motor limpio.

NOTA: Coloque el árbol de levas del lado izquierdo en una posición tal que la clavija de la rueda dentada del árbol de levas se aproxime a la posición horaria de la 1. Esto llevará el árbol de levas a la posición de punto muerto y así facilitará la instalación de las tapas de cojinete de árbol de levas.

(2) Coloque el árbol de levas en posición en la culata de cilindros.

(3) Instale las tapas de cojinete del árbol de levas. Apriete manualmente los pernos de retén.

NOTA: Las tapas deben instalarse de manera que los números estampados en ellas queden en orden numérico (del 1 al 4) de la parte delantera a la trasera del motor. Todas las tapas deberían colocarse con las flechas estampadas sobre ellas apuntando a la parte delantera del motor.

(4) Con incrementos de ½ vuelta, apriete los pernos de retén de las tapas de cojinete empezando por la tapa del medio hacia afuera (Fig. 14).

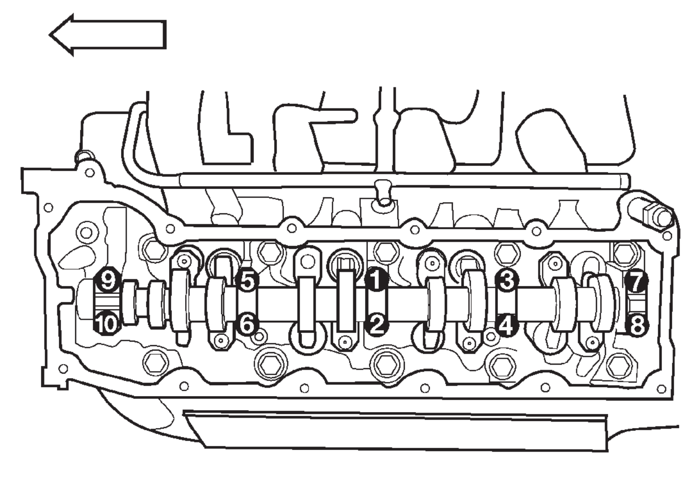


Fig. 14 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete del árbol de levas

(5) Apriete los pernos de retén de la tapa de cojinetes del árbol de levas con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(6) Coloque el engranaje propulsor del árbol de levas en la cadena de distribución alineando la marca V6 entre los dos eslabones marcados de la cadena (fueron marcados durante el desmontaje).

(7) Con la llave para árbol de levas, herramienta especial 8428, gire el árbol de levas hasta que la clavija de la rueda dentada del árbol de levas se alinee con la muesca en la rueda dentada del árbol de levas. Instale la rueda dentada en el árbol de levas.

PRECAUCION: Retire el aceite sobrante del perno de la rueda dentada del árbol de levas. De lo contrario, se puede producir un exceso de torsión en el perno ocasionándole un fallo.

(8) Retire el aceite sobrante del perno y, a continuación, instale el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas y apriételo manualmente.

(9) Retire la cuña de la cadena de distribución, herramienta especial 8379.

(10) Con la llave de tuercas, herramienta especial 6958, y los pasadores adaptadores 8346, apriete el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(11) Instale la tapa de culata de cilindros.

TAPAS DE LA CULATA DE CILINDROS

DESCRIPCION

Las tapas de las culatas de cilindros están hechas de acero estampado de una sola capa y no se pueden intercambiar de un lado al otro (Fig. 15).

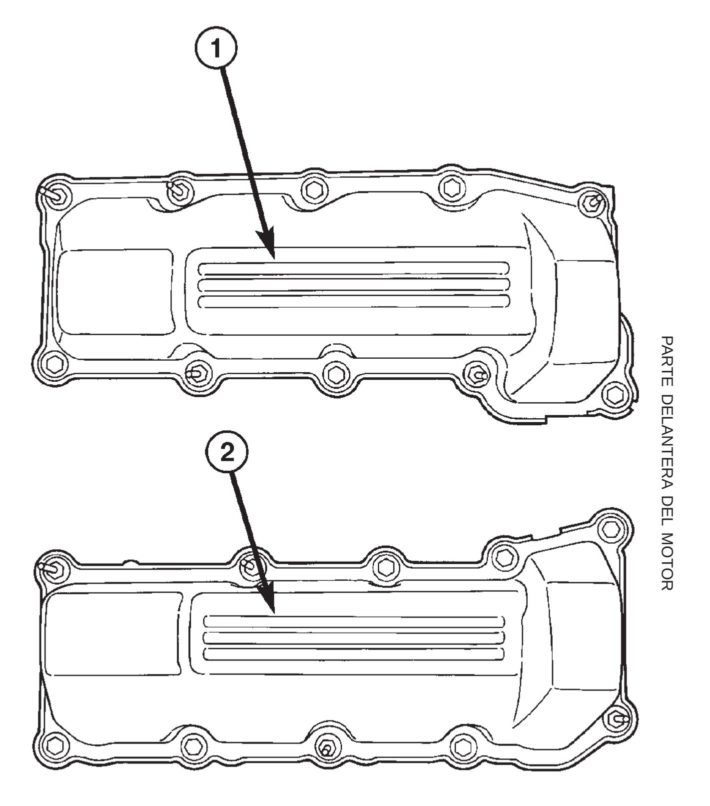


Fig. 15 TAPAS DE CULATA DE CILINDROS

1 - TAPA DE CULATA DE CILINDROS IZQUIERDA
2 - TAPA DE CULATA DE CILINDROS DERECHA

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto del resonador y la manguera de entrada de aire.

(3) Desconecte los conectores del inyector y suelte el mazo del inyector.

(4) Pase el mazo del inyector por delante de la tapa de culata de cilindros.

(5) Desconecte el tubo respiradero del lado izquierdo y retire el tubo respiradero.

(6) Retire los pernos de instalación de la tapa de culata de cilindros (Fig. 16).

(7) Retire la tapa de culata de cilindros y la junta.

NOTA: La junta puede volver a utilizarse siempre que no se haya cortado, roto o deformado.

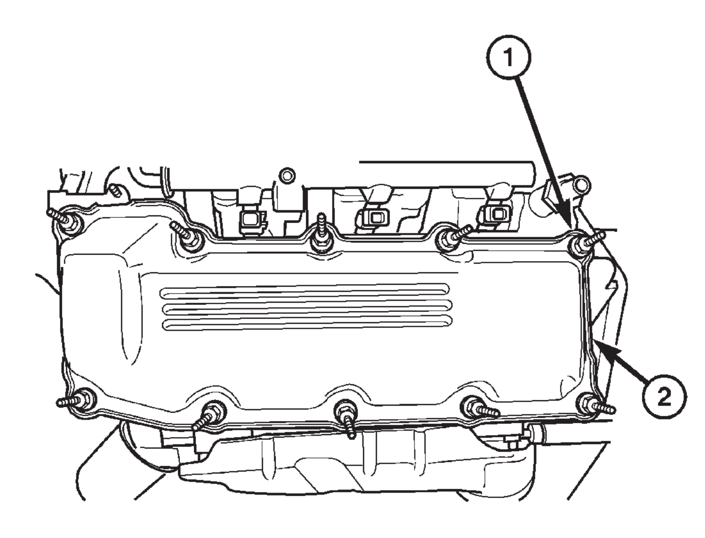


Fig. 16 TAPA DE CULATA DE CILINDROS - CARACTERISTICA

1 - TORNILLOS
2 - TAPA DE CULATA DE CILINDROS

INSTALACION

PRECAUCION: No utilice limpiadores ásperos para limpiar las tapas de las culatas de cilindros. Las tapas podrían sufrir daños de consideración.

NOTA: La junta puede volver a utilizarse siempre que no se haya cortado, roto o deformado.

(1) Limpie las tapas de culata de cilindros y ambas superficies sellantes. Inspeccione y reemplace la junta según resulte necesario.

(2) Apriete los pernos de la tapa de culata de cilindros y los espárragos de extremo doble con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el respiradero izquierdo y conecte el tubo respiradero.

(4) Conecte los conectores eléctricos y los collarines de retención del mazo del inyector.

(5) Instale el resonador y la manguera de entrada de aire.

(6) Conecte el cable negativo en la batería.

VALVULAS Y ASIENTOS DE ADMISION Y ESCAPE

DESCRIPCION

Las válvulas son de acero resistente al calor y tienen vástagos cromados para evitar la abrasión. Cada válvula es accionada por un balancín de rodillo que pivota sobre un regulador de juego fijo. Todas las válvulas llevan tres soportes de reborde para sostener los muelles y promover la rotación de la válvula.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECTIFICACION

NOTA: Los asientos de válvulas desgastados o quemados pueden recuperarse, siempre que se mantenga el ángulo y la anchura de asiento correctos. De lo contrario, debe reemplazarse la culata de cilindros.

NOTA: Al rectificar los asientos de válvulas, es importante utilizar guías de válvula del tamaño correcto para las piedras. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(1) Mida la concentricidad del asiento de válvula con un indicador de cuadrante. La lectura del descentramiento total en el indicador no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulg.).

(2) Aplique una pequeña cantidad de azul de Prusia en el asiento de válvula, inserte la válvula en la culata de cilindro mientras la hace girar con suave presión. Retire la válvula y examine la cara de la misma. Si el azul pasa por debajo del borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15°. Si el azul pasa al borde inferior de la cara de la válvula, eleve el asiento con una piedra de 65°.

(3) Una vez que el asiento esté emplazado correctamente, el ancho de los asientos de admisión debe ser de 1,75 a 2,36 mm (0,0689 a 0,0928 pulg.). El ancho de los asientos de escape debe ser de 1,71 a 2,32 mm (0,0673 a 0,0911 pulg.).

(4) Verifique la altura del muelle de válvula una vez rectificada la válvula y el asiento. La altura instalada tanto del muelle de válvula de admisión como de escape no debe exceder los 41,44 mm (1,6315 pulg.).

(5) El asiento y la cara de válvula deben mantener un ángulo de 44,5 – + 45 grados (Fig. 17).

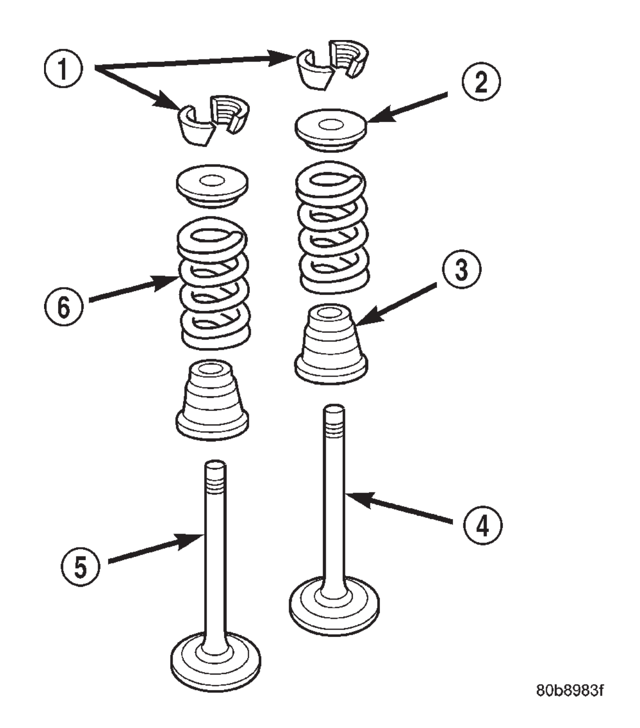


Fig. 17 Configuración del conjunto de válvula

1 - SEGUROS DE VALVULAS (3 REBORDES)
2 - RETEN
3 - JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA
4 - VALVULA DE ADMISION
5 - VALVULA DE ESCAPE
6 - MUELLES DE VALVULA

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento se realiza con las culatas de cilindros del motor desmontadas.

(1) Retire los balancines y los reguladores de juego Consulte el procedimiento en esta sección (Fig. 18).

(2) Retire las tapas de cojinete y el árbol de levas.

NOTA: Las seis válvulas con sus muelles se retiran de la misma manera: este procedimiento incluye instrucciones para el desmontaje de sólo una válvula y un muelle.

(3) Con el compresor de muelle de válvula, herramienta especial C-3422–B o C-3422–C, y el adaptador, herramienta especial 8519, comprima el muelle de la válvula.

NOTA: Tal vez sea necesario golpear suavemente la parte superior del muelle de válvula para aflojar los retenedores del muelle y poder retirarlo.

(4) Retire las dos mitades del retenedor del muelle.

NOTA: Puesto que el muelle de válvula está bajo tensión, el compresor de muelle de válvula debe soltarse con cuidado.

VALVULAS Y ASIENTOS DE ADMISION Y ESCAPE (Continuación)

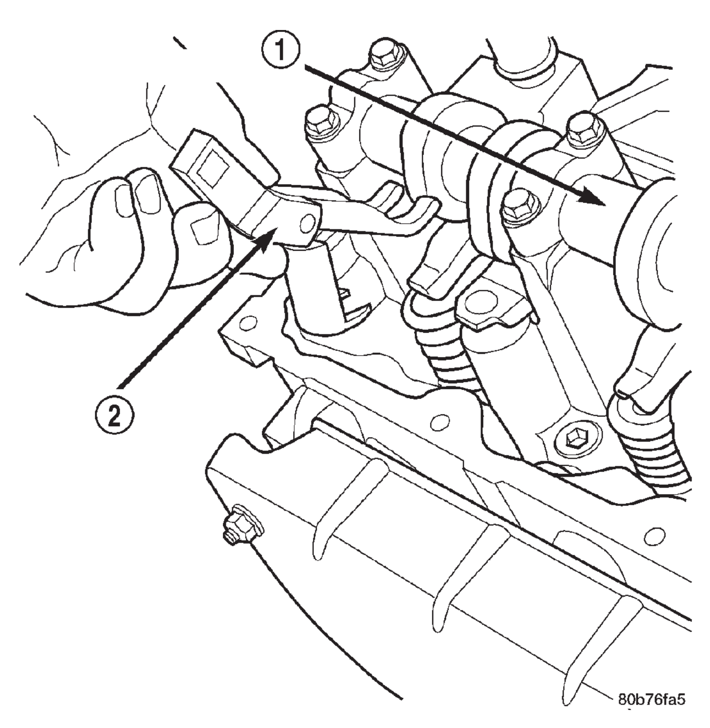


Fig. 18 Balancín - Desmontaje

1 - ARBOL DE LEVAS
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8516

(5) Retire el compresor del muelle de válvulas.
(6) Retire el retenedor de muelle y el muelle.

NOTA: Verifique que no haya bordes filosos en las acanaladuras del soporte. Elimine las rebabas del vástago de válvula antes de retirar la válvula de la culata de cilindros.

(7) Retire la válvula de la culata de cilindros.

NOTA: Las juntas de vástagos de válvula son comunes al escape y la admisión.

(8) Retire la junta de vástago de válvula. Marque la válvula para su correcta instalación posterior.

PRUEBA DE LOS MUELLES DE VALVULA

NOTA: Cada vez que se retiran las válvulas de la culata de cilindros, se recomienda inspeccionar y probar los muelles de válvulas para verificar si pueden volver a utilizarse.

Verifique si los muelles de válvula presentan signos físicos de desgaste o daño. Gire la tabla de la herramienta hasta que la superficie esté alineada con la marca de 40,69 mm (1,602 pulg.) en el perno roscado y la marca de cero hacia adelante. Coloque el muelle sobre el perno en la tabla y levante la palanca compresora para establecer el dispositivo fónico. Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique dicha lectura por dos. Esto le dará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Para informarse sobre la altura especificada y las tensiones permitidas, consulte la sección Especificaciones. Reemplace los muelles que no cumplan con las especificaciones (Fig. 19).

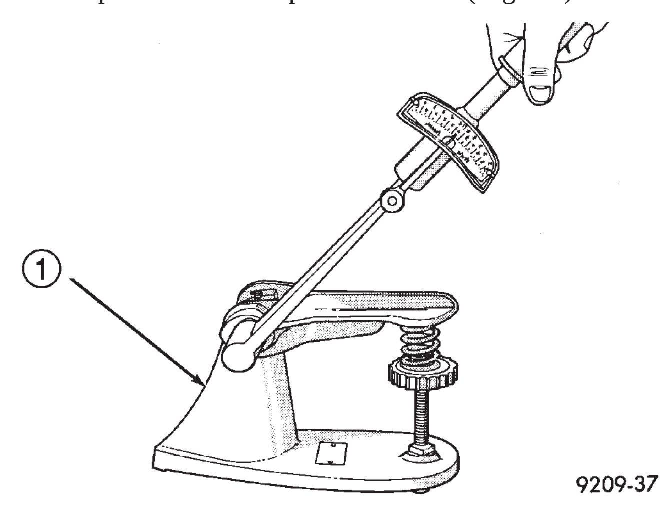


Fig. 19 Comprobación de muelles de válvula

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-647

INSTALACION

(1) Recubra el vástago de válvula con aceite de motor limpio e insértelo en la culata de cilindros.
(2) Instale la junta del vástago de válvula. Asegúrese de que el vástago asienta por completo y que el muelle circular en la parte superior de la junta esté intacto.
(3) Instale el muelle y el retenedor del muelle (Fig. 20).
(4) Comprima el muelle con el compresor de muelles de válvula e instale las dos mitades del retenedor del muelle de válvula.
(5) Suelte el compresor de muelles de válvula y asegúrese de que las dos mitades del retenedor de muelle hayan asentado por completo.
(6) Lubrique el gorrón del árbol de levas con aceite de motor limpio y después coloque el árbol de levas en posición (con la espiga de la rueda dentada en la posición horaria de las 11 en el árbol de levas izquierdo y de las 12 en el derecho). Coloque después las tapas de cojinete del árbol de levas.
(7) Instale los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas. Apriete los pernos con una torsión de 9 a 13 N·m (100 lbs. pulg.) con incrementos de ½ vuelta en la secuencia que se muestra en la (Fig. 21).
(8) Coloque en posición los balancines y los reguladores de juego hidráulico.

VALVULAS Y ASIENTOS DE ADMISION Y ESCAPE (Continuación)

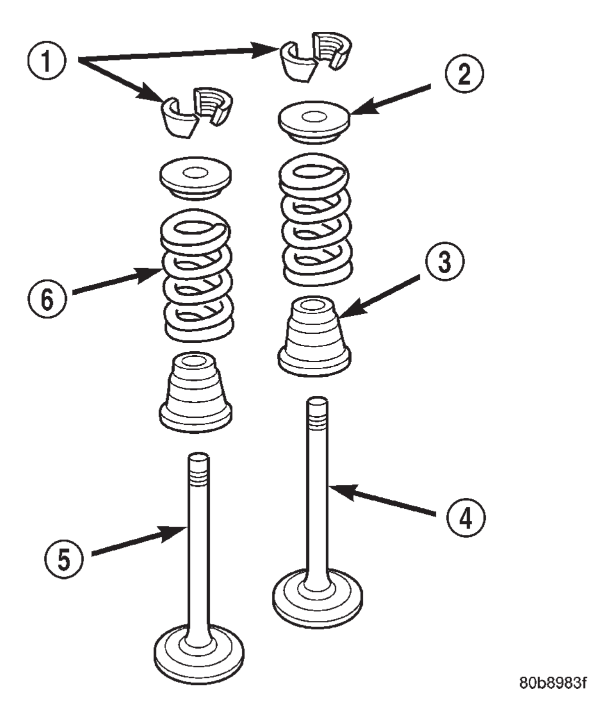


Fig. 20 Configuración del conjunto de válvula

1 - SEGUROS DE VALVULA (3 REBORDES)
2 - RETENEDOR
3 - JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA
4 - VALVULA DE ADMISION
5 - VALVULA DE ESCAPE
6 - MUELLE DE VALVULA

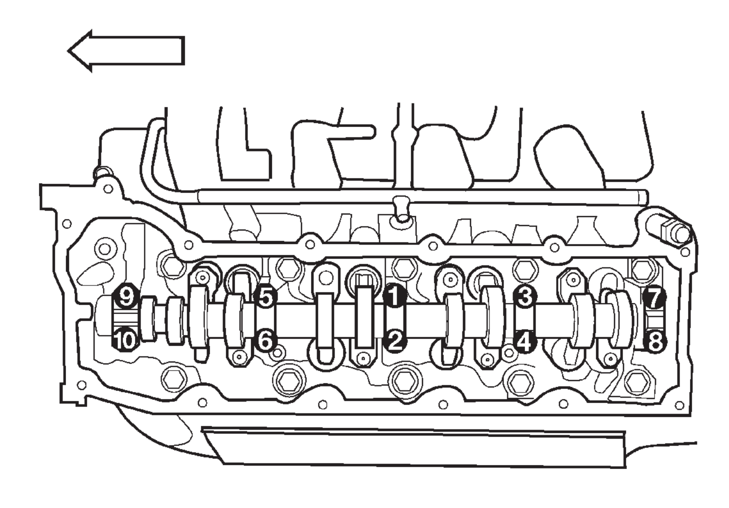


Fig. 21 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete del árbol de levas

BALANCIN

DESCRIPCION

Los balancines son piezas estampadas de acero con un cojinete de rodillos integrado. Incluyen un orificio de 2,8 mm (0,11 pulgs.) en el casquillo del regulador de juego para la lubricación de los rodillos y el árbol de levas.

JUNTAS DE GUIA DE VALVULA

DESCRIPCION

Las juntas de las guías de válvula son de goma e incluyen un asiento de muelle de válvula integrado de acero. Este muelle circular integrado mantiene constantemente controlada la lubricación a los vástagos de válvula.

MUELLES DE VALVULA

DESCRIPCION

Los muelles de válvula son de acero siliconado cromado de alta resistencia. Los muelles son comunes para las aplicaciones de admisión y escape. El asiento de muelle de válvula está integrado a la junta del vástago de válvula, que es una junta de tipo positivo para controlar la lubricación.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de culata de cilindros. Consulte Tapa de culata de cilindros, en esta sección.

(2) Con el compresor de muelles de válvula, herramienta especial 8516 retire los balancines y los reguladores de juego hidráulico.

(3) Retire la bujía correspondiente al cilindro del cual se deben retirar el muelle de válvula y la junta.

(4) Mantenga las válvulas en su sitio aplicando aire al cilindro cuando se retira el muelle.

NOTA: Los seis muelles y juntas de las válvulas se retiran de la misma manera; este procedimiento abarca sólo el desmontaje de un muelle de válvula y de una junta de válvula.

(5) Con el compresor de muelle de válvula, herramienta especial 8387, comprima el muelle de la válvula.

NOTA: Tal vez sea necesario golpear suavemente la parte superior del muelle de válvula para aflojar los retenedores del muelle y poder retirarlo.

(6) Retire las dos mitades del retenedor del muelle.

MUELLES DE VALVULA (Continuación)

NOTA: Puesto que el muelle de válvula está bajo tensión, el compresor de muelle de válvula debe soltarse con cuidado.

(7) Retire el compresor del muelle de válvulas.
(8) Retire el retenedor de muelle y el muelle.
(9) Retire la junta de vástago de válvula.

NOTA: Las juntas de vástagos de válvula son comunes al escape y la admisión.

INSTALACION

NOTA: Los seis muelles y juntas de las válvulas se retiran de la misma manera; este procedimiento abarca sólo el desmontaje de un muelle de válvula y de una junta de válvula.

(1) Mantenga las válvulas en su sitio aplicando aire al cilindro cuando se instala el muelle.

NOTA: Las juntas de vástagos de válvula son comunes al escape y la admisión.

(2) Instale la junta de vástago de válvula.
(3) Instale el retenedor de muelle y el muelle.
(4) Con el compresor de muelle de válvula, herramienta especial 8387, comprima el muelle de la válvula.
(5) Instale las dos mitades del retenedor del muelle.

NOTA: Puesto que el muelle de válvula está bajo tensión, el compresor de muelle de válvula debe soltarse con cuidado.

(6) Retire el compresor del muelle de válvulas.
(7) Desconecte el aire de taller del cilindro.
(8) Instale la bujía del cilindro en el cual se instaló el muelle de válvula y la junta.
(9) Con el compresor de muelles de válvula, herramienta especial 8516 instale los balancines y los reguladores de juego hidráulico.
(10) Instale la tapa de culata de cilindros. Consulte Tapa de culata de cilindros, en esta sección.

CULATA DE CILINDROS - DERECHA

DESCRIPCION

DESCRIPCION - CULATA DE CILINDROS

Las culatas de cilindros están hechas de aleación de aluminio. La culata de cilindro lleva dos válvulas por cilindro con guías embutidas de metal pulverizado. Las culatas de cilindro también pueden hacer las veces de caja para el drenaje de la cadena de distribución para lo cual se necesitan culatas derecha e izquierda especiales.

DESCRIPCION - GUIAS DE VALVULA

Las guías de válvula, de metal pulverizado, están ajustadas a presión en la culata de cilindros. Las guías no pueden reemplazarse ni repararse y tampoco se recomienda su escariado. Si evidencian desgaste fuera de los límites aceptables, reemplace las culatas de cilindros.

DESCRIPCION

Las válvulas son de acero resistente al calor y tienen vástagos cromados para evitar la abrasión. Cada válvula es accionada por un balancín de rodillo que pivotea sobre un regulador de juego fijo. Todas las válvulas llevan tres soportes de reborde para sostener los muelles y promover la rotación de la válvula.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - REGULADOR DE JUEGO HIDRAULICO

Son varios los elementos que pueden producir ruido de golpeteo. Verifique los siguientes puntos:

(1) Nivel de aceite del motor demasiado alto o demasiado bajo. Esto puede ocasionar la entrada de aceite aireado a los reguladores tornándolos esponjosos.
(2) Poco tiempo de rodaje tras la reconstrucción de la culata de cilindro. Probablemente sea necesario hacer funcionar el motor a baja velocidad durante una hora.
(3) Apague el motor y deje que se establezca unos minutos antes de volver a ponerlo en marcha. Repita esta operación varias veces hasta que el motor haya alcanzado la temperatura normal de funcionamiento.
(4) Baja presión de aceite.
(5) El reductor de aceite en la junta de la culata de cilindros o el conducto de aceite a la culata de cilindros está obstruido con suciedad.
(6) Absorción de aire en el aceite debido a grietas o roturas del tubo de absorción de la bomba de aceite.
(7) Guías de válvula desgastadas.
(8) Las orejetas de balancín hacen contacto con el retenedor de muelle de válvula.
(9) Balancín flojo, ajustador adherido o extendido al máximo pero aún con juego en el sistema.
(10) Fuga de aceite o desgaste del hueco de leva excesivo en la culata de cilindros.
(11) Regulador de juego defectuoso.

- Verifique si los reguladores de juego están esponjosos mientras estén instalados en la culata de

cilindros y la excéntrica en el árbol de levas en el círculo base. Oprima parte del balancín sobre el regulador. En condiciones normales, un regulador ofrece resistencia. Los reguladores esponjosos pueden oprimirse hasta el fondo con facilidad.

- Retire los reguladores de juego que sospecha defectuosos y reemplácelos.
- Antes de su instalación verifique que los reguladores tengan al menos un poco de aceite. Esto puede verificarse por un recorrido corto o nulo del vástago cuando el regulador de juego está oprimido. juego.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - JUNTA DE LA CULATA DE CILINDROS

Una fuga en la junta de la culata de cilindros puede estar localizada entre cilindros adyacentes o entre un cilindro y la camisa de agua adyacente.

Las posibles evidencias de fuga en la junta de la culata de cilindros entre cilindros adyacentes son:

- Pérdida de potencia del motor
- Fallo de encendido del motor
- Consumo de combustible deficiente

Los posibles indicios de fuga de la junta de la culata de cilindros entre un cilindro y la camisa de agua adyacente son:

- Recalentamiento del motor
- Pérdida de refrigerante
- Exceso de vapor (humo blanco) emitido por el escape
- Espuma en el refrigerante

PRUEBA DE FUGA ENTRE CILINDROS

Para determinar si la fuga en la junta de la culata de cilindros del motor se produce entre cilindros adyacentes, siga el procedimientos descrito en Prueba de presión de compresión de los cilindros. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION.) Una junta de la culata de cilindros del motor que esté perdiendo entre cilindros adyacentes dará como resultado una reducción del 50 al 70% de la presión de compresión.

PRUEBA DE FUGAS ENTRE CILINDRO Y CAMISA DE AGUA

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR FUNCIONA SIN EL TAPON DE PRESION DE REFRIGERANTE.

METODO DE PRUEBA VISUAL

Con el motor frío, retire el tapón de presión del refrigerante. Ponga en marcha el motor y déjelo calentar hasta que se abra el termostato.

Si existe una gran pérdida de presión de combustión y compresión, se podrán apreciar burbujas en el refrigerante.

METODO DEL APARATO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

ADVERTENCIA: CON EL APARATO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION COLOCADO, SE ORIGINARA PRESION RAPIDAMENTE. EL EXCESO DE PRESION QUE SE ORIGINO DEBIDO AL FUNCIONAMIENTO CONSTANTE DEL MOTOR DEBERA DESCARGARSE HASTA UN PUNTO DE PRESION SEGURO. NUNCA PERMITA QUE LA PRESION SUPERE 138 kPa (20 psi).

Instale el aparato de prueba del sistema de refrigeración 7700, o uno equivalente, en la boca del tapón de presión. Ponga en marcha el motor y observe el manómetro del aparato de prueba. Si el manómetro pulsa con cada período de combustión del cilindro, la fuga de presión de combustión es evidente.

METODO DE PRUEBA QUIMICA

Las fugas de combustión en el sistema de refrigeración también pueden verificarse utilizando el juego Bloc-Chek C-3685-A o uno equivalente. Realice la prueba de acuerdo con los procedimientos suministrados con el juego de herramientas.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Levante el vehículo sobre un elevador.

(3) Desconecte el tubo de escape del lado derecho del tubo múltiple de escape.

(4) Drene el refrigerante del motor. Consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire el múltiple de admisión. Consulte el procedimiento.

(7) Retire la tapa de culata de cilindros. Consulte el procedimiento.

(8) Retire la cubierta del ventilador. Consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(9) Retire el alojamiento de llenado del aceite de la culata de cilindros.

(10) Retire la correa de transmisión de accesorios. Consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(11) Gire el cigüeñal hasta que la marca de distribución del amortiguador del cigüeñal se alinee con la marca que indica el PMS.

(12) Verifique que la marca V6 de la rueda dentada del árbol de levas esté en la posición horaria de las 12 en punto. Gire el cigüeñal una revolución si es necesario.

CULATA DE CILINDROS - DERECHA (Continuación)

(13) Retire el amortiguador del cigüeñal. Consulte el procedimiento.

(14) Retire la tapa de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento.

(15) Trabe las cadenas de distribución secundarias con la rueda dentada intermedia usando el dispositivo de fijación de cadena de distribución, herramienta especial 8429.

NOTA: Marque la cadena de distribución secundaria antes del desmontaje para facilitar la instalación posterior.

(16) Marque la cadena de distribución secundaria identificando un eslabón a cada lado de la marca V6 en el engranaje propulsor del árbol de levas.

(17) Retire el tensor de la cadena secundaria del lado derecho. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas en esta sección.

(18) Retire el tapón de acceso de la culata de cilindros.

(19) Retire la guía de la cadena secundaria del lado derecho. Consulte Cadena de distribución y ruedas dentadas, en esta sección.

PRECAUCION: La tuerca de la rueda dentada del árbol de levas del lado derecho no debería extraerse bajo ningún concepto, puesto que la rueda dentada y la rueda de dirección del sensor de árbol de levas se reparan como conjunto. Si la tuerca se extrajo, vuelva a apretarla con una torsión de 5 N·m (44 lbs. pulg.).

(20) Retire el perno de retén y el engranaje propulsor del árbol de levas.

PRECAUCION: No deje que el motor gire, ya que podría dañarse seriamente el mecanismo de válvulas.

PRECAUCION: No olvide los cuatro pernos más pequeños en la parte delantera de la culata de cilindros. No intente desmontar esta última sin retirar estos cuatro pernos.

PRECAUCION: No intente por ningún motivo sujetar o hacer movimiento de palanca con la rueda de dirección del árbol de levas. Si la rueda de dirección se avería, podría fallar el arranque del vehículo.

NOTA: La culata de cilindros se fija al bloque de cilindros con doce pernos.

(21) Retire los pernos de retén de la culata de cilindros.

(22) Retire la culata de cilindros y la junta. Deseche esta última.

PRECAUCION: No apoye la culata de cilindros sobre la superficie de unión de su junta. Por el diseño de la junta de la culata de cilindros, cualquier alteración en la superficie de unión de la culata de cilindros podría afectar el correcto sellado de la junta y provocar en consecuencia fugas.

LIMPIEZA

Para asegurar la hermeticidad de la junta del motor, debe efectuarse una preparación adecuada de la superficie, especialmente cuando se utilizan componentes de aluminio en el motor (Fig. 22). (Consulte el grupo 9 - MOTOR - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

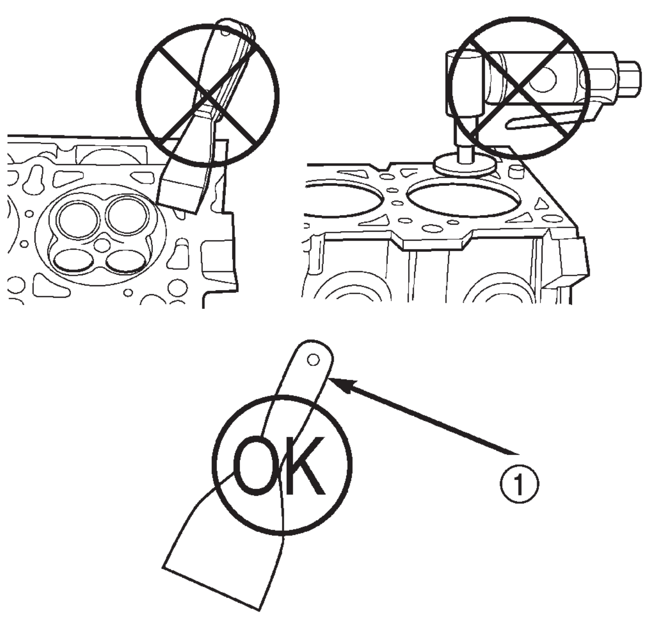


Fig. 22 Uso correcto de la herramienta para la preparación de la superficie

1 - RASPADOR DE PLASTICO O MADERA

INSPECCION

(1) Con una regla de trazar y un calibrador de espesor, revise la planeidad de la superficie de la culata de cilindros. Si las medidas exceden 0,0508 mm (0,002 pulg.), reemplace la culata de cilindros.

(2) Inspeccione si los asientos de válvula están dañados. Realice el servicio de los asientos de válvula según sea necesario.

(3) Verifique si las válvulas de guía están desgastas, rayadas o sueltas. Dada cualquiera de esas condiciones, reemplace la culata de cilindros.

INSTALACION

NOTA: Los pernos de la culata de cilindros se aprietan siguiendo un procedimiento de torsión más un ángulo. Los pernos deben examinarse ANTES de ser reutilizados. Si las roscas están rebajadas, los pernos deberán reemplazarse.

Las partes rebajadas pueden comprobarse colocando una regla de trazar contra las roscas. Si ninguna de las roscas toca la regla, debe reemplazarse el perno.

PRECAUCION: Cuando limpie las superficies de las culatas de cilindros y el bloque de cilindros, NO utilice una rasqueta metálica ya que las superficies podrían sufrir cortes o rayarse. Utilice únicamente un raspador de plástico o madera.

(1) Limpie las superficies de contacto de la culata de cilindros y el bloque de cilindros.

(2) Coloque la nueva junta de la culata de cilindros en las clavijas de posición.

PRECAUCION: Cuando instale la culata de cilindros, procure no dañar el brazo del tensor o el brazo de guía.

(3) Coloque la culata de cilindros sobre el bloque de cilindros. Asegúrese de que la culata de cilindros asiente por completo en las clavijas de posición.

NOTA: Los cuatro pernos de instalación M8 de la culata de cilindros necesitan que se les agregue sellante antes de instalarlos. De lo contrario pueden producirse fugas. No vuelva a utilizar los pernos M8 viejos, use pernos M8 nuevos.

(4) Lubrique las roscas de los pernos de la culata de cilindros con aceite de motor limpio e instale los ocho pernos M10.

(5) Recubra los cuatro pernos M8 de la culata de cilindros con **Mopar® Lock and Seal Adhesive**, adhesivo sellador y fijador, y después instale los pernos.

Los pernos de la culata de cilindros se aprietan aplicando el procedimiento de torsión y ángulo, pero no están diseñados para torsión de resistencia.

(6) Apriete los pernos en secuencia cumpliendo con los pasos siguientes y aplicando los valores de torsión indicados a continuación:

- Paso 1: Apriete los pernos del 1 al 10 con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).
- Paso 2: Apriete los pernos del 1 al 10 con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete los pernos del 11 al 14 con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).
- Paso 3: Apriete los pernos del 1 al 10 a 90 grados. Apriete los pernos del 11 al 14 con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

PRECAUCION: La tuerca de la rueda dentada del árbol de levas del lado derecho no debería extraerse bajo ningún concepto, puesto que la rueda dentada y la rueda de dirección del sensor de árbol de levas se reparan como conjunto. Si la tuerca se extrajo, vuelva a apretarla con una torsión de 5 N·m (44 lbs. pulg.).

(7) Coloque la cadena secundaria en posición sobre el engranaje propulsor del árbol de levas, asegurándose de que a cada lado de la marca V6 haya un eslabón marcado en el engranaje; y con la llave para árbol de levas, herramienta especial 8428, coloque el engranaje en el árbol de levas.

PRECAUCION: Retire el exceso de aceite del perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas antes de volver a instalarlo. De lo contrario, se puede producir un exceso de torsión en el perno ocasionándole un fallo.

(8) Instale el perno de retén del engranaje propulsor del árbol de levas.

(9) Instale la guía de la cadena secundaria del lado derecho.

(10) Instale el tapón de acceso de la culata de cilindros.

(11) Restablezca e instale el tensor de la cadena secundaria del lado derecho.

(12) Retire la herramienta especial 8429.

(13) Instale la tapa de la cadena de distribución.

(14) Instale el amortiguador del cigüeñal. Apriete el perno del amortiguador con una torsión de 175 N·m (130 lbs. pie).

(15) Instale la correa de transmisión de accesorios.

(16) Instale la cubierta del ventilador.

(17) Instale la tapa de culata de cilindros.

(18) Instale el múltiple de admisión.

(19) Instale la cubierta de llenado de aceite en la culata de cilindros.

(20) Vuelva a completar el nivel de llenado del sistema de refrigeración.

(21) Eleve el vehículo.

(22) Instale el tubo de escape en el tubo múltiple de escape derecho.

(23) Baje el vehículo.

(24) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(25) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

ARBOLES DE LEVAS

DESCRIPCION

Los árboles de levas están compuestos por excéntricas de acero pulverizado sinterizadas a un tubo de acero. Hay cuatro gorrones de cojinete maquinados en el árbol de levas. Dos paredes de empuje que rodean la punta del gorrón controlan el juego longitudinal del árbol de levas. El aceite de motor ingresa a los árboles de levas huecos por el tercer gorrón y lubrica todos los balancines de la excéntrica de admisión a través de un conducto en la excéntrica de admisión.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Cuando se retira la cadena de transmisión y las culatas de cilindros siguen instaladas, NO haga girar los árboles de levas o el cigüeñal independientemente uno de otro. Podrán producirse daños de consideración en la válvula y/o el pistón.

PRECAUCION: Si no se utiliza la herramienta especial 8379 para retirar la rueda dentada del árbol de levas, las cadenas de distribución o el árbol de levas, se extenderá demasiado el trinquete del tensor hidráulico, con lo cual habrá que retirar la tapa de la cadena de distribución para volver a fijar el trinquete del tensor.

(1) Retire la tapa de culata de cilindros. Consulte TAPA DE CULATA DE CILINDROS, en esta sección.

(2) Fije el motor con el cilindro nº 1 en PMS y las marcas V6 de la rueda dentada del árbol de levas en la posición horaria de las 12.

(3) Marque un eslabón en la cadena de distribución secundaria a cada lado de la marca V6 en la rueda dentada del árbol de levas para facilitar la instalación.

PRECAUCION: No intente por ningún motivo sujetar o hacer movimiento de palanca con la rueda de dirección del árbol de levas, la rueda de dirección podría sufrir daños de consideración. Si la rueda de dirección se avería, podría fallar el arranque del vehículo.

(4) Afloje pero **NO** retire el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas. Deje el perno colocado contra la rueda dentada.

NOTA: Los tensores de la cadena de distribución deben asegurarse antes de retirar la rueda dentada de los árboles de levas. Si los tensores no se aseguran, se extenderán y será necesario retirar la tapa de la cadena de distribución para volver a fijar los tensores.

PRECAUCION: No fuerce la cuña más allá de los puntos más estrechos de los hilos de la cadena. Podrían dañarse los tensores.

(5) Coloque en posición la cuña de la cadena de distribución, herramienta especial 8379, entre los hilos de la cadena de distribución. Dé unos golpes sobre la herramienta para acuñar firmemente la cadena de distribución contra el brazo del tensor y la guía.

(6) Retire el sensor de posición del árbol de levas.

(7) Sujete el árbol de levas con la llave para árboles de levas, herramienta especial 8428, en tanto retira el perno de la rueda dentada del árbol de levas y la rueda dentada.

(8) Empezando de afuera hacia adentro, afloje los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas 1/2 vuelta por vez. Repita hasta eliminar la carga de las tapas de cojinete.

PRECAUCION: NO ESTAMPE NI GOLPEE LAS TAPAS DE COJINETE DEL ARBOL DE LEVAS. PODRAN RESULTAR SERIAMENTE DAÑADAS.

NOTA: Cuando se retira el árbol de levas, puede ocurrir que los balancines se deslicen levemente hacia abajo. Marque los balancines antes de retirar el árbol de levas.

(9) Retire las tapas de cojinete y el árbol de levas.

INSTALACION

(1) Lubrique los gorrones del árbol de levas con aceite de motor limpio.

NOTA: Coloque el árbol de levas del lado derecho en una posición tal que la clavija de la rueda dentada del árbol de levas se aproxime a la posición horaria de las 10. Esto llevará el árbol de levas a la posición de punto muerto y facilitará así la instalación de las tapas de cojinete del árbol de levas.

(2) Coloque el árbol de levas en posición en la culata de cilindros.

(3) Instale las tapas de cojinete del árbol de levas. Apriete manualmente los pernos de retén.

NOTA: Las tapas deben instalarse de manera que los números estampados en ellas queden en orden numérico (del 1 al 4) de la parte delantera a la trasera del motor. Todas las tapas deberían colocarse con las flechas estampadas sobre ellas apuntando a la parte delantera del motor.

ARBOLES DE LEVAS (Continuación)

(4) Con incrementos de ½ vuelta, apriete los pernos de retén de las tapas de cojinete empezando por la tapa del medio hacia afuera (Fig. 23).

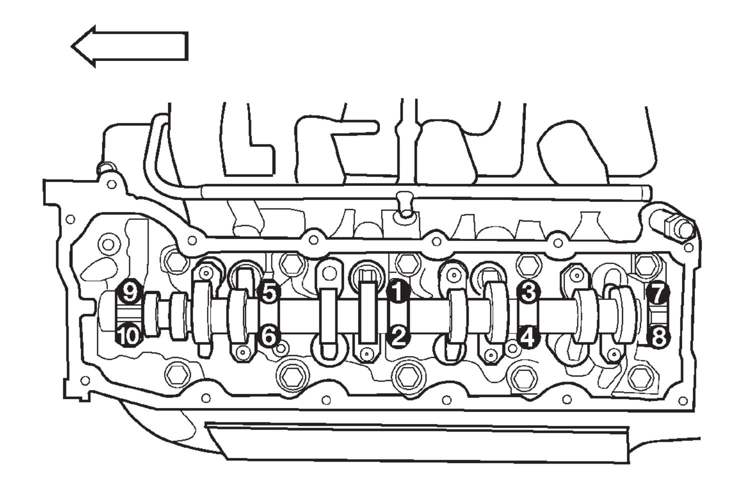


Fig. 23 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete del árbol de levas

(5) Apriete los pernos de retén de la tapa de cojinetes del árbol de levas con una torsión de 11 N·m (100 lbs. pulg.).

(6) Coloque el engranaje propulsor del árbol de levas en la cadena de distribución alineando la marca V6 entre los dos eslabones marcados de la cadena (fueron marcados durante el desmontaje).

(7) Con la llave para árbol de levas, herramienta especial 8428, gire el árbol de levas hasta que la clavija de la rueda dentada del árbol de levas se alinee con la muesca en la rueda dentada del árbol de levas. Instale la rueda dentada en el árbol de levas.

PRECAUCION: Retire el aceite sobrante del perno de la rueda dentada del árbol de levas. De lo contrario, se puede producir un exceso de torsión en el perno ocasionándole un fallo.

(8) Retire el aceite sobrante del perno de la rueda sobrante del árbol de levas y, a continuación, instale el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas y apriételo manualmente.

(9) Retire la cuña de cadena de distribución, herramienta especial 8379.

(10) Con la llave de tuercas, herramienta especial 6958, y los pasadores adaptadores 8346, apriete el perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(11) Instale el sensor de posición del árbol de levas.

(12) Instale la tapa de culata de cilindros.

TAPAS DE LA CULATA DE CILINDROS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto del depurador de aire, el conjunto del resonador y la manguera de entrada de aire.

(3) Drene el sistema de refrigeración, hasta que el nivel quede por debajo de las mangueras del calefactor. Consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios.

(5) Retire los pernos de retén del compresor de aire acondicionado y desplace el compresor hacia la izquierda.

(6) Retire las mangueras del calefactor.

(7) Desconecte los conectores del inyector y la bobina de encendido.

(8) Desconecte y retire la manguera de Ventilación positiva del cárter (PCV).

(9) Retire la boca de llenado de aceite.

(10) Desenganche el mazo del inyector y la bobina de encendido y aléjese de la tapa de culata de cilindros.

(11) Retire el tubo respiradero trasero derecho y el conjunto del filtro.

(12) Retire los pernos de retén de la tapa de culata de cilindros.

(13) Retire la tapa de culata de cilindros.

INSTALACION

PRECAUCION: No utilice limpiadores ásperos para limpiar las tapas de las culatas de cilindros. Las tapas podrían sufrir daños de consideración.

NOTA: La junta puede volver a utilizarse siempre que no se haya cortado, roto o deformado.

(1) Limpie las tapas de culata de cilindros y ambas superficies sellantes. Inspeccione y reemplace la junta según resulte necesario.

(2) Apriete los pernos de la tapa de culata de cilindros y los espárragos de dos roscas con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el tubo respiradero trasero derecho y el conjunto del filtro.

(4) Conecte los conectores del inyector, la bobina de encendido y coloque los collarines de retención del mazo.

(5) Instale la boca de llenado de aceite.

TAPAS DE LA CULATA DE CILINDROS (Continuación)

(6) Instale la manguera de PCV.
(7) Instale las mangueras del calefactor.
(8) Instale los pernos de retén del compresor de aire acondicionado.
(9) Instale la correa de transmisión de accesorios.
(10) Llene el sistema de refrigeración.
(11) Instale el conjunto del depurador de aire, el conjunto del resonador y la manguera de entrada de aire.
(12) Conecte el cable negativo de la batería.

VALVULAS Y ASIENTOS DE ADMISION Y ESCAPE

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECTIFICACION

NOTA: Los asientos de válvulas desgastados o quemados pueden recuperarse, siempre que se mantenga el ángulo y la anchura de asiento correctos. De lo contrario, debe reemplazarse la culata de cilindros.

NOTA: Al rectificar los asientos de válvulas, es importante utilizar guías de válvula del tamaño correcto para las piedras. Debe lograrse una superficie completamente nivelada.

(1) Mida el centraje del asiento de válvula con un indicador de cuadrante adecuado. La lectura del descentramiento total en el indicador no debe exceder los 0,051 mm (0,002 pulg.).
(2) Aplique una pequeña cantidad de azul de Prusia en el asiento de válvula, inserte la válvula en la culata de cilindro mientras la hace girar con suave presión. Retire la válvula y examine la cara de la misma. Si el azul pasa por debajo del borde superior de la cara de la válvula, rebaje el asiento de válvula con una piedra de 15°. Si el azul pasa al borde inferior de la cara de la válvula, eleve el asiento con una piedra de 65°.
(3) Una vez que el asiento esté emplazado correctamente, el ancho de los asientos de admisión debe ser de 1,75 a 2,36 mm (0,0689 a 0,0928 pulg.). El ancho de los asientos de escape debe ser de 1,71 a 2,32 mm (0,0673 a 0,0911 pulg.).
(4) Verifique la altura del muelle de válvula una vez rectificada la válvula y el asiento. La altura instalada tanto del muelle de válvula de admisión como de escape no debe exceder los 41,44 mm (1,6315 pulg.).
(5) El asiento y la cara de válvula deben mantener un ángulo de 44,5 – 45 grados (Fig. 24).

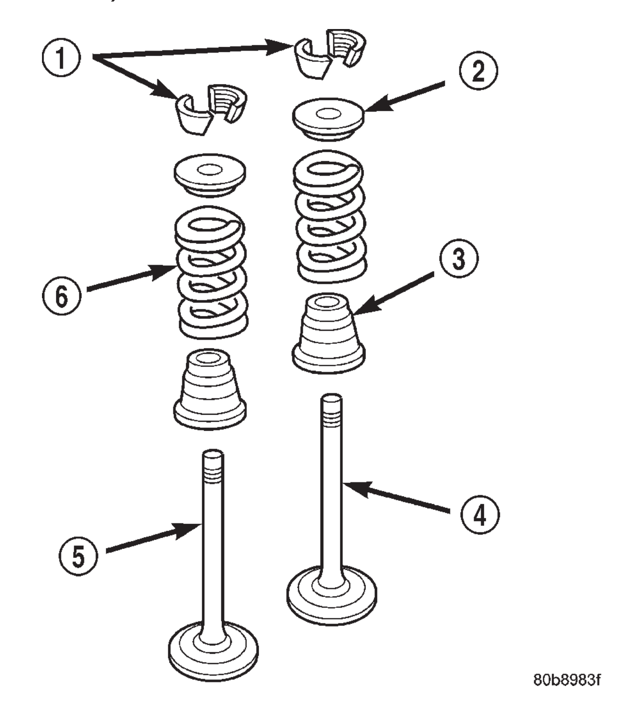


Fig. 24 Configuración del conjunto de válvula

1 - SEGUROS DE VALVULA (3 REBORDES)
2 - RETENEDOR
3 - JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA
4 - VALVULA DE ADMISION
5 - VALVULA DE ESCAPE
6 - MUELLE DE VALVULA

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento se realiza con las culatas de cilindros del motor desmontadas.

(1) Retire los balancines y los reguladores de juego Consulte el procedimiento en esta sección (Fig. 25).
(2) Retire las tapas de cojinete y el árbol de levas.

NOTA: Las seis válvulas con sus muelles se retiran de la misma manera: este procedimiento incluye instrucciones para el desmontaje de sólo una válvula y un muelle.

(3) Con el compresor de muelle de válvula, herramienta especial C-3422–B o C-3422–C, y el adaptador, herramienta especial 8519, comprima el muelle de la válvula.

NOTA: Tal vez sea necesario golpear suavemente la parte superior del muelle de válvula para aflojar los retenedores del muelle y poder retirarlo.

(4) Retire las dos mitades del retenedor del muelle.

NOTA: Puesto que el muelle de válvula está bajo tensión, el compresor de muelle de válvula debe soltarse con cuidado.

VALVULAS Y ASIENTOS DE ADMISION Y ESCAPE (Continuación)

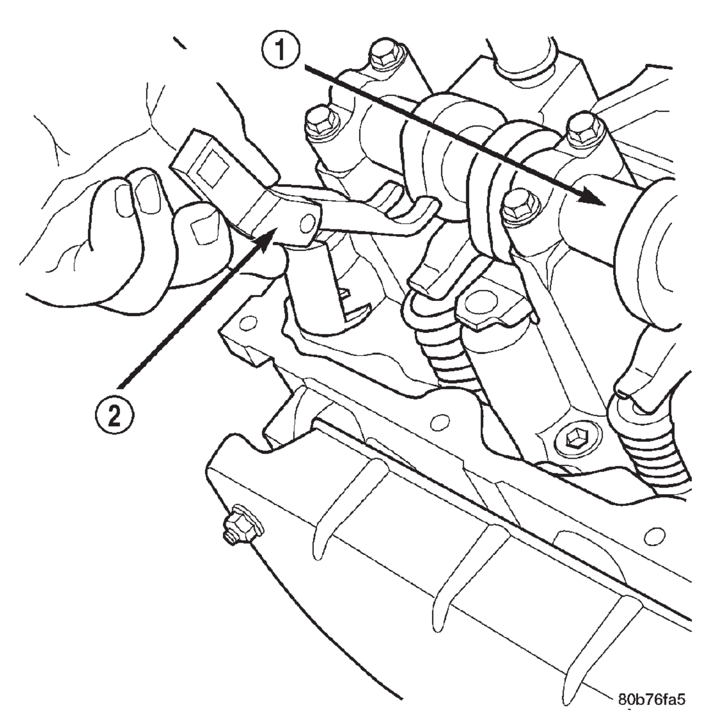


Fig. 25 Balancín - Desmontaje

1 - ARBOL DE LEVAS
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8516

(5) Retire el compresor del muelle de válvulas.
(6) Retire el retenedor de muelle y el muelle.

NOTA: Verifique que no haya bordes filosos en las acanaladuras del soporte. Elimine las rebabas del vástago de válvula antes de retirar la válvula de la culata de cilindros.

(7) Retire la válvula de la culata de cilindros.

NOTA: Las juntas de vástagos de válvula son comunes al escape y la admisión.

(8) Retire la junta de vástago de válvula. Marque la válvula para su correcta instalación posterior.

PRUEBA DE LOS MUELLES DE VALVULA

NOTA: Cada vez que se retiran las válvulas de la culata de cilindros, se recomienda inspeccionar y probar los muelles de válvulas para verificar si pueden volver a utilizarse.

Verifique si los muelles de válvula presentan signos físicos de desgaste o daño. Gire la tabla de la herramienta C-647 hasta que la superficie esté alineada con la marca de 40,69 mm (1,602 pulg.) en el perno roscado y la marca de cero hacia adelante. Coloque el muelle sobre el perno en la tabla y levante la palanca compresora para establecer el dispositivo fónico. Tire de la llave de tensión hasta que se oiga un golpeteo. Registre la lectura de la llave de tensión en este instante. Multiplique dicha lectura por dos. Esto le dará la carga del muelle en la longitud de prueba. En la tabla se indican medidas fraccionarias para lograr un ajuste más preciso. Para informarse sobre la altura especificada y las tensiones permitidas, consulte la sección Especificaciones. Reemplace los muelles que no cumplan con las especificaciones (Fig. 26).

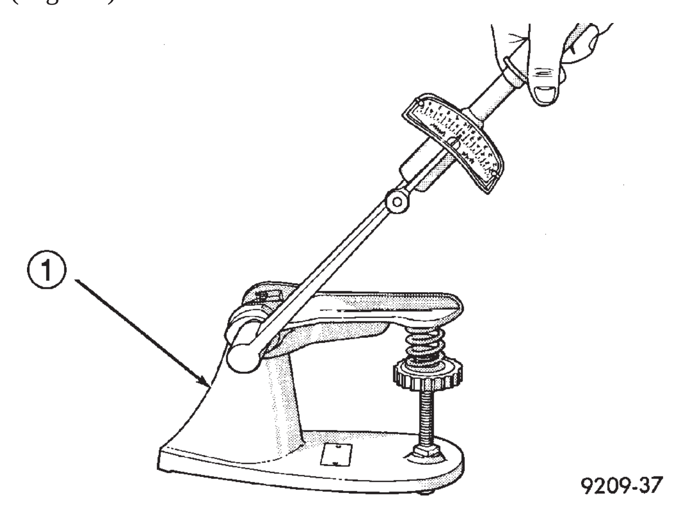


Fig. 26 Comprobación de muelles de válvula

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-647

INSTALACION

(1) Recubra el vástago de válvula con aceite de motor limpio e insértelo en la culata de cilindros.

(2) Instale la junta del vástago de válvula. Asegúrese de que el vástago asiente por completo y que el muelle circular en la parte superior de la junta esté intacto.

(3) Instale el muelle y el retenedor de muelle.

(4) Comprima el muelle con el compresor de muelles de válvula e instale las dos mitades del retenedor del muelle de válvula (Fig. 27).

(5) Suelte el compresor de muelles de válvula y asegúrese de que las dos mitades del retenedor de muelle se asientan por completo.

(6) Lubrique el gorrón del árbol de levas con aceite de motor limpio y después coloque el árbol de levas en posición (con la clavija de la rueda dentada en la posición horaria de las 11 en el árbol de levas izquierdo y de las 12 en el derecho). A continuación coloque las tapas de cojinete del árbol de levas.

(7) Instale los pernos de retén de las tapas de cojinete del árbol de levas. Apriete los pernos con una torsión de 9 a 13 N·m (100 lbs. pulg.) con incrementos de ½ vuelta en la secuencia que se muestra en la (Fig. 28).

(8) Coloque en posición los balancines y los reguladores de juego hidráulico.

VALVULAS Y ASIENTOS DE ADMISION Y ESCAPE (Continuación)

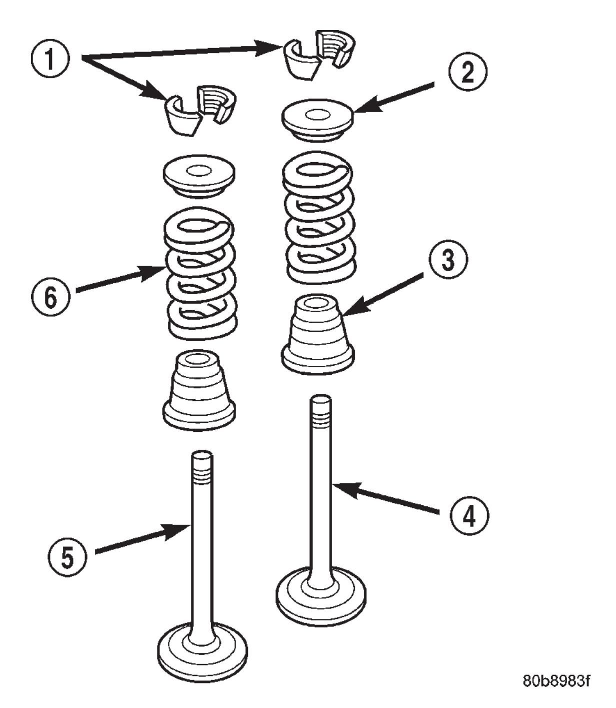


Fig. 27 Configuración del conjunto de válvula

1 - SEGUROS DE VALVULA (3 REBORDES)
2 - RETENEDOR
3 - JUNTA DE ACEITE DEL VASTAGO DE VALVULA
4 - VALVULA DE ADMISION
5 - VALVULA DE ESCAPE
6 - MUELLE DE VALVULA

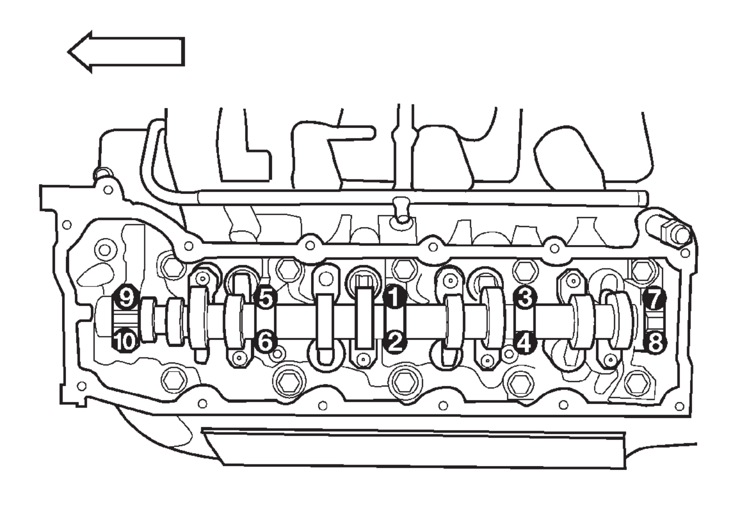


Fig. 28 Secuencia de torsión de las tapas de cojinete del árbol de levas

BALANCIN

DESCRIPCION

Los balancines son piezas estampadas de acero con un cojinete de rodillos integrado. Incluyen un orificio de 2,8 mm (0,11 pulg.) en el casquillo del regulador de juego para la lubricación de los rodillos y el árbol de levas.

DESMONTAJE

NOTA: Desconecte el cable negativo de la batería para evitar el acoplamiento accidental del motor de arranque.

(1) Retire la tapa de culata de cilindros, (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPAS DE CULATA DE CILINDROS - DESMONTAJE).

(2) Para retirar el balancín en el cilindro nº 4, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 esté en PMS de la carrera de escape.

(3) Para retirar el balancín en el cilindro nº 1, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 esté en PMS de la carrera de compresión.

(4) Para retirar el balancín en los cilindros nº 2 y 3, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 esté en PMI (Punto muerto inferior) de la carrera de compresión.

(5) Para retirar el balancín en los cilindros nº 5 y 6, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 esté en PMI de la carrera de escape.

(6) Con el extractor de balancines, herramienta especial 8516, presione hacia abajo el muelle de válvula, retire el balancín (Fig. 29).

INSTALACION

PRECAUCION: Asegúrese de instalar los brazos de balancín con la cavidad cóncava sobre los reguladores de juego. De lo contrario pueden dañarse gravemente los brazos de balancín y/o los reguladores de ajuste.

NOTA: Recubra los balancines con aceite de motor limpio antes de instalarlos.

(1) Para la instalación del balancín en el cilindro nº 4, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 esté en PMS de la carrera de escape.

(2) Para la instalación del balancín en el cilindro nº 1, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 esté en PMS de la carrera de compresión.

(3) Para la instalación del balancín en los cilindros nº 2 y 3, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1

BALANCIN (Continuación)

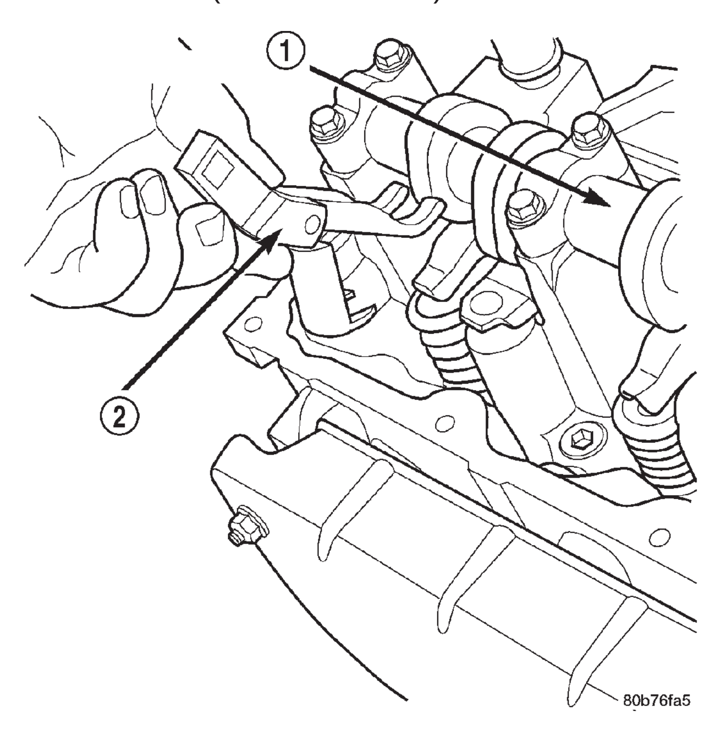


Fig. 29 Balancín - Desmontaje

1 - ARBOL DE LEVAS
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8516

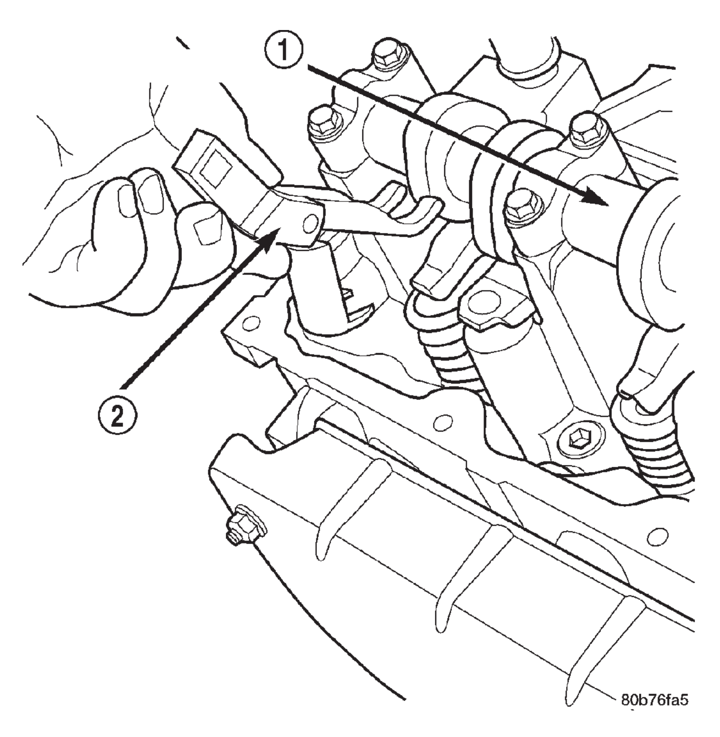


Fig. 30 Balancín - Instalación

1 - ARBOL DE LEVAS
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8516

esté en PMI (Punto muerto inferior) de la carrera de compresión.

(4) Para la instalación del balancín en los cilindros nº 5 y 6, gire el cigüeñal hasta que el cilindro nº 1 esté en PMI de la carrera de escape.

(5) Con la herramienta especial 8516 presione hacia abajo el muelle de válvula, instale el balancín (Fig. 30).

(6) Instale la tapa de culata de cilindros, (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPAS DE CULATA DE CILINDROS - INSTALACION).

JUNTAS DE GUIA DE VALVULA

DESCRIPCION

Las juntas de las guías de válvula son de goma e incluyen un asiento de muelle de válvula integrado de acero. Este muelle circular integrado mantiene constantemente controlada la lubricación a los vástagos de válvula.

MUELLES DE VALVULA

DESCRIPCION

Los muelles de válvula son de acero siliconado cromado de alta resistencia. Los muelles son comunes para las aplicaciones de admisión y escape. El asiento de muelle de válvula está integrado a la junta del vástago de válvula, que es una junta de tipo positivo para controlar la lubricación.

DESMONTAJE

(1) Retire la tapa de culata de cilindros. Consulte Tapa de culata de cilindros, en esta sección.

(2) Con el compresor de muelles de válvula, herramienta especial 8516 retire los balancines y los reguladores de juego hidráulico.

(3) Retire la bujía correspondiente al cilindro del cual se deben retirar el muelle de válvula y la junta del cilindro.

(4) Mantenga las válvulas en su sitio aplicando aire al cilindro cuando se retira el muelle.

NOTA: Los seis muelles y juntas de las válvulas se retiran de la misma manera; este procedimiento abarca sólo el desmontaje de un muelle de válvula y de una junta de válvula.

(5) Con el compresor de muelle de válvula, herramienta especial 8387, comprima el muelle de la válvula.

NOTA: Tal vez sea necesario golpear suavemente la parte superior del muelle de válvula para aflojar los retenedores del muelle y poder retirarlo.

(6) Retire las dos mitades del retenedor del muelle.

MUELLES DE VALVULA (Continuación)

NOTA: Puesto que el muelle de válvula está bajo tensión, el compresor de muelle de válvula debe soltarse con cuidado.

(7) Retire el compresor del muelle de válvulas.
(8) Retire el retenedor de muelle y el muelle.
(9) Retire la junta de vástago de válvula.

NOTA: Las juntas de vástagos de válvula son comunes al escape y la admisión.

INSTALACION

NOTA: Los seis muelles y juntas de las válvulas se retiran de la misma manera; este procedimiento abarca sólo el desmontaje de un muelle de válvula y de una junta de válvula.

(1) Mantenga las válvulas en su sitio aplicando aire al cilindro cuando se instala el muelle.

NOTA: Las juntas de vástagos de válvula son comunes al escape y la admisión.

(2) Instale la junta del vástago de válvula.
(3) Instale el retenedor de muelle y el muelle.
(4) Con el compresor de muelle de válvula, herramienta especial 8387, comprima el muelle de la válvula.
(5) Instale las dos mitades del retenedor del muelle.

NOTA: Puesto que el muelle de válvula está bajo tensión, el compresor de muelle de válvula debe soltarse con cuidado.

(6) Retire el compresor del muelle de válvulas.
(7) Desconecte el aire de taller del cilindro.
(8) Instale la bujía del cilindro en el cual se instaló el muelle de válvula y la junta.
(9) Con el compresor de muelles de válvula, herramienta especial 8516 instale los balancines y los reguladores de juego hidráulico.
(10) Instale la tapa de culata de cilindros. Consulte Tapa de culata de cilindros, en esta sección.

BLOQUE DEL MOTOR

DESCRIPCION

El bloque de cilindros es de hierro fundido. Es un diseño de plataforma cerrada con la hilera izquierda hacia adelante. Para aumentar la rigidez y mejorar los niveles de ruido, vibraciones y brusquedad, el bloque lleva empernada una bancada de grafito compacto (Fig. 31). El diseño del bloque permite que circule refrigerante entre los huecos del cilindro e incluye, además, en la tapa delantera de aluminio fundido, una derivación interna de refrigerante hacia un termostato de entrada única de bolilla con resorte.

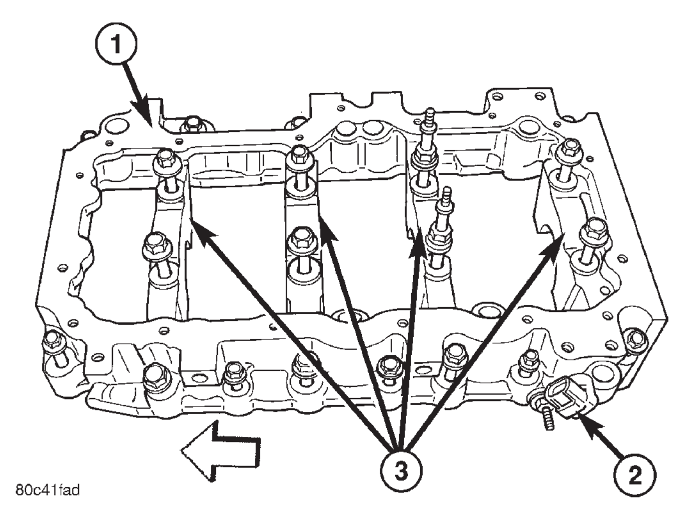


Fig. 31 BANCADA DEL BLOQUE DE CILINDROS

1 - Bancada del bloque de cilindros
2 - Sensor de posición del cigüeñal
3 - Tapas del cojinete principal del cigüeñal

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ESMERILADO DEL HUECO DEL CILINDRO

Antes de proceder al esmerilado, coloque abundante cantidad de paños limpios debajo de los huecos y sobre el cigüeñal, para evitar que se introduzcan materiales abrasivos en el área del cigüeñal.

(1) Si se utiliza con cuidado, el esmerilador rectificador de cilindros C-823, provisto de piedras pulidoras de grano 220, es la herramienta ideal para efectuar este trabajo. No solo elimina las partes vidriadas sino que, además, reduce la ovalización y la conicidad y elimina ligeras rayas, raspaduras o rozamientos. Con unas pocas aplicaciones, el esmerilador limpiará el cilindro y lo mantendrá dentro de los límites requeridos.

PRECAUCION: NO utilice esmeriladores rígidos para eliminar las partes vidriadas de la pared del cilindro.

(2) Pueden eliminarse las partes vidriadas de la pared del cilindro si el hueco del mismo es liso y circular. Para ello, utilice una herramienta esmeriladora de cilindros C-3501, provista de piedras pulidoras de grano 280 (C-3501-3810). Entre 20 y 60 aplicaciones bastarán, según las condiciones del cilindro, para obtener la superficie adecuada. Utilice aceite esmerilador C-3501-3880 o cualquier aceite esmerilador liviano de marca conocida.

BLOQUE DEL MOTOR (Continuación)

PRECAUCION: NO use aceite de motor o transmisión, alcoholes minerales ni queroseno.

(3) El esmerilado se realiza moviendo la herramienta hacia arriba y hacia abajo con velocidad suficiente como para que la superficie quede con una cuadrícula. Las señales de esmerilado deben HACER INTERSECCION entre 50° y 60° para que los aros se asienten correctamente (Fig. 32).

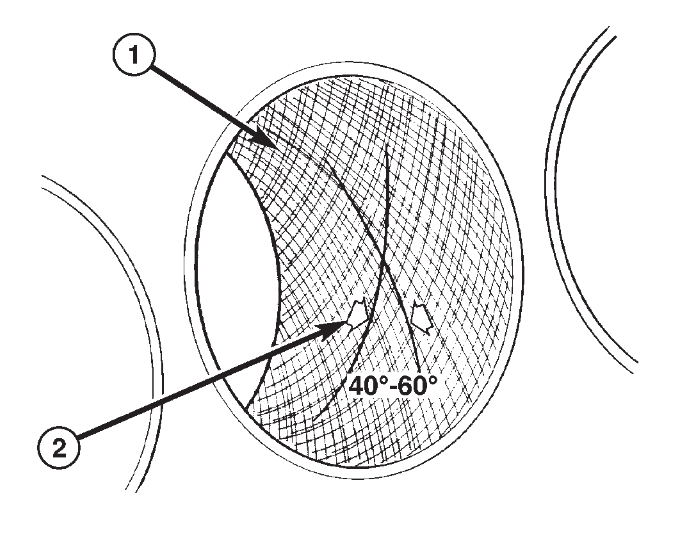


Fig. 32 Patrón de entrecruzado del hueco de cilindro

1 - PATRON ENTRECRUZADO
2 - ANGULO DE INTERSECCION

(4) Para que el ángulo del cuadriculado sea el adecuado, es necesario mantener la velocidad del motor del esmerilador entre 200 y 300 rpm. El número de recorridos ascendentes y descendentes por minuto puede regularse para lograr el ángulo de 50-60 grados deseado. Las carreras ascendentes y descendentes más rápidas aumentan el ángulo del cuadriculado.

(5) Después de esmerilar, es necesario limpiar el bloque para eliminar todo rastro de abrasivos. Use una escobilla para limpiar las piezas con una solución de agua caliente y detergente. Séquelas bien. Con un paño blanco, limpio y sin pelusas, verifique que el hueco esté limpio. Una vez limpios, engrase los huecos para evitar que se oxiden.

LIMPIEZA

Limpie cuidadosamente las superficies de la junta del colector de aceite y el bloque del motor.

Con aire comprimido limpie:

- La canalización en el orificio adaptador del filtro de aceite.
- Los orificios delanteros y traseros de la canalización de aceite.
- Los orificios de alimentación de los cojinetes principales del cigüeñal.

Una vez completamente limpio el bloque, aplique sellante de tubería Loctite PST con Teflón 592 a las roscas de los tapones traseros y delanteros de la canalización de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie.).

INSPECCION

(1) Es obligatorio utilizar un calibrador de ánima de cuadrante para medir el diámetro del hueco de cada cilindro. Para seleccionar correctamente el pistón de medida apropiada, se requiere un calibrador de ánima de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de ánima, no utilice un micrómetro interior. (Fig. 33).

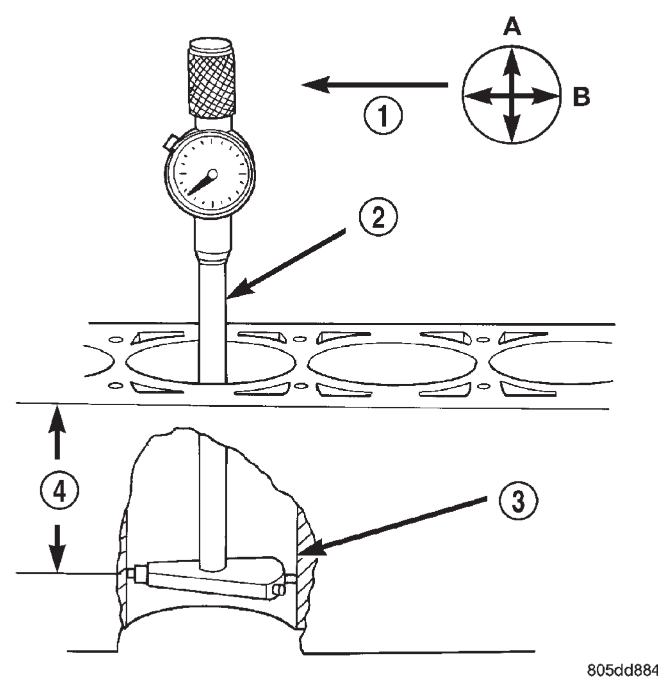


Fig. 33 Calibrador de ánima—Característico

1 - PARTE DELANTERA
2 - CALIBRADOR DE ANIMA
3 - HUECO DE CILINDRO
4 - 38 MM
(1,5 pulg.)

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en tres niveles por debajo de la parte superior del hueco. Haga una primera lectura perpendicular (a través o a 90 grados) al eje del cigüeñal y a continuación tome dos lecturas adicionales.

BLOQUE DEL MOTOR (Continuación)

(3) Mida el diámetro del hueco del cilindro en un punto cercano a la parte superior, en sentido transversal al bloque de cilindros. Repita la medición cerca de la mitad del hueco, a continuación repita la medición cerca de la parte inferior del hueco.

(4) Determine la conicidad restando el diámetro menor al diámetro mayor.

(5) Gire el dispositivo de medición 90° y repita los pasos anteriores.

(6) Determine la ovalización comparando la diferencia entre cada medición.

(7) Si la conicidad del hueco del cilindro no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.) y la ovalización no excede los 0,025 mm (0,001 pulg.), el hueco del cilindro puede esmerilarse. Si la conicidad u ovalización excede esos límites máximos, deberá rectificarse el cilindro y luego esmerilarse para adecuarlo a un pistón de mayor tamaño. Siempre existe un mínimo de conicidad en el hueco del cilindro de un motor que ha estado funcionando cierto período de tiempo.

COJINETES DE BIELA

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - COJINETE DE BIELA - AJUSTE

Inspeccione que los cojinetes de biela no presenten rayas y que no estén dobladas las orejetas de alineación (Fig. 34) (Fig. 35). Verifique que los cojinetes presenten patrones de desgaste normal, sin rayas, acanaladuras, fatiga ni picaduras (Fig. 36). Reemplace los cojinetes que evidencien desgaste anormal.

Inspeccione los gorrones de las bielas para que no haya signos de rayas, mellas y rebabas.

Las bielas desalineadas o dobladas pueden producir desgaste anormal en los pistones, en los aros de pistón, en las paredes del cilindro, en los cojinetes de las bielas y en los gorrones de las bielas del cigüeñal. Si se observan patrones de desgaste o componentes dañados que pudieran indicar la posibilidad de que las bielas se encuentren desalineadas, inspeccione su alineación correcta. Reemplace las bielas desalineadas, dobladas o torcidas.

(1) Limpie el aceite del gorrón de la biela.

(2) Lubrique el encastre del cojinete superior e instale en la biela.

(3) Instale los conjuntos de biela y pistón con el compresor de aro de pistón y los pasadores de guía, herramienta especial 8507 (Fig. 37). Las muescas del deflector de aceite en las bielas deben orientarse hacia la parte delantera del motor. La letra F cerca del hueco del muñón de pie de biela deben apuntar hacia la parte delantera del motor.

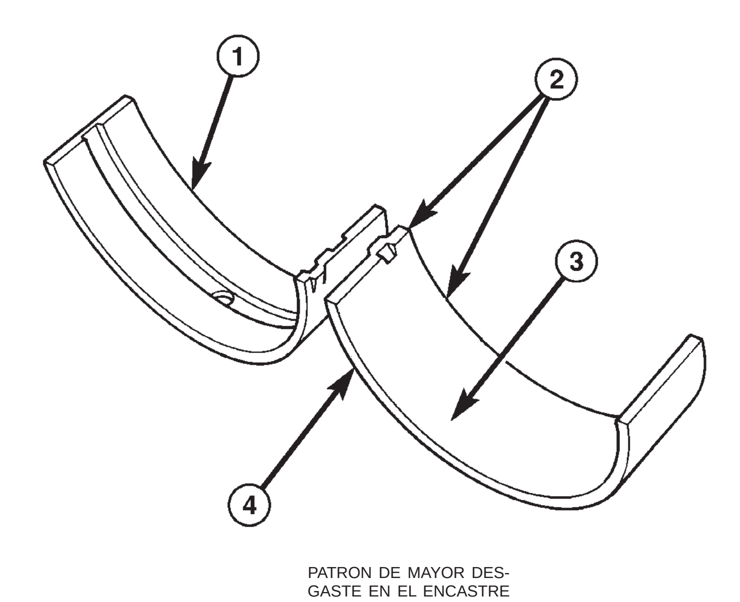


Fig. 34 Inspección de cojinetes de biela

1 - MITAD DE COJINETE SUPERIOR
2 - BORDES COMPLEMENTARIOS
3 - ACANALADURAS CAUSADAS POR RAYAS QUE LOS PERNOS DE LAS BIELAS PRODUCEN EN LOS GORRONES DURANTE LA INSTALACION
4 - PATRON DE DESGASTE — SIEMPRE MAYOR EN EL COJINETE SUPERIOR
5 - MITAD DE COJINETE INFERIOR

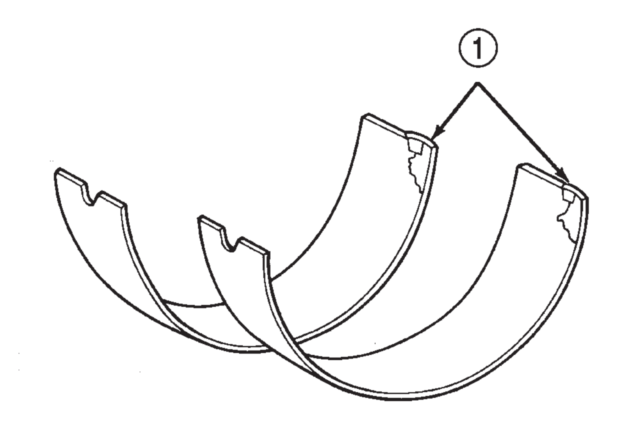


Fig. 35 Inspección de la lengüeta de fijación

1 - ZONA DE CONTACTO ANORMAL CAUSADA POR LENGÜETAS DE FIJACION QUE NO SE ENCUENTRAN COMPLETAMENTE ASENTADAS O ESTAN DOBLADAS

(4) Instale el encastre del cojinete inferior en la tapa del cojinete. El encastre inferior debe estar seco. Coloque una tira de galga descartable a lo ancho del encastre inferior en el centro de la tapa del cojinete. La galga descartable no debe desintegrarse con el

COJINETES DE BIELA (Continuación)

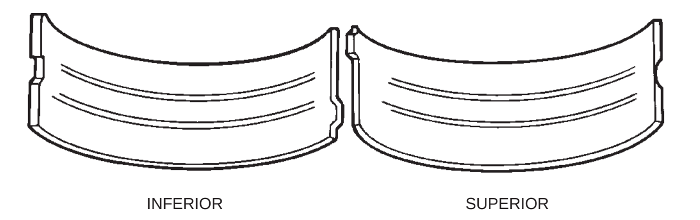


Fig. 36 Rayas causadas por lubricación insuficiente o porque el gorrón del cigüeñal está dañado

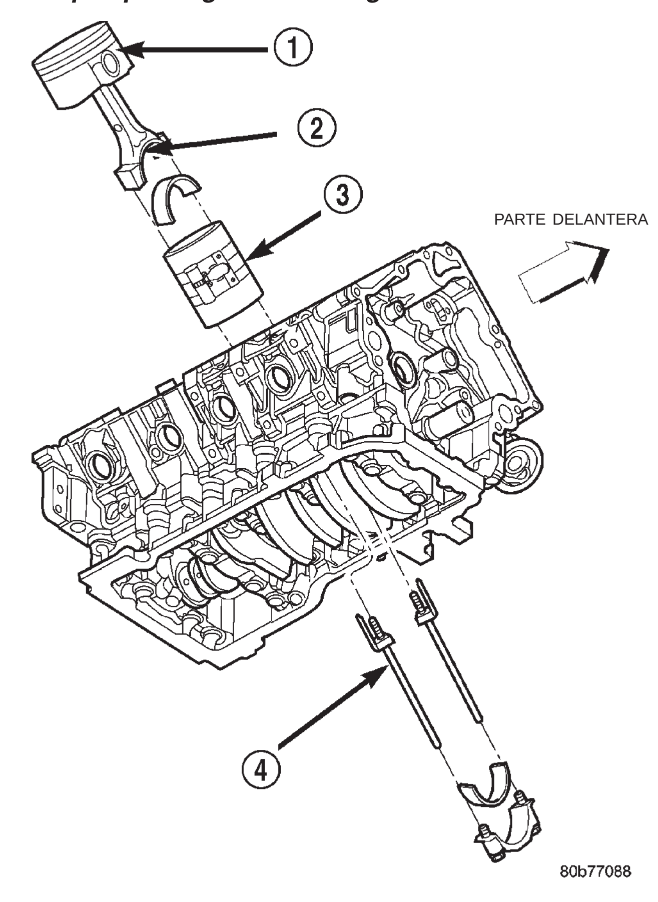


Fig. 37 Pistón y biela - Instalación - Característica

1 - LETRA F HACIA LA PARTE DELANTERA DEL MOTOR
2 - MUESCA DEL DEFLECTOR DE ACEITE
3 - COMPRESOR DE ARO
4 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8507

uso. Si el material es frágil, utilice una partida más reciente.

(5) Instale la tapa de cojinete y la biela en el gorrón y apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más una vuelta de 90°. NO gire el cigüeñal. La galga descartable se moverá y la indicación resultará inexacta.

(6) Retire la tapa del cojinete y determine la cantidad de luz entre el cojinete y el gorrón midiendo el espesor de la galga descartable comprimida (Fig. 38). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones de motor. **La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Una variación en la luz, puede deberse a la conicidad del gorrón, a una biela doblada o a materia extraña acumulada entre el encastre y la tapa o la biela.**

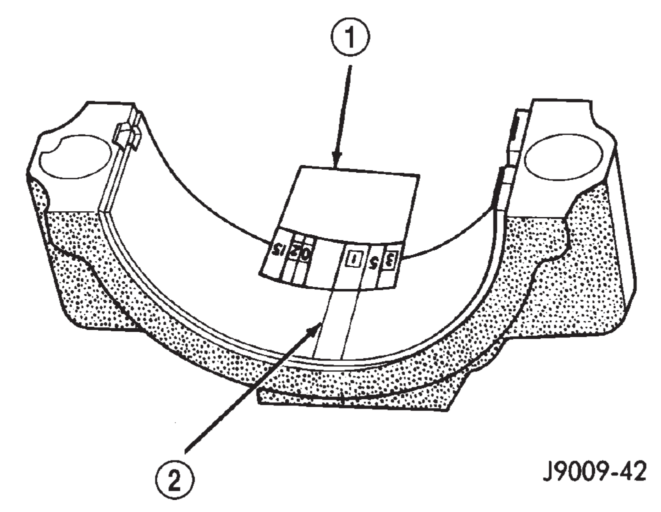


Fig. 38 Medición de la luz del cojinete con galga descartable

1 - ESCALA DE LA GALGA DESCARTABLE
2 - GALGA DESCARTABLE COMPRIMIDA

(7) Si la luz indicada es la correcta, no será necesario reemplazar los encastres de los cojinetes. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Prosiga con la instalación.

(8) Si la luz entre cojinete y gorrón excede la indicada en las especificaciones determine qué juego de cojinetes de repuesto va a utilizar. Los tamaños de los cojinetes son los siguientes:

Marca de cojinete	TAMAÑO	UTILIZADO CON EL TAMAÑO DEL GORRON
0,025 BAJOMEDIDA.	0,025 mm (0,001 pulg.)	50,983-50,967 mm (2,0073-2,0066 pulg.)
De serie	DE SERIE	50,992-51,008 mm (2,0076-2,0082 pulg.)
0,250 BAJOMEDIDA	0,250 mm (0,010 pulg.)	50,758-50,742 mm (1,9984-1,9978 pulg.)

(9) Repita la medición con una galga descartable, para verificar la selección de cojinete antes del ensamblado final.

COJINETES DE BIELA (Continuación)

(10) Una vez seleccionado el encastre correcto, instale el encastre y la tapa. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más una vuelta de 90°.

Coloque un calibrador de espesor que ajuste a tope entre la biela y el reborde del gorrón del cigüeñal (Fig. 39). Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones de motor. Si la luz lateral no se encuentra dentro de las especificaciones, reemplace la biela.

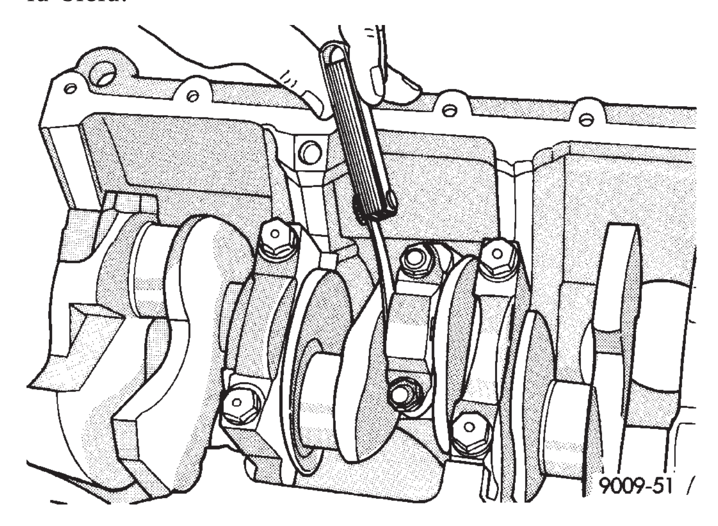


Fig. 39 Verificación de la luz lateral de la biela - Característica

CIGÜEÑAL

DESCRIPCION

El cigüeñal (Fig. 40) es de hierro fundido nodular. El cigüeñal es una clavija dividida con tres codos diseñada con seis contrapesos para brindar equilibrio. El cigüeñal está sostenido por cuatro cojinetes principales de ajuste selectivo, donde el nº 2 hace las veces de emplazamiento de la arandela de empuje. Los gorrones principales del cigüeñal tienen perforaciones cruzadas que facilitan la lubricación del cojinete de biela. El contrapeso nº 6 está preparado para el montaje de la rueda de dirección del sensor de posición del cigüeñal. Las marcas de ajuste selectivo del cojinete principal se encuentran en la parte trasera de la rueda de dirección. El diseño de las juntas de aceite del cigüeñal es de una pieza. La junta de aceite delantera queda retenida en la tapa de la cadena de distribución y la junta trasera va embutida en un hueco formado por el conjunto de la bancada y el bloque de cilindros.

DESMONTAJE

NOTA: Para retirar el cigüeñal del motor, el motor debe retirarse del vehículo.

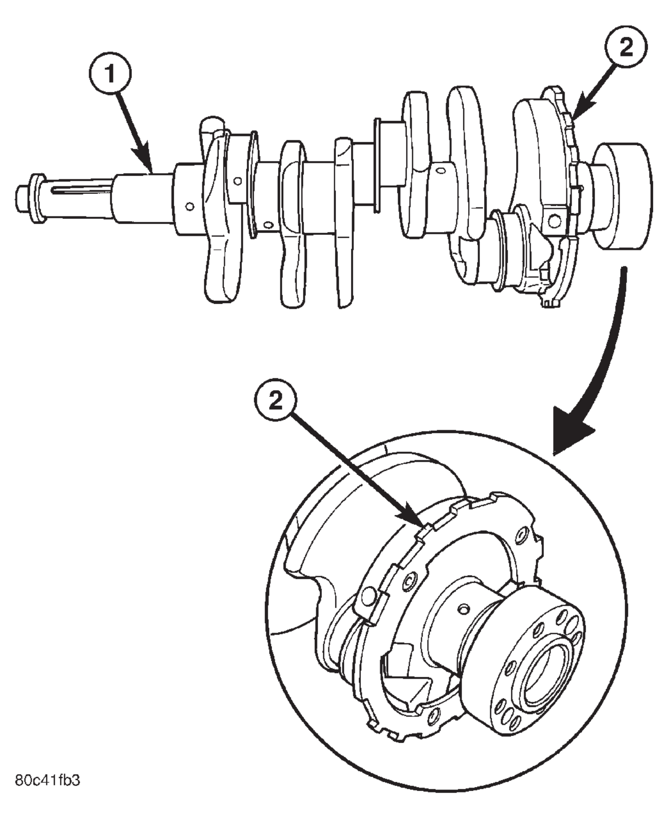


Fig. 40 CIGÜEÑAL Y ANILLO DE DIRECCION

1 - CIGÜEÑAL
2 - SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL Y ANILLO DE DIRECCION

(1) Retire el motor del vehículo. Consulte el procedimiento en Ensamblaje del motor en esta sección.

(2) Retire la bomba de aceite. Consulte el procedimiento en Bomba de aceite en esta sección.

PRECAUCION: NO haga movimiento de palanca sobre la junta del colector de aceite cuando retire éste último. La junta del colector de aceite está adherida al bloque de cilindros en tres puntos y se mantendrá fija al bloque cuando se baje el colector de aceite. La junta no puede extraerse con el colector.

(3) Retire los pernos del colector de aceite y el colector de aceite.

(4) Retire el tubo de absorción de aceite y la junta y bandeja de resistencia al viento del colector de aceite.

(5) Retire los pernos de instalación de la bancada. Observe el emplazamiento de los dos pernos prisioneros para la instalación posterior.

(6) Retire las bielas del cigüeñal.

CIGÜEÑAL (Continuación)

PRECAUCION: La superficie de contacto entre la bancada y el bloque de cilindros es una superficie de unión fundamental. No haga movimiento de palanca sobre esta superficie ni la dañe en modo alguno.

NOTA: La bancada contiene las mitades inferiores de cojinete principal. Tome los cuidados necesarios al manipular la bancada, como evitar que se caigan o se dañen las mitades de cojinete. La instalación incorrecta de las mitades de cojinete principal provocará serios daños al cigüeñal.

NOTA: La bancada tiene puntos de palanca moldeados. Utilice estos puntos únicamente. A continuación se muestran los puntos de palanca.

(7) Con cuidado, haga palanca en los puntos de palanca (Fig. 41) para aflojar la bancada y, a continuación, retirarla.

PRECAUCION: Cuando retire el cigüeñal, procure no dañar las superficies de cojinete en el cigüeñal.

(8) Retire el cigüeñal.
(9) Retire la rueda fónica del cigüeñal.

INSPECCION

NOTA: Inspeccione en detalle los huecos de cojinete de biela y los huecos de cojinete principal para determinar si están rayados, azulados o raspados. Tal vez sea necesario seguir desensamblando.

Si los huecos de cojinete de biela evidencian daños, será necesario retirar las culatas de cilindro para reparar el pistón y los conjuntos de biela. Si los huecos de cojinete de la bancada o el bloque de cilindros están dañados deberá reemplazarse el motor.

(1) Si es necesario, retire las mitades de cojinete principal del bloque de cilindro y la bancada.

(2) Limpie a fondo la superficie de contacto entre bancada y bloque de cilindro y los huecos del cojinete principal. Retire todo resto de sellante.

(3) Inspeccione los huecos de cojinete principal de la bancada y verifique si están cuarteados, rayados o azulados. Si se observa cualquiera de estas condiciones, el motor debe reemplazarse.

(4) Inspeccione la arandela de empuje del cigüeñal y verifique si está cuarteada, rayada o azulada. Si se observa cualquiera de estas condiciones, la arandela de empuje debe reemplazarse.

(5) Inspeccione la junta o la bandeja de resistencia al viento del colector de aceite y verifique la presen-

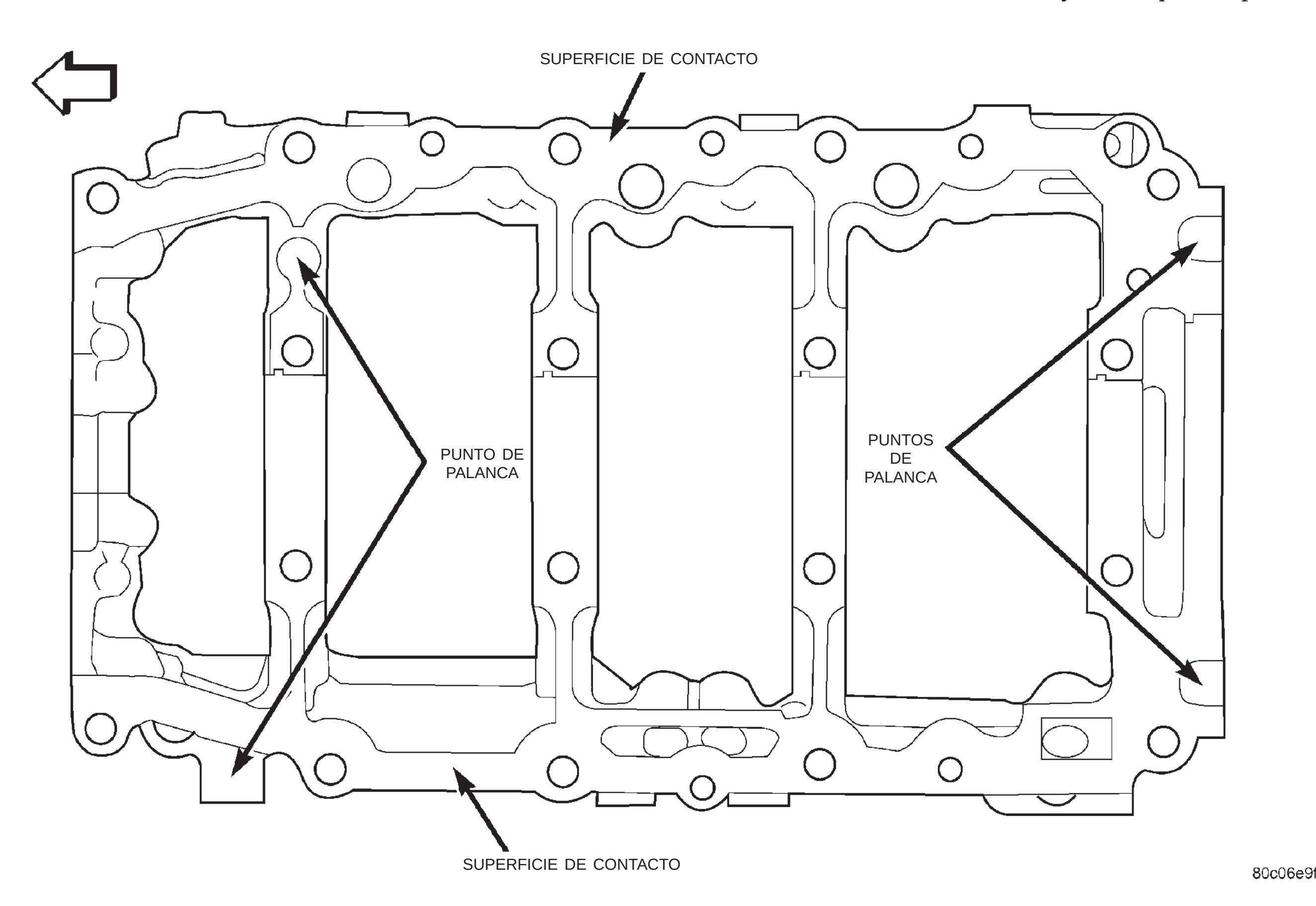


Fig. 41 LOCALIZACION DE PUNTO DE PALANCA DE LA BANCADA

CIGÜEÑAL (Continuación)

cia de hendiduras, raspaduras o cuarteaduras en las superficies de unión de la junta. Reemplace la junta según sea necesario.

INSTALACION

PRECAUCION: Los cojinetes principales son de ajuste selectivo. Consulte información acerca de la selección correcta de cojinetes en Cojinetes principales del Cigüeñal en esta sección.

PRECAUCION: Al instalar el cigüeñal, procure no dañar las superficies de cojinete en el cigüeñal.

NOTA: Aplique sellante a los tornillos de retén de la rueda fónica antes de la instalación.

(1) Lubrique las mitades superiores de cojinete principal con aceite de motor limpio.

(2) Instale la rueda fónica del cigüeñal. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 22 N·m (21 lbs. pie).

(3) Coloque el cigüeñal en el bloque de cilindros.

(4) Instale las arandelas de empuje (Fig. 42).

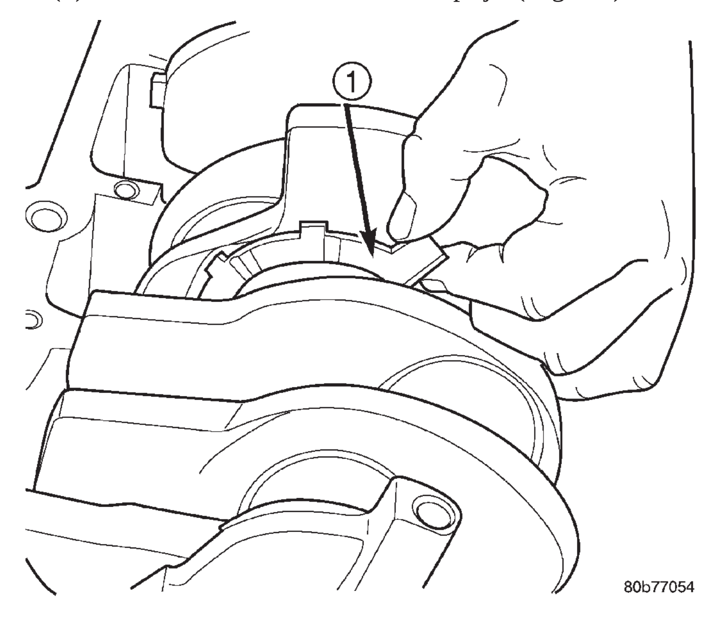


Fig. 42 Instalación de la arandela de empuje del cigüeñal

1 - ARANDELA DE EMPUJE DEL CIGÜEÑAL

PRECAUCION: La superficie de contacto entre la bancada y el bloque de cilindros debe revestirse con sellante de motor RTV de Mopar® antes de la instalación. De lo contrario pueden producirse fugas importantes.

NOTA: Asegúrese de que las superficies de unión entre la bancada y el bloque de cilindros estén limpias y sin aceite u otros contaminantes. La presencia de contaminantes en las superficies de unión puede deformar los cojinetes y/o provocar fugas de aceite.

(5) Aplique un reborde de 2,5 mm (0,100 pulg.) de sellante de motor RTV de Mopar® a la superficie de contacto entre el bloque de cilindro y la bancada como se muestra.

(6) Recubra los gorrones de cojinete principal del cigüeñal con aceite de motor limpio y coloque la bancada en el bloque de cilindros.

NOTA: Lubrique los pernos de retén de la bancada con aceite de motor limpio antes de la instalación.

(7) Instale los pernos de retén de la bancada y asegúrese de que los pernos prisioneros estén en el lugar correcto. Apriete los pernos en la secuencia indicada (Fig. 43).

- Apriete con la mano los pernos **1D, 1G y 1F** hasta que la bancada toque el bloque.
- Apriete los pernos del **1 al 8** con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie).
- Apriete los pernos del **1A al 1J** con una torsión de 20 N·m (15 lbs. pie).
- Apriete los pernos del **A al E** con una torsión de 8 N·m (6 lbs. pie).
- Gire los pernos del **1 al 8** con una vuelta adicional de 90°.
- Gire los pernos **1D, 1G y 1F** con una vuelta adicional de 42°.
- Gire los pernos **1A, 1B, 1C, 1E, 1H, 1I y 1J** con una vuelta adicional de 36°.
- Gire los pernos del **A al E** con una vuelta adicional de 32°.

(8) Mida el juego longitudinal del cigüeñal. Consulte el procedimiento en Cojinetes principales del cigüeñal en esta sección.

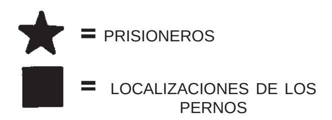
(9) Instale las bielas y mida la holgura lateral. Consulte el procedimiento en Cojinetes de biela en esta sección.

(10) Coloque en posición la junta del colector de aceite o bandeja de resistencia al viento, usando un anillo O nuevo, e instale el tubo de absorción de aceite. Apriete el perno y las tuercas con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(11) Instale el colector de aceite. Apriete los pernos de retén con una torsión de 15 N·m (11 lbs. pie) en la secuencia que se muestra.

(12) Instale el motor.

CIGÜEÑAL (Continuación)



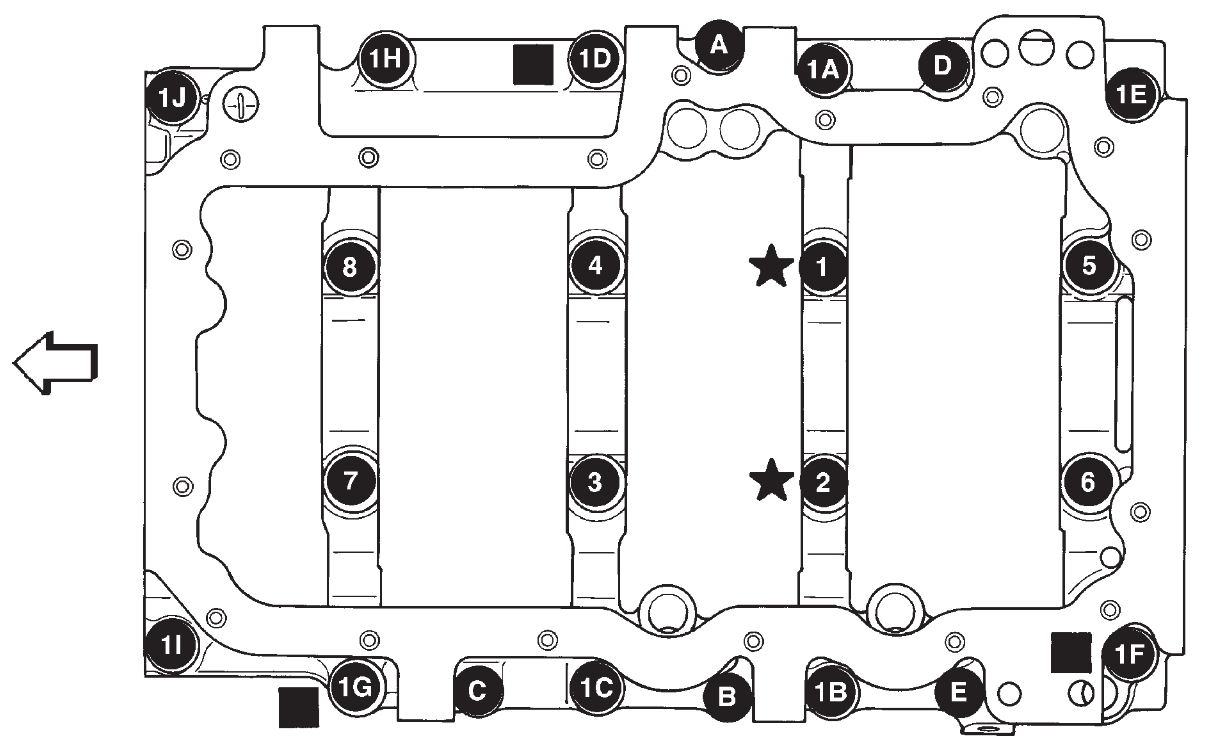


Fig. 43 SECUENCIA DE AJUSTE DE LA BANCADA

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

COJINETE PRINCIPAL - AJUSTE

IDENTIFICACION DE AJUSTE SELECTIVO

Los cojinetes principales tienen un ajuste selectivo para alcanzar las luces correctas para el aceite. Para la selección del cojinete principal, la rueda de dirección del sensor de posición del cigüeñal lleva estampadas marcas de identificación de grados (Fig. 44). Estas marcas se leen de izquierda a derecha y corresponden a los números de gorrón 1, 2, 3, 4 y 5. La rueda de dirección del sensor de posición del cigüeñal está montada al contrapeso nº 8 del cigüeñal.

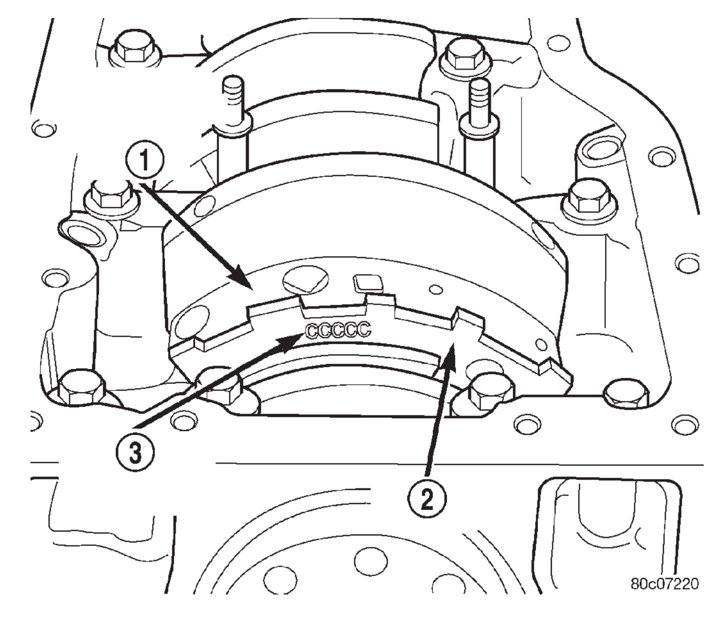


Fig. 44 Marcas en la rueda de dirección del cojinete principal - Características

1 - CONTRAPESO TRASERO DEL CIGÜEÑAL
2 - RUEDA DE DIRECCION
3 - MARCAS DE AJUSTE SELECTIVO DEL COJINETE PRINCIPAL

INSPECCION

Limpie los encastres con un paño e inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste anormal o la presencia de metal o materias extrañas incrustadas en el revestimiento. Se muestra el patrón de desgaste normal de los encastres del cojinete principal.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL (Continuación)

Revise el reverso de los encastres verificando posibles fracturas, rayas o signos de desgaste anormal.

Verifique que no estén averiadas las lengüetas de traba del encastre superior.

Reemplace los encastres de cojinete averiados o desgastados.

DIAMETRO DEL GORRON DEL COJINETE PRINCIPAL (CIGÜEÑAL DESMONTADO)

Retire el cigüeñal del bloque de cilindros. Consulte CIGÜEÑAL.

Elimine el aceite que pueda haber en el gorrón del cojinete principal.

Determine el diámetro máximo del gorrón con un micrómetro. Mida en dos puntos a cada extremo del gorrón, a 90° de distancia uno del otro.

La conicidad máxima aceptable es de 0,008 mm (0,0004 pulg.) y la ovalización máxima aceptable es de 0,0005 mm (0,002 pulgs.). Compare el diámetro medido con el indicado en las especificaciones (Cuadro de ajuste del cojinete principal). Seleccione los encastres necesarios para obtener la luz entre cojinete y gorrón indicada en las especificaciones.

Instale el cigüeñal dentro del bloque de cilindros. Consulte CIGÜEÑAL.

Verifique el juego longitudinal del cigüeñal. Consulte COMPROBACION DE JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL.

SELECCION DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

(1) Los cojinetes principales de repuesto están disponibles en tres grados. El cuadro a continuación identifica los tres grados disponibles.

Cigüeñal MEDIDA	TAMAÑO DEL GORRON TAMAÑO mm (pulg.)	
Tamaño "R"	63,488 - 63,496 mm (2,4995 - 2,4998 pulg.)	
Tamaño "S"	63,496 - 63,500 mm (2,4998 - 2,4999 pulg.)	
Tamaño "T"	63,500 - 63,504 mm (2,4999 - 2,501 pulg.)	
Tamaño y aplicación del cojinete		
Código de cojinete	Tamaño	Aplicación
Cojinete superior		
A	2,443 - 2,447 mm (0,0961 - 0,0963 pulg.)	Use con el tamaño "R" de cigüeñal
B	2,439 - 2,443 mm (0,960 - 0,961 pulg.)	Use con el cigüeñal "S, T"
C	2,435 - 2,439 mm (0,0958 - 0,0960 pulg.)	Use con el cigüeñal "U"
Cojinete principal "1" y "4" inferior		
″1″	2,441 - 2,447 mm (0,0961 - 0,0963 pulg.)	Use con el cigüeñal "R, S"
″2″	2,435 - 2,441 mm (0,0958 - 0,0962 pulg.)	Use con el cigüeñal "T, U"
Cojinete principal "2" y "3" inferior		
″3″	2,429 - 2,435 mm (0,0956 - 0,0958 pulg.)	Use con el cigüeñal "R, S"
″4″	2,423 - 2,429 mm (0,0953 - 0,0956 pulg.)	Use con el cigüeñal "T, U"
Luces de cojinetes		
Principal "1, 4"		
Cigüeñal "R"	0,004 - 0,034 mm (0,00015 - 0,0013 pulg.)	
Cigüeñal "S"	0,004 - 0,030 mm (0,00015 - 0,0011 pulg.)	
Cigüeñal "T"	0,006 - 0,032 mm (0,0002 - 0,0012 pulg.)	
Cigüeñal "U"	0,002 - 0,032 mm (0,00007 - 0,00012 pulg.)	
Principal "2, 3"		
Cigüeñal "R"	0,016 - 0,064 mm (0,0062 - 0,0025 pulg.)	
Cigüeñal "S"	0,016 - 0,042 mm (0,00062 - 0,016 pulg.)	
Cigüeñal "T"	0,018 - 0,044 mm (0,0007 - 0,0017 pulg.)	
Cigüeñal "U"	0,014 - 0,044 mm (0,0005 - 0,0017 pulg.)	

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(3) Retire los dispositivos de fijación del soporte del compresor de A/A y colóquelos a un lado.

(4) Drene el sistema de refrigeración (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(5) Retire la manguera superior del radiador.

(6) Desconecte el conector eléctrico correspondiente al ventilador instalado dentro de la cubierta del radiador.

(7) Retire los dispositivos de fijación que sujetan la cubierta del radiador.

(8) Retire la cubierta y el ventilador de refrigeración del radiador (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(9) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal.

(10) Retire el amortiguador utilizando el encastre, herramienta especial 8513, y el extractor de tres mandíbulas 1026 (Fig. 45).

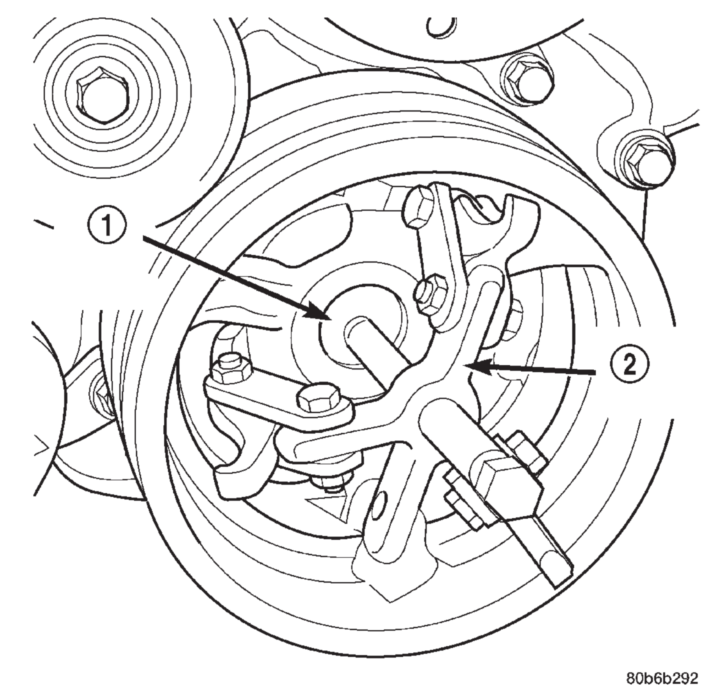


Fig. 45 Amortiguador del cigüeñal—Desmontaje

1 - ENCASTRE, HERRAMIENTA ESPECIAL 8513
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 1026

(11) Con la herramienta especial 8511, retire la junta delantera del cigüeñal (Fig. 46).

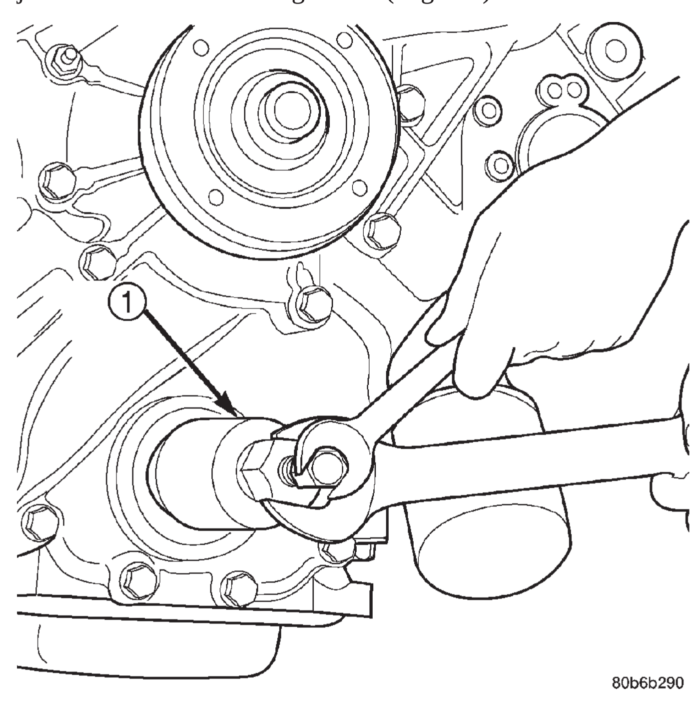


Fig. 46 Junta delantera del cigüeñal—Desmontaje

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8511

INSTALACION

PRECAUCION: A fin de impedir daños de consideración en el cigüeñal, el amortiguador o las herramientas especiales 8512, limpie acabadamente el hueco del amortiguador y la punta del cigüeñal antes de instalar el amortiguador.

(1) Con las herramientas especiales 8348 y 8512 instale la junta delantera del cigüeñal (Fig. 47).

(2) Instale el amortiguador de vibraciones, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION).

(3) Instale el ventilador y la cubierta de refrigeración del radiador, (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION).

(4) Instale la manguera superior del radiador.

(5) Instale el compresor del A/A y apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(6) Instale la correa de transmisión de accesorios, (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(7) Rellene el sistema de refrigeración, (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL - DELANTERO (Continuación)

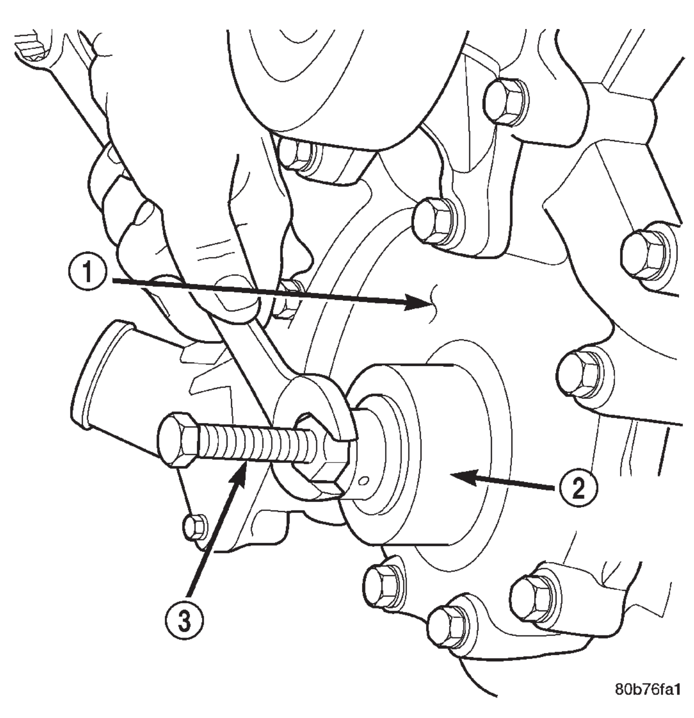


Fig. 47 Junta delantera del cigüeñal—Instalación

1 - TAPA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8348
3 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8512

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL - TRASERO

DESMONTAJE

NOTA: Este procedimiento puede realizarse en el vehículo.

(1) Si se realiza en el vehículo, retire la transmisión.

(2) Retire la placa flexible (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/PLACA FLEXIBLE - DESMONTAJE).

NOTA: La junta de aceite del cigüeñal NO puede volverse a utilizar una vez retirada.

NOTA: El extractor de junta de aceite de cigüeñal trasera, herramienta especial 8506, debe introducirse en profundidad en la junta. Continúe apretando la herramienta extractora en la junta hasta que aquella no pueda seguir girando. Si no se logra instalar la herramienta correctamente en el primer intento, la misma se soltará sin haber cumplido el cometido de extraer la junta del motor.

(3) Con la herramienta especial 8506 (Fig. 48), retire la junta de aceite del cigüeñal.

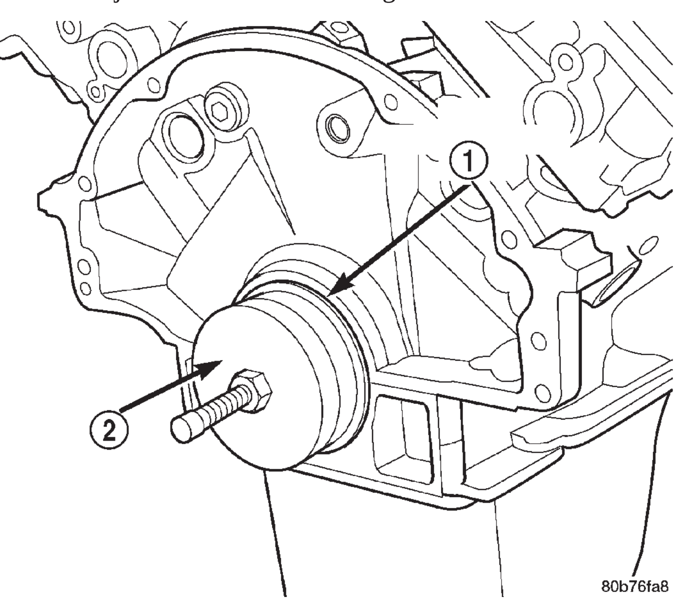


Fig. 48 Extracción de la junta de aceite trasera del cigüeñal

1 - JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8506

INSTALACION

(1) Coloque la guía de junta magnética, herramienta especial 8349–2 (Fig. 49) en la cara trasera del cigüeñal. A continuación coloque la junta de aceite trasera del cigüeñal sobre la guía.

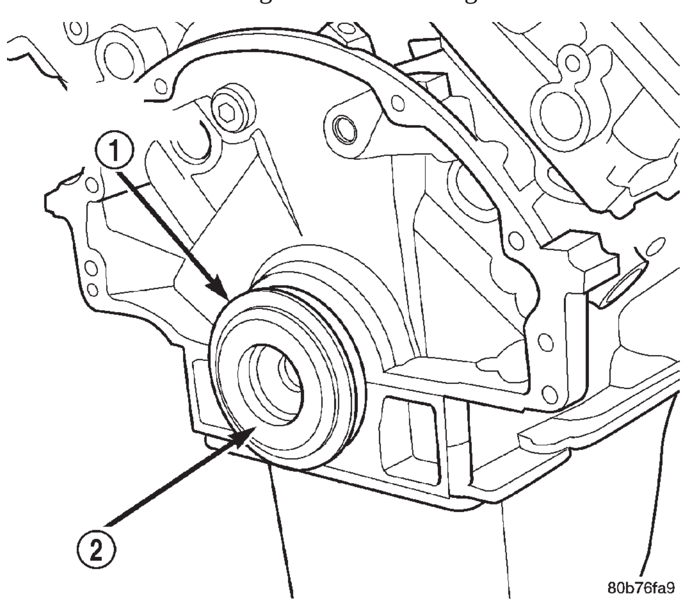


Fig. 49 Herramienta especial de guía de junta de aceite trasera del cigüeñal 8349–2 y aceite

1 - JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL
2 - GUIA, HERRAMIENTA ESPECIAL 8349–2

(2) Utilice el instalador de junta de aceite trasera del cigüeñal, herramienta especial 8349, y el mango insertador, herramienta especial C-4171, (Fig. 50), y con un martillo, golpee suavemente la junta para colocarla en su lugar. Siga golpeando sobre el mango insertador hasta que el instalador se asiente sobre el hueco del cigüeñal en el bloque de cilindros.

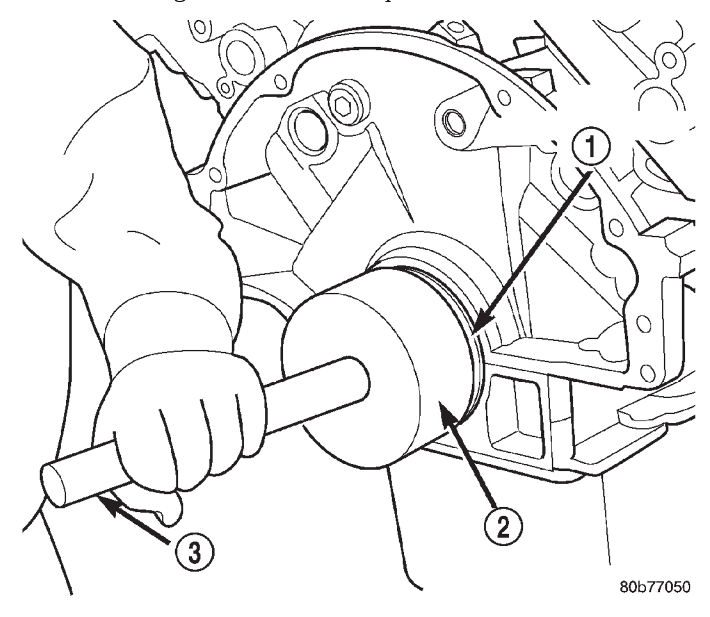


Fig. 50 Instalación de la junta de aceite trasera del cigüeñal

1 - JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL
2 - INSTALADOR, HERRAMIENTA ESPECIAL 8349–1
3 - MANGO, HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171

(3) Instale la placa flexible.
(4) Instale la transmisión.

PLACA FLEXIBLE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión.
(2) Retire los pernos y la placa flexible.

INSTALACION

(1) Coloque la placa flexible en posición sobre el cigüeñal e instale los pernos apretándolos a mano.
(2) Apriete los pernos de retén de la placa flexible con una torsión de 95 N·m (70 lbs. pie) en la secuencia que se muestra (Fig. 51).
(3) Instale la transmisión.

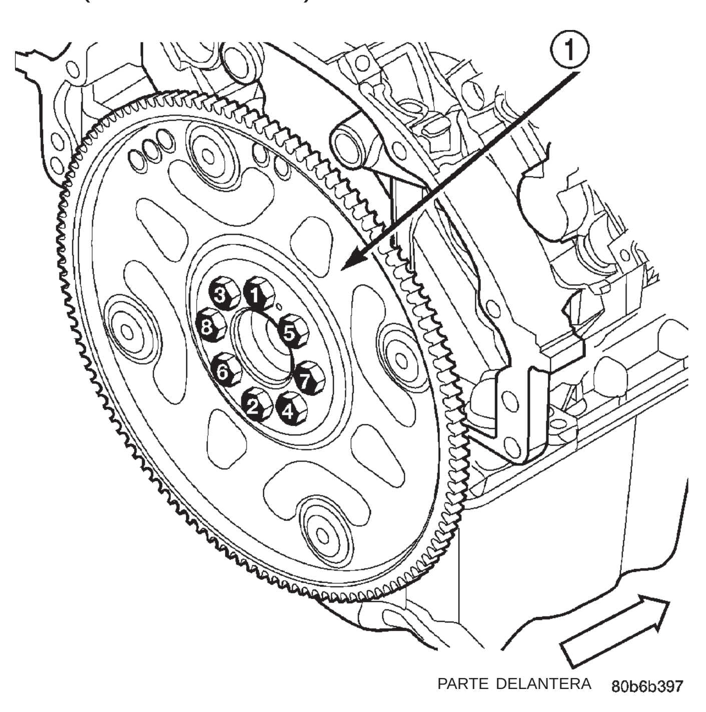


Fig. 51 Secuencia de torsión de la placa flexible

1 - PLACA FLEXIBLE

PISTONES Y BIELAS

DESCRIPCION

PRECAUCION: No utilice una prensa de estampar metales para marcar las bielas, ya que podrían averiarse. Utilice, en cambio, tinta o una lezna de raspar.

Los pistones están fabricados en una aleación de aluminio de alta resistencia. La acanaladura superior del anillo está revestida con un compuesto antiagarrotamiento. Las bielas están hechas de metal pulverizado forjado y tienen un diseño de tapa fracturada. El pistón se fija a la biela por medio de un pasador de pistón completamente flotante (Fig. 52).

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

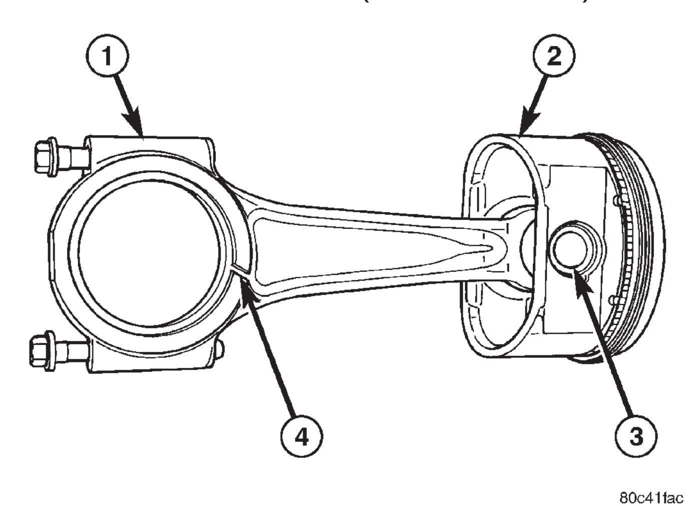


Fig. 52 CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

1	Biela
2	Pistón
3	Pasador de pistón
4	Ranura del deflector de aceite

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

COJINETE DE BIELA - AJUSTE

Revise que los cojinetes de biela no presenten rayas y que no estén dobladas las orejetas de alineación. Verifique que los cojinetes presenten patrones de desgaste normales, sin rayas, acanaladuras, fatiga y picaduras. Reemplace los cojinetes que evidencien desgaste anormal.

Revise que los gorrones de las bielas no tengan signos de rayas, mellas y rebabas.

Las bielas desalineadas o dobladas pueden producir desgaste anormal en los pistones, en los aros de pistón, en las paredes del cilindro, en los cojinetes de las bielas y en los gorrones de las bielas del cigüeñal. Si se observan patrones de desgaste o componentes dañados que pudieran indicar la posibilidad de que las bielas se encuentren desalineadas, inspeccione si su alineación es correcta. Reemplace las bielas desalineadas, dobladas o torcidas.

(1) Limpie el aceite del gorrón de la biela.

(2) Lubrique el encastre del cojinete superior e instálelo en la biela.

(3) Instale los conjuntos de biela y pistón con el compresor de aro de pistón y los pasadores de guía, herramienta especial 8507. Las muescas del deflector de aceite en las bielas deben orientarse hacia la parte delantera del motor. La letra F cerca del hueco del muñón de pie de biela deben apuntar hacia la parte delantera del motor.

(4) Instale el encastre del cojinete inferior en la tapa del cojinete. El encastre inferior debe estar seco. Coloque una tira de galga descartable a lo ancho del encastre inferior en el centro de la tapa del cojinete. La galga descartable no debe desintegrarse con el uso. Si el material es frágil, utilice una partida más reciente.

(5) Instale la tapa de cojinete y la biela en el gorrón y apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más una vuelta de 90°. NO gire el cigüeñal. La galga descartable se moverá y la indicación resultará inexacta.

(6) Retire la tapa del cojinete y determine la cantidad de luz entre el cojinete y el gorrón midiendo el espesor de la galga descartable comprimida. Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones de motor. **La galga descartable debería indicar la misma luz en todo el ancho del encastre. Una variación en la luz, puede deberse a la conicidad del gorrón, a una biela doblada o a materia extraña acumulada entre el encastre y la tapa o la biela.**

(7) Si la luz indicada es la correcta, no será necesario reemplazar los encastres de los cojinetes. Retire la galga descartable del gorrón del cigüeñal y del encastre del cojinete. Prosiga con la instalación.

(8) Si la luz entre cojinete y gorrón excede la indicada en las especificaciones determine qué juego de cojinetes de repuesto va a utilizar. Los tamaños de los cojinetes son los siguientes:

Marca de cojinete	TAMAÑO	UTILIZADO CON EL TAMAÑO DEL GORRON
0,025 BAJOME-DIDA.	0,025 mm (0,001 pulg.)	57,871-57,879 mm (2,2783-2,2786 pulg.)
De serie	DE SERIE	57,896-57,904 mm (2,2793-2,2810 pulg.)
0,250 BAJOME-DIDA	0,250 mm (0,010 pulg.)	57,646-57,654 mm (2,2695-2,2698 pulg.)

(9) Repita la medición con una galga descartable, para verificar la selección de cojinete antes del ensamblado final.

(10) Una vez seleccionado el encastre correcto, instale el encastre y la tapa. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más un vuelta de 90°.

Coloque un calibrador de espesor de ajuste completo entre la biela y el reborde del gorrón del cigüeñal. Para informarse sobre la luz correcta, consulte Especificaciones de motor. Si la luz lateral no se

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

encuentra dentro de las especificaciones, reemplace la biela.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - AJUSTE DEL PISTON

(1) Para seleccionar correctamente el pistón de medida apropiada, se requiere un calibrador de ánima de cilindro, capaz de efectuar lecturas con INCREMENTOS de 0,003 mm (0,0001 pulg.). En caso de no disponer de un calibrador de ánima, no utilice un micrómetro interior.

(2) Mida el diámetro interior del hueco del cilindro en un punto situado a 38,0 mm (1,5 pulgadas) por debajo de la parte superior del hueco. Comience realizando una lectura perpendicular (cruzada o en ángulo de 90 grados) al eje del cigüeñal en el punto A y a continuación tome una lectura adicional del hueco a 90 grados de la del punto B (Fig. 54).

(3) Los pistones revestidos recibirán servicio con el eje de pistón y la biela previamente ensamblados.

(4) El material de revestimiento se aplica al pistón después del proceso final de maquinado. La medición del diámetro externo de un pistón revestido no proporcionará resultados precisos (Fig. 53). Por lo tanto, es **OBLIGATORIO** medir el diámetro interior del hueco del cilindro con un calibrador de ánima. Para seleccionar correctamente el pistón de la medida apropiada, se requiere un calibrador de ánima de cilindro, capaz de efectuar lecturas con incrementos de 0,003 mm (0,0001 pulg.).

(5) La instalación del pistón dentro del hueco del cilindro exige un poco más de presión que la requerida para la instalación de pistones sin revestimiento. El revestimiento adherido al pistón dará la apariencia de un calce en línea con el hueco del cilindro.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire los siguientes componentes:

• Colector de aceite y junta y la bandeja de resistencia al viento, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).

• Tapas de culatas de cilindros (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPAS DE CULATA DE CILINDROS - DESMONTAJE) y (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/ TAPAS DE CULATA DE CILINDROS - DESMONTAJE).

• Tapa de cadena de distribución (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/ CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

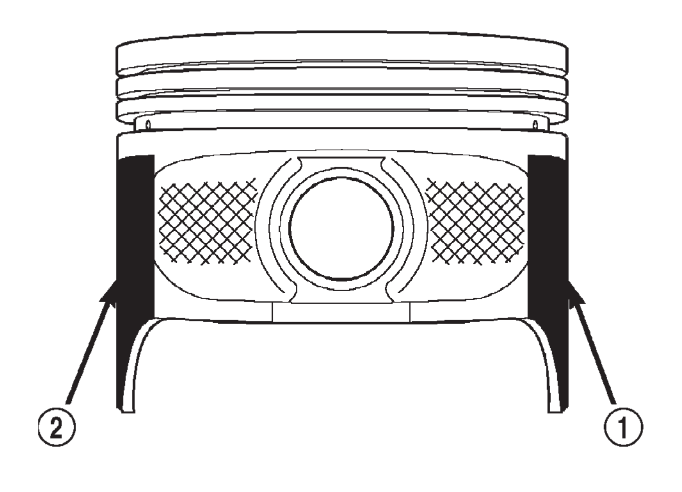


Fig. 53 Pistón revestido con molibdeno - Característico

1 - RECUBIERTO DE MOLIBDENO
2 - RECUBIERTO DE MOLIBDENO

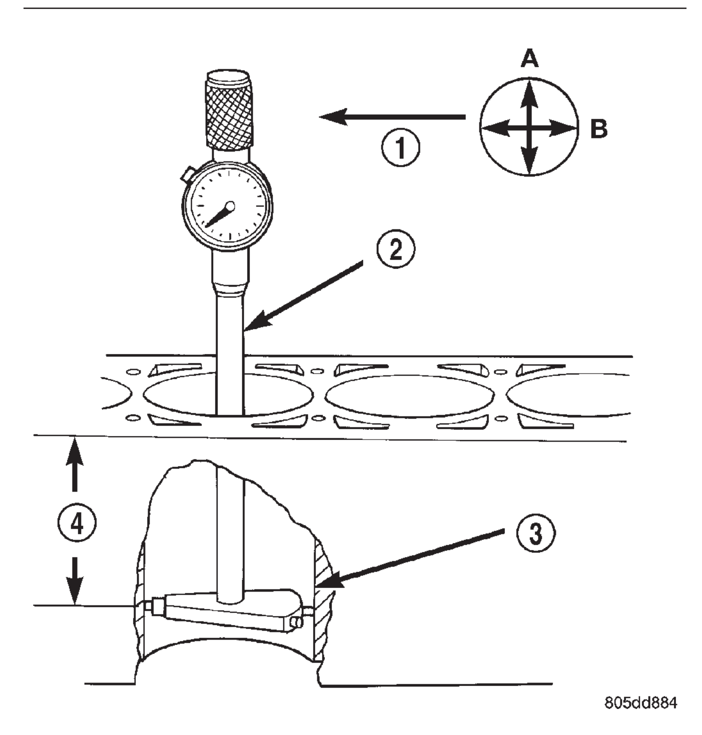


Fig. 54 Calibrador de ánima - Característico

1 - PARTE DELANTERA
2 - CALIBRADOR DE ANIMA
3 - HUECO DE CILINDRO
4 - 38 MM (1,5 pulg.)

• Culatas de cilindros (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS - DESMONTAJE) y (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS - DESMONTAJE).

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

(3) Si es necesario, elimine el reborde superior de los huecos de cilindro con un escariador de rebordes confiable antes de retirar los pistones del bloque de cilindros. **Asegúrese de cubrir la parte superior de los pistones durante este procedimiento.** Los pistones y bielas deben retirarse de la parte superior del bloque de cilindros. Cuando retire los conjuntos de pistón y biela del motor, gire el cigüeñal de manera que cada biela quede centrada en el hueco de cilindro.

PRECAUCION: NO use un grabador de números o un punzón para marcar las bielas o las tapas ya que podrían dañarse las bielas.

NOTA: La bielas y tapas de cojinete no son intercambiables, por lo cual deben marcarse antes de retirarlas para asegurar su correcto reensamblaje.

(4) Marque las posiciones de biela y tapa de cojinete con un marcador de tinta indeleble o un punzón de trazar.

PRECAUCION: Procure no dañar la superficies de unión de la biela y tapa fracturada, ya que puede averiarse el motor.

(5) Retire la tapa de biela. Instale las guías de biela, herramienta especial 8507, en la biela que debe retirarse. Retire el pistón del hueco de cilindro. Repita este procedimiento con cada pistón que deba retirar.

PRECAUCION: Procure no mellar los cojinetes del cigüeñal, ya que podría averiarse el motor.

(6) Inmediatamente después del desmontaje del pistón y biela, instale la tapa de cojinete en la biela correspondiente para evitar que se averíen las superficies de tapa y biela fracturada.

LIMPIEZA

PRECAUCION: NO use rueda de alambre ni ningún otro dispositivo de limpieza abrasivo para limpiar los pistones o las bielas. Los pistones tienen un revestimiento de molibdeno que no debe dañarse.

(1) Con un solvente de limpieza adecuado, limpie los pistones en agua tibia y séquelos con un paño.

(2) Use un raspador de madera o plástico para limpiar las estrías de anillo de émbolo.

PRECAUCION: NO retire el perno de pistón del conjunto de pistón y biela.

INSPECCION

Verifique si el gorrón de la biela está excesivamente desgastado, ahusado y rayado, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/COJINETES DE BIELA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

Verifique si la biela se ve retorcida o doblada.

Verifique si el pistón presenta una forma elíptica y ahusada antes de encajarlo en el hueco del cilindro, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/PISTON Y BIELA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

Verifique si las faldas de los pistones están rayadas o tienen raspaduras. Verifique si los rebordes de los aros presentan cuarteaduras y/o deterioro.

INSTALACION

(1) Antes de instalar los conjuntos de pistón y biela en el hueco, instale los aros de pistón.

(2) Sumerja la cabeza y los aros del pistón en aceite de motor limpio. Coloque un compresor de aros sobre los aros y el pistón. Apriete el compresor de aros. **Asegúrese de que la posición de los aros no se modifique durante esta operación.**

(3) Coloque el cojinete sobre la biela. Asegúrese de que las lengüetas en el casco de cojinete estén alineadas con las ranuras en la biela. Verifique que la línea de división del cojinete esté alineada con la línea de división de la biela.

(4) Lubrique la superficie del cojinete con aceite de motor limpio.

(5) Instale las guías de biela, herramienta especial 8507, en la rosca de los tornillos de la biela (Fig. 55).

(6) Los pistones están marcados en la superficie del hueco del perno de pistón con la letra F en relieve que indica la posición de instalación. Esta marca debe orientarse hacia la parte delantera del motor en ambas hileras de cilindro. La muesca del deflector de aceite de la biela se orienta hacia la parte delantera del motor (Fig. 56).

(7) Limpie con un paño el hueco del cilindro y lubrique con aceite de motor limpio.

(8) Gire el cigüeñal hasta que el gorrón de la biela llegue al centro del hueco de cilindro. Inserte el pistón y biela en el hueco del cilindro y coloque con cuidado las guías de biela sobre el gorrón del cigüeñal.

(9) Golpee el pistón hacia abajo en el hueco del cilindro mediante una empuñadura de martillo. Al mismo tiempo, haga girar la biela en posición en el gorrón del cigüeñal.

PRECAUCION: Los pernos de la biela son de torsión a resistencia y no pueden volver a utilizarse. Reemplace siempre los pernos de la biela cada vez se aflojen o se retiren.

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

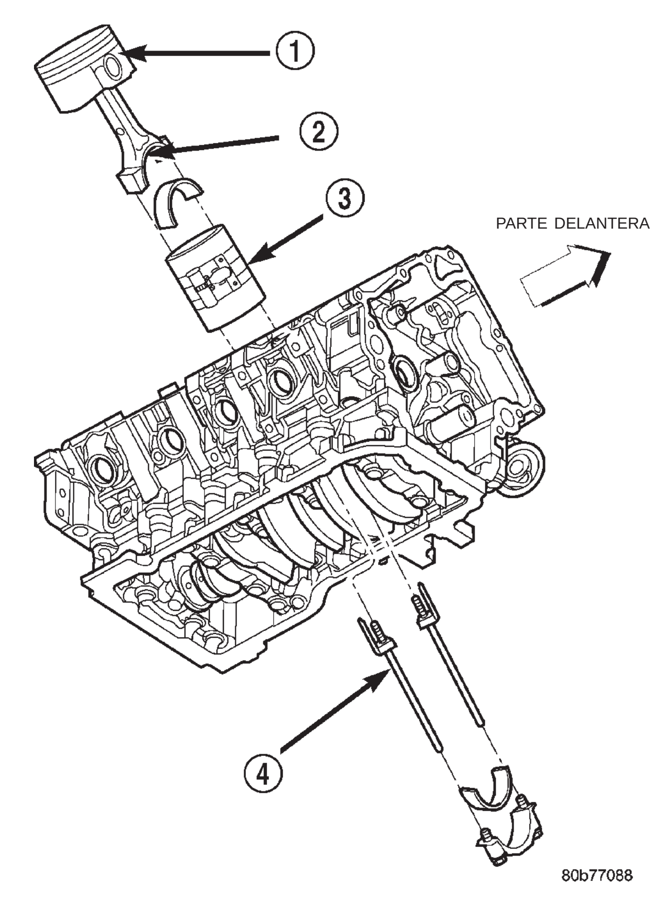


Fig. 55 Pistón y biela - Instalación - Característico

1 - LETRA F HACIA LA PARTE DELANTERA DEL MOTOR
2 - MUESCA DEL DEFLECTOR DE ACEITE
3 - COMPRESOR DE ARO
4 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8507

(10) Lubrique los pernos de biela y las superficies de cojinete con aceite de motor. Instale la tapa de biela y el cojinete. Apriete los pernos con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie) más 90°.

(11) Instale los siguientes componentes:

• Culata o culatas de cilindro. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS - INSTALACION).

• Cadena de distribución y tapa. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION).

• Tapas de culatas de cilindros. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPAS DE CULATA DE CILINDROS - INSTALACION).

• Colector de aceite y junta o bandeja de resistencia al viento. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - INSTALACION).

(12) Complete el nivel de aceite de motor en el cárter según corresponda.

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

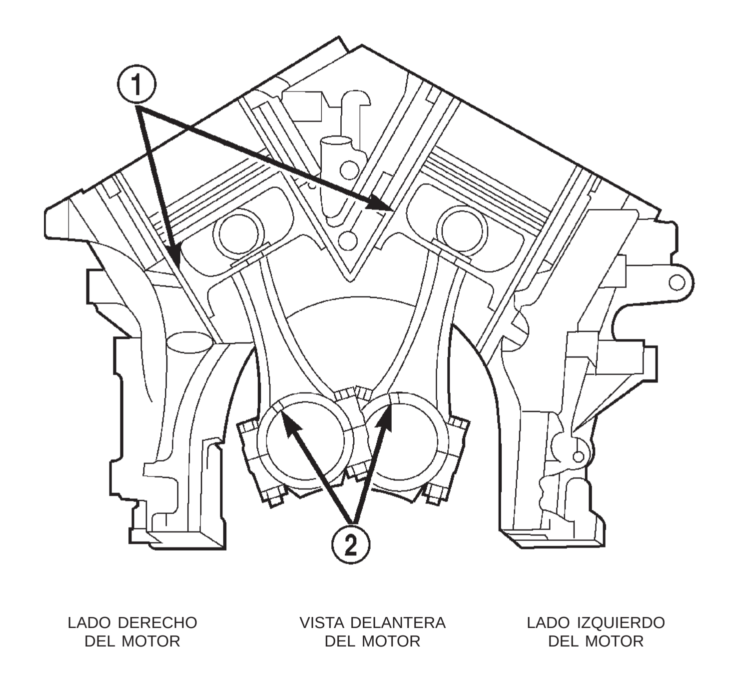


Fig. 56 Orientación del pistón y la biela

1 - LADO DEL PISTON DE EMPUJE PRINCIPAL
2 - MUESCA DEL DEFLECTOR DE ACEITE

AROS DE PISTON

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - AJUSTE DEL ARO DE PISTON

Antes de volver a instalar aros usados o instalar aros nuevos, deben verificarse las holguras de los mismos.

(1) Limpie el hueco del cilindro.

(2) Inserte el aro en el hueco del cilindro.

NOTA: La medición de la luz entre puntas de aro debe efectuarse con el aro colocado a por lo menos 12 mm (0,50 pulg.) de la parte inferior del hueco del cilindro.

(3) Con un pistón presione el aro hacia abajo para asegurarse de que calce a escuadra en el hueco.

(4) Verifique la luz entre puntas de aro con un calibrador de espesor (Fig. 57). Reemplace los aros que no cumplan con las especificaciones.

MEDICION DE LA LUZ LATERAL DE AROS DE PISTON

NOTA: Asegúrese de que las acanaladuras de los aros del pistón no tengan mellas ni rebabas.

(5) Mida la luz lateral del aro como muestra la (Fig. 58). Asegúrese de que el calibrador de espesor ajuste sin holgura entre el reborde del aro y el aro.

AROS DE PISTON (Continuación)

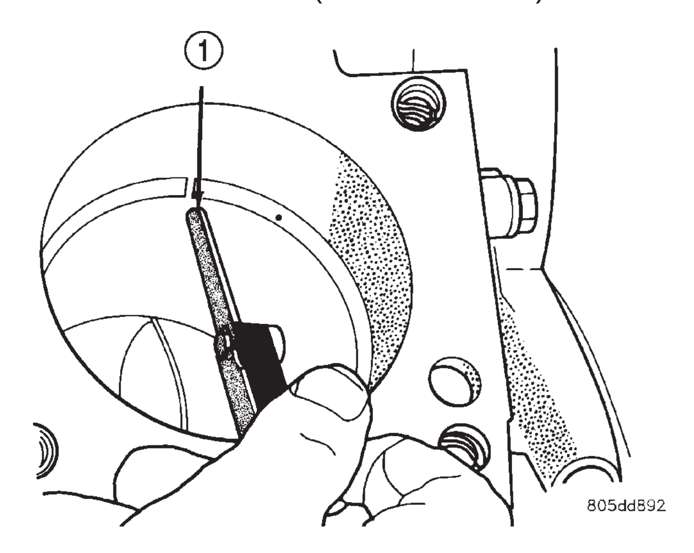


Fig. 57 Medición de la luz entre puntas de aro - Característica

1 - CALIBRADOR DE ESPESOR

Reemplace los aros que no cumplan con las especificaciones.

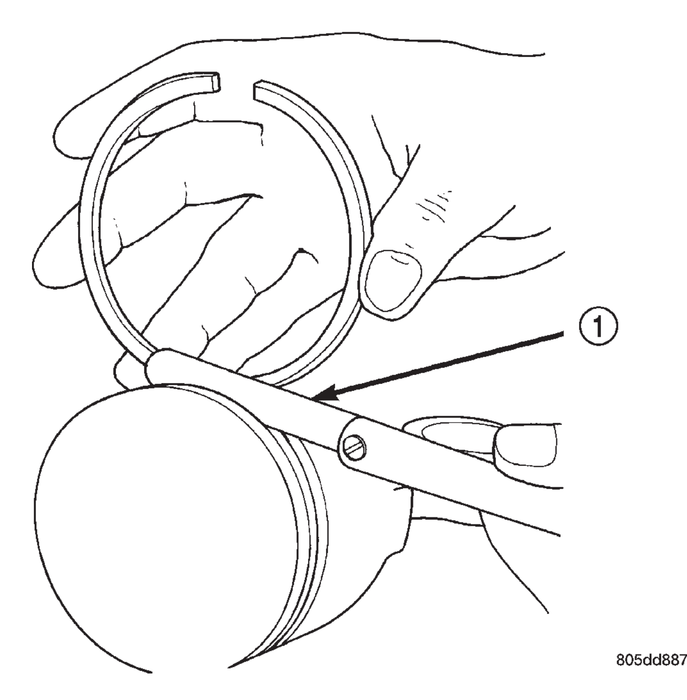


Fig. 58 Medición de la luz lateral del aro de pistón

1 - CALIBRADOR DE ESPESOR

(6) Haga girar el aro alrededor del pistón. El aro tiene que girar libremente en la acanaladura sin agarrotarse.

CUADRO DE ESPECIFICACIONES DE AROS DE PISTON

Posición del aro	Acanaladura Holgura	Máximo Holgura
Aro superior	0,051 - 0,094 mm (0,0020 - 0,0037 pulg.)	0,11 mm (0,004 pulg.)
Aro intermedio	0,04 - 0,08 mm (0,0016 - 0,0031 pulg.)	0,10 mm (0,004 pulg.)
Aro de control de aceite (Largueros de acero)	0,019 - 0,229 mm (0,0007 - 0,0090 pulg.)	0,25 mm (0.010 pulg.)
Posición del aro	**Luz entre aros**	**Límite de desgaste**
Aro superior	0,23 - 0,39 mm (0,009 - 0,015 pulg.)	0,43mm (0,0017 pulg.)
Aro intermedio	0,40 - 0,66 mm (0,015 - 0,026 pulg.)	0,74 mm (0,029 pulg.)
Aro de control de aceite (Largueros de acero)	0,028 - 0,79 mm (0,011 - 0,031 pulg.)	1,55 mm (0,061 pulg.)

(7) Los aros de pistón nº 1 y nº 2 tienen un corte transversal diferente. Asegúrese de que el aro nº 2 se instale con las marcas de identificación del fabricante (puntos) orientadas hacia arriba, hacia la parte superior del pistón.

NOTA: Los aros de pistón se instalan en el siguiente orden:
- **Expansor de aro de aceite.**
- **Larguero lateral del anillo de aceite superior.**
- **Larguero lateral del anillo de aceite inferior.**
- **Aro de pistón intermedio nº 2.**
- **Aro de pistón superior nº 1.**

(8) Instale el expansor del aro de aceite.

(9) Instale el larguero lateral superior (Fig. 59) colocando un extremo entre la acanaladura del aro de pistón y el aro expansor. Sostenga el extremo firmemente y presione hacia abajo la porción que se instala, hasta que el larguero lateral esté en su sitio. Repita este paso para instalar el larguero lateral inferior.

AROS DE PISTON (Continuación)

(10) Instale el aro de pistón intermedio nº 2 utilizando un instalador de aro de pistón (Fig. 60).

(11) Instale el aro de pistón superior nº 1 utilizando un instalador de aro de pistón (Fig. 60).

(12) Emplace la luz entre puntas de aros de pistón tal como se muestra en la (Fig. 61). Es importante que la luz entre las puntas del aro expansor esté por lo menos a 45° de la luz de los largueros laterales, pero no en el centro del perno del pistón o en la dirección de empuje.

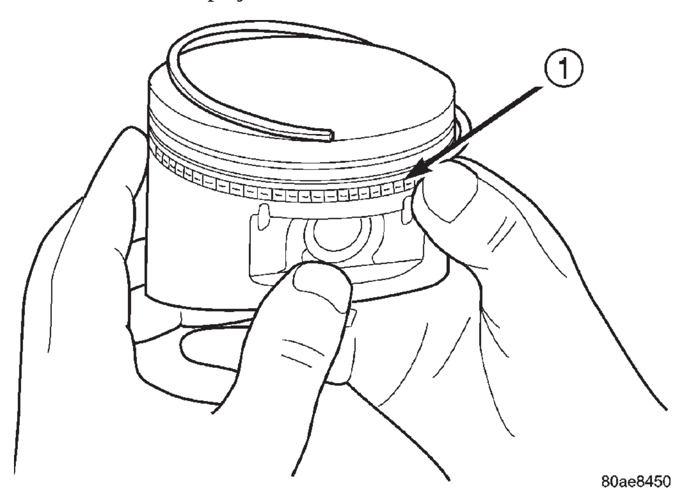


Fig. 59 Larguero lateral—Instalación

1 - EXTREMO DEL LARGUERO LATERAL

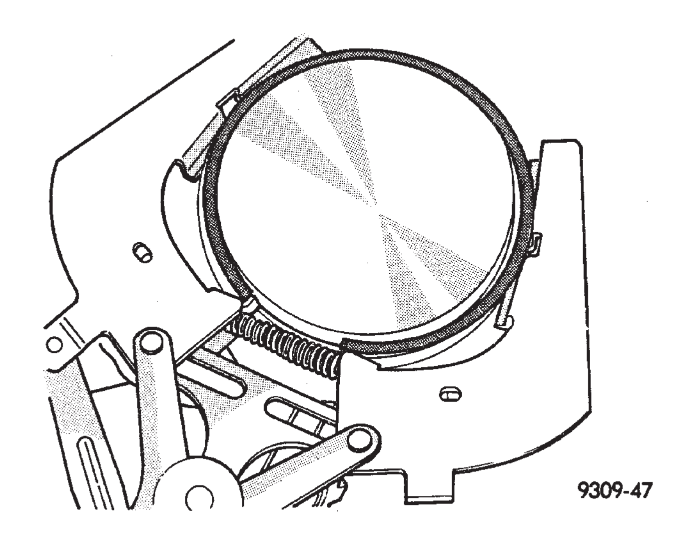


Fig. 60 Aros superior e intermedio—Instalación

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

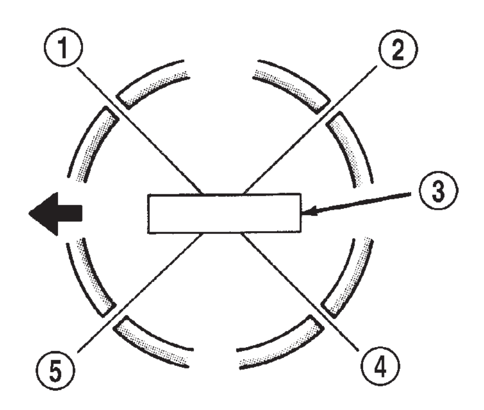


Fig. 61 Posición de luz de extremo de aro de pistón

1 - LARGUERO LATERAL SUPERIOR
2 - LUZ DE ARO Nº 1
3 - PERNO DE PISTON
4 - LARGUERO LATERAL INFERIOR
5 - LUZ DE ARO Nº 2 Y LUZ DEL EXPANSOR DEL SEPARADOR

NOTA: El tubo de refrigerante de la transmisión calza a presión en el ángulo inferior derecho de la cubierta.

(3) Retire el perno del amortiguador del cigüeñal.

(4) Retire el amortiguador utilizando el encastre, herramienta especial 8513 y el extractor de tres mandíbulas 1026 (Fig. 62).

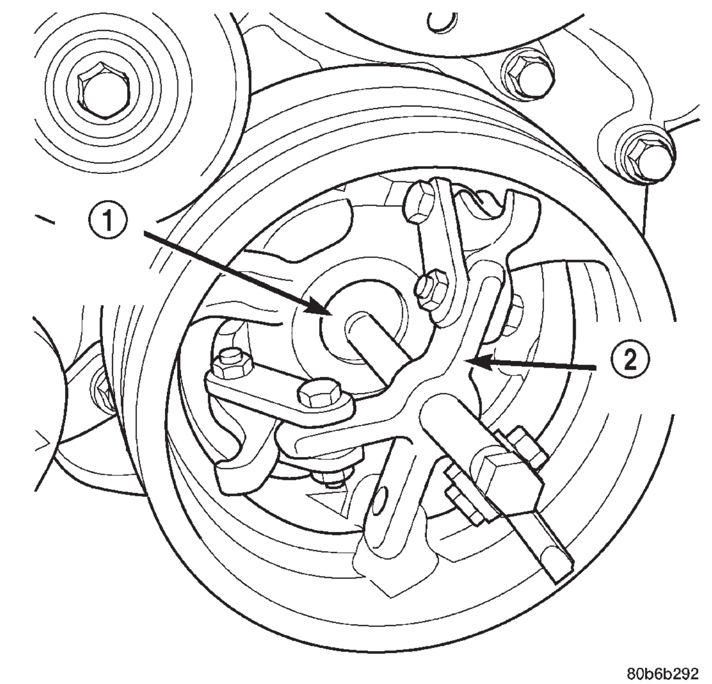


Fig. 62 Amortiguador del cigüeñal—Desmontaje

1 - ENCASTRE, HERRAMIENTA ESPECIAL 8513
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 1026

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES (Continuación)

INSTALACION

PRECAUCION: A fin de evitar daños de consideración en el cigüeñal, el amortiguador o las herramientas especiales 8512, limpie profundamente el hueco del amortiguador y la punta del cigüeñal antes de instalar el amortiguador.

(1) Alinee la muesca del amortiguador del cigüeñal con la chaveta del cigüeñal. Comience a deslizar el amortiguador sobre el cigüeñal.

PRECAUCION: La herramienta especial 8512A se ensambla con una secuencia específica. Si la herramienta no se ensambla con esta secuencia podrá averiarse gravemente y también averiar el cigüeñal.

(2) Ensamble la herramienta especial 8512-A del modo siguiente: Primero se enrosca la tuerca en el eje. Enrosque la tuerca en el primer eje. A continuación, coloque el cojinete de rodillos en la varilla roscada (la superficie endurecida del cojinete **DEBE** mirar hacia la tuerca). A continuación se desliza la arandela endurecida en la varilla roscada (Fig. 63). Una vez ensamblada, recubra las roscas de la varilla con un producto antiagarrotamiento de Mopar®, Nickel Anti-Seize, (o Loctite nº 771).

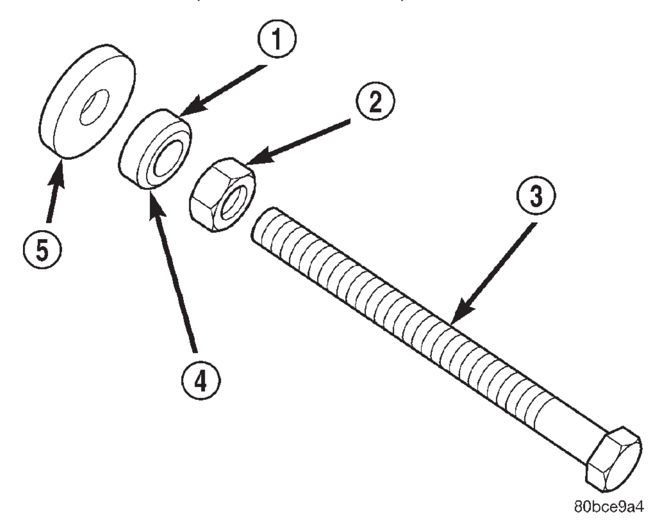


Fig. 63 Método adecuado de ensamblaje de la herramienta especial 8512-A

1 - COJINETE
2 - TUERCA
3 - VARILLA ROSCADA
4 - SUPERFICIE ENDURECIDA DEL COJINETE (DE FRENTE A LA TUERCA)
5 - ARANDELA ENDURECIDA

(3) Con la herramienta especial 8512A, presione el amortiguador en el cigüeñal (Fig. 64).

(4) Instale el perno del amortiguador del cigüeñal y apriételo con una torsión de 175 N·m (130 lbs. pie).

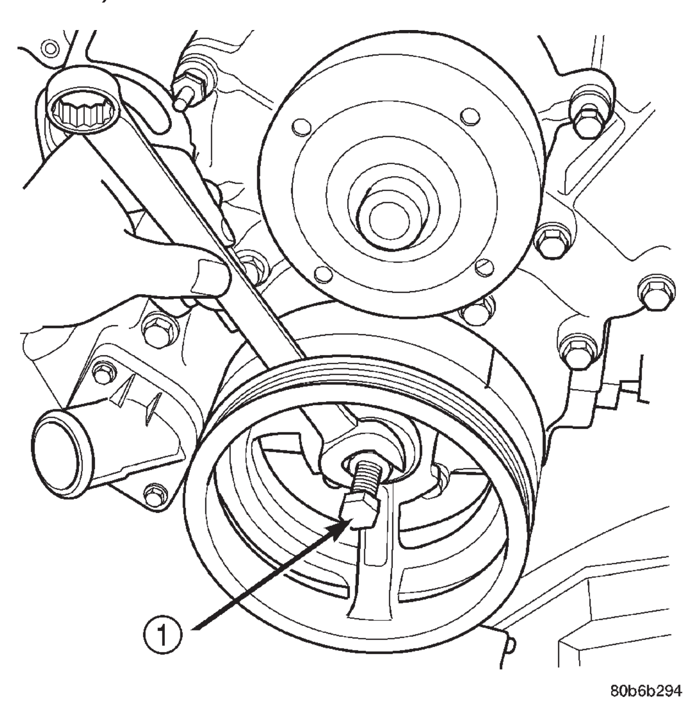


Fig. 64 Instalación del amortiguador del cigüeñal

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8512A

(5) Instale la correa de transmisión de accesorios. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

CUBIERTA ESTRUCTURAL

DESCRIPCION

La tapa guardapolvo estructural, de aluminio fundido a presión, une la mitad inferior de la cubierta de conversor de la transmisión con la bancada del motor.

FUNCIONAMIENTO

La tapa estructural proporciona mayor rigidez al sistema de transmisión y reduce el ruido y la vibración.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire los ocho pernos que retienen la tapa estructural (Fig. 65).

(3) Retire la cubierta estructural.

INSTALACION

PRECAUCION: La cubierta estructural debe instalarse siguiendo los pasos que se describen a continuación. Si no se cumple este procedimiento, la cubierta podría dañarse seriamente.

CUBIERTA ESTRUCTURAL (Continuación)

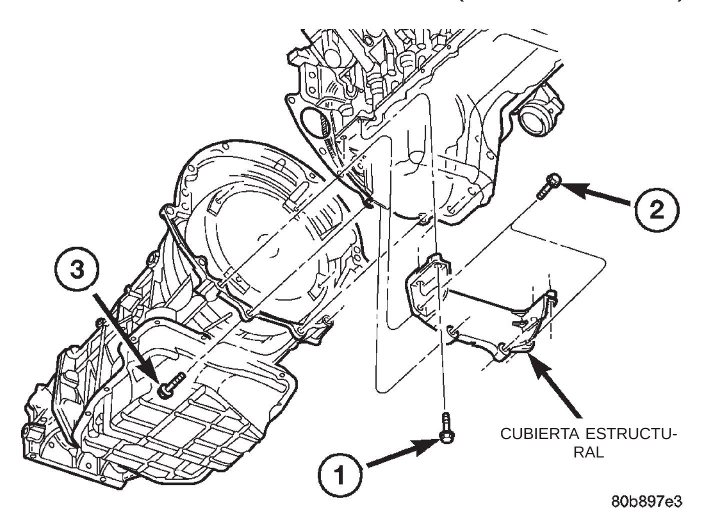


Fig. 65 Cubierta estructural

1 - PERNO
2 - PERNO
3 - PERNO

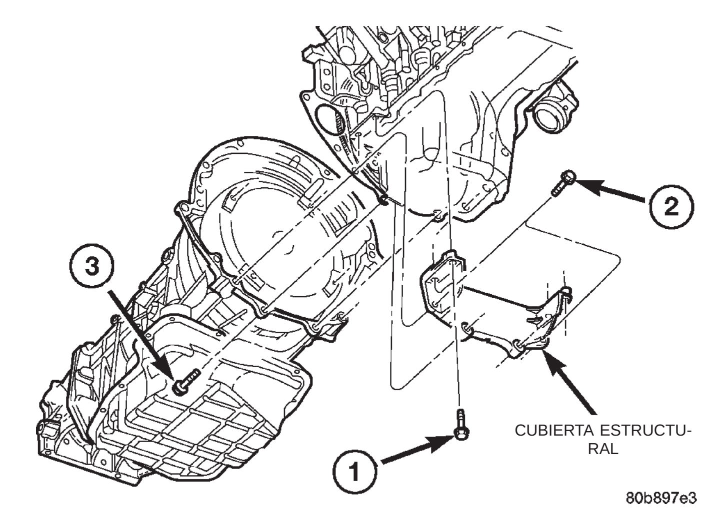


Fig. 66 Cubierta estructural

1 - PERNO
2 - PERNO
3 - PERNO

(1) Coloque la cubierta estructural en el vehículo.

(2) Instale los pernos que sujetan la cubierta al motor. NO los apriete todavía.

(3) Instale los pernos que sujetan la cubierta a la transmisión. NO los apriete todavía.

PRECAUCION: La cubierta estructural debe estar firmemente sujeta contra el motor y la cubierta de conversor de la transmisión durante la secuencia de torsión. Si no se cumple este procedimiento, la cubierta podría dañarse seriamente.

(4) Empiece con los dos pernos de la cubierta trasera al motor y apriételos (1) (Fig. 66) con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie), luego apriete los pernos (2) (Fig. 66) y (3) con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie), en el orden que se muestra.

SOPORTE DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

PRECAUCION: Retire la aleta, el embrague y la cubierta del ventilador antes de elevar el motor. De esa manera, evitará dañar los tres componentes.

(2) Retire la aleta de ventilador, el embrague del ventilador y la cubierta del ventilador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(3) Retire el filtro de aceite del motor.

(4) Apoye la transmisión sobre un gato apropiado y un taco de madera sobre todo el ancho del colector de aceite del motor.

(5) Retire los cuatro (4) pernos que fijan el bloque de cilindros al soporte del aislador y la tuerca del perno pasante del soporte del aislador del motor.

(6) Con el gato levante el vehículo lo suficiente como para retirar el perno pasante del soporte del aislador del motor y retirar el soporte del aislador (Fig. 67) y (Fig. 68).

INSTALACION

(1) Coloque el soporte del aislador en posición e instale el perno pasante del soporte del aislador.

(2) Baje el motor hasta que puedan instalarse los pernos que fijan el bloque de cilindros al soporte del aislador.

(3) Retire el gato y el taco de madera.

(4) Apriete los pernos del bloque de cilindros al soporte del aislador con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(5) Instale la tuerca de retén del perno pasante y apriétela con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(6) Instale la aleta, el embrague y la cubierta del ventilador.

SOPORTE DELANTERO (Continuación)

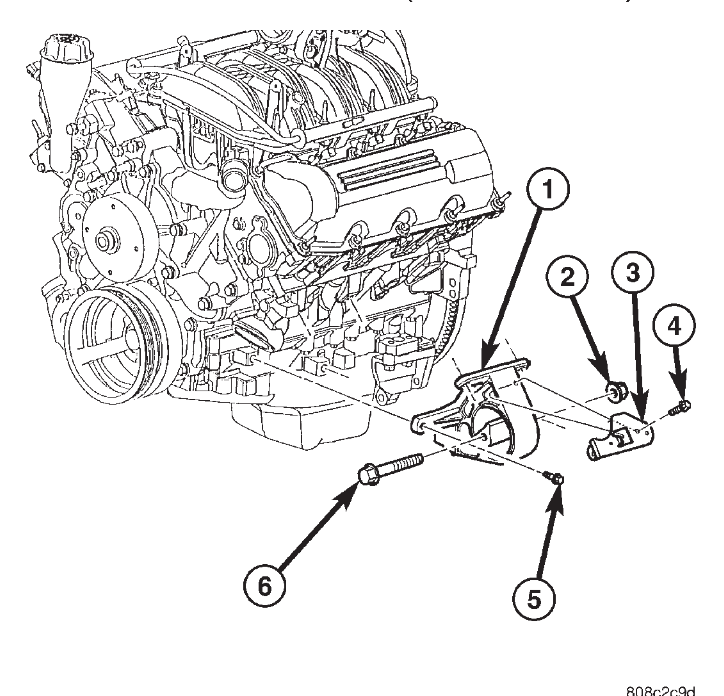


Fig. 67 Soporte del aislador del motor 3.7L izquierdo

1 - SOPORTE
2 - TUERCA
3 - RETEN DE CABLE
4 - DISPOSITIVO DE FIJACION
5 - PERNO
6 - PERNO PASANTE

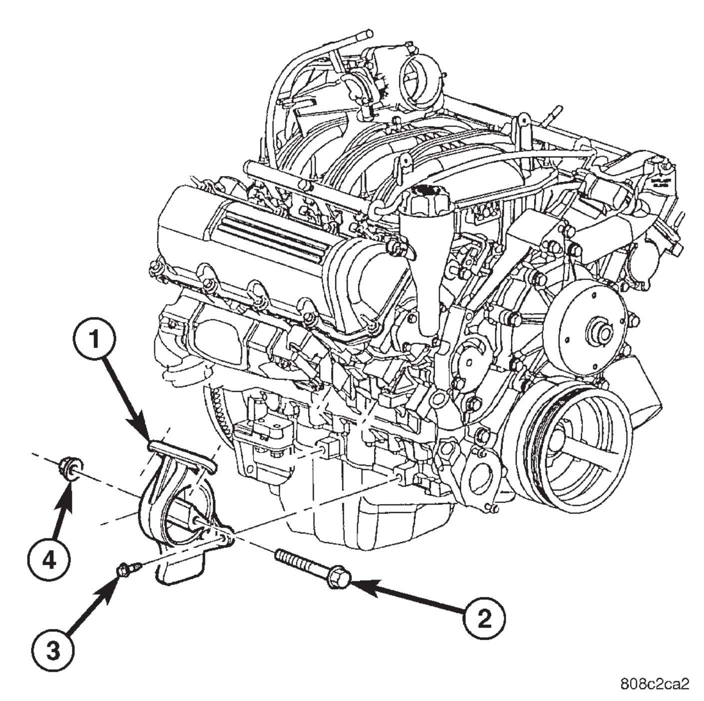


Fig. 68 Soporte del aislador del motor 3.7L derecho

1 - SOPORTE
2 - PERNO PASANTE
3 - PERNO
4 - TUERCA

SOPORTE TRASERO

DESMONTAJE

NOTA: Un cojín de goma elástica soporta la transmisión en la parte trasera, entre la cubierta de extensión de la transmisión y el travesaño de soporte trasero o plancha de deslizamiento.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Eleve el vehículo y apoye la transmisión.
(3) Retire las tuercas que sujetan el cojín de soporte al travesaño. Retire el travesaño.

TRANSMISION MANUAL

• Retire las tuercas del cojín de soporte y retire el cojín.
• Retire los pernos de la ménsula de soporte de la transmisión y retire la ménsula de la transmisión.

TRANSMISION AUTOMATICA

• Retire los pernos del cojín de soporte y retire el cojín y la ménsula de soporte de la transmisión (4WD) o de la ménsula del adaptador (2WD).
• En los vehículos 2WD retire los pernos que sostienen la ménsula del adaptador de soporte de la transmisión en la transmisión. Retire la ménsula del adaptador.

INSTALACION

TRANSMISION MANUAL:

(1) Emplace la ménsula de soporte de la transmisión en la transmisión. Instale los penos y apriételos con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).
(2) Instale el cojín de soporte en la ménsula de soporte. Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).
(3) Emplace el travesaño sobre los espárragos del cojín de soporte. Instale las tuercas de espárrago y apriételas con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.)
(4) Instale los pernos del travesaño de falso bastidor a la viga y apriételos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).
(5) Retire el soporte de la transmisión.
(6) Baje el vehículo.
(7) Conecte el cable negativo en la batería.

TRANSMISION AUTOMATICA:

(1) En vehículos con tracción en 2 ruedas, emplace la ménsula del adaptador de soporte de la transmi-

SOPORTE TRASERO (Continuación)

sión en la transmisión. Instale los pernos y apriételos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(2) Emplace la ménsula de soporte de la transmisión y el cojín de soporte en la ménsula del adaptador (2WD) o en la transmisión (4WD). Instale los pernos y apriételos con una torsión de 75 N·m (55 lbs. pie).

(3) Emplace el travesaño sobre los espárragos del cojín de soporte. Instale las tuercas de espárrago y apriételas con una torsión de 22 N·m (192 lbs. pulg.)

(4) Instale los pernos del travesaño de falso bastidor a la viga y apriételos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie).

(5) Retire el soporte de la transmisión.

(6) Baje el vehículo.

(7) Conecte el cable negativo en la batería.

LUBRICACION

DESCRIPCION

El sistema de lubricación es de flujo total con filtrado y alimentación a presión.

FUNCIONAMIENTO

Una bomba de aceite de tipo gerotor directamente montada sobre la punta del cigüeñal bombea aceite proveniente del colector de aceite. La presión de aceite es controlada por una válvula de descarga montada en el interior de la caja de la bomba de aceite. Para informarse sobre el flujo de lubricación consulte la (Fig. 69).

Los balancines y las excéntricas de la válvula de escape del árbol de levas se lubrican a través de un pequeño orificio en el balancín, el aceite pasa por el regulador de juego, a continuación por el balancín y de allí a la excéntrica del árbol de levas. Debido a la orientación de los balancines, las excéntricas de admisión del árbol de levas no se lubrican de igual manera que las excéntricas de escape. Reciben lubricación a través de conductos internos en el árbol de levas. El aceite circula a través de un hueco en el cojinete del árbol de levas nº 3 y a medida que el árbol de levas gira, un orificio de éste último se alinea con un orificio en el hueco del árbol de levas permitiendo que el aceite de motor ingrese al tubo del árbol de levas. Después, el aceite sale por orificios de 1,6 mm (0,063 pulgs.) en las excéntricas de admisión y lubrica las excéntricas y los balancines.

CUADRO DEL FLUJO DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR - BLOQUE: TABLA 1

DE	A
Tubo de absorción de aceite	Bomba de aceite
Bomba de aceite	Filtro de aceite
Filtro de aceite	Canalización de aceite principal del bloque
Canalización de aceite principal del bloque	1. Gorrón principal del cigüeñal 2. Culata de cilindros izquierda* 3. Culata de cilindros derecha* 4. Gorrón trasero del eje regulador
Gorrones principales del cigüeñal	Gorrones de biela del cigüeñal
Gorrón principal nº 1 del cigüeñal	1. Eje intermedio de la cadena de distribución delantera 2. Eje regulador - Gorrón delantero 3. Ambos tensores de cadena secundaria
Culata de cilindro izquierda	Cuadro del flujo de lubricación del motor - Culatas de cilindros: Tabla 2
Culata de cilindros derecha	Cuadro del flujo de lubricación del motor - Culatas de cilindros: Tabla 2
* Las juntas de las culatas de cilindros disponen de un dosificador de aceite para controlar el flujo de aceite a las culatas de cilindros.	

LUBRICACION (Continuación)

CUADRO DEL FLUJO DE LUBRICACIÓN DEL MOTOR - CULATAS DE CILINDROS: TABLA 2

DE	A
Orificio de aceite de la culata de cilindro (en el orificio del perno)	Perforación transversal diagonal a la canalización principal de aceite
Canalización principal de aceite (perforada a través de la culata de atrás hacia adelante)	1. Base de las torres de árboles de levas 2. Torres de regulador de juego
Base de las torres de árboles de levas	Perforación vertical a través de la torre a los cojinetes del árbol de levas**
Torres de reguladores de juego	Perforaciones en diagonal a las cavidades de los reguladores de juego hidráulico
** El gorrón del cojinete del árbol de levas nº 3 suministra aceite a los tubos huecos de árbol de levas. El aceite se canaliza en dirección a las excéntricas de admisión que tienen conductos de aceite a través de los cuales se lubrican los balancines.	

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUGA DE ACEITE DEL MOTOR

Comience con una inspección visual general del motor, particularmente en el área donde se sospecha de la fuga. Si de esta forma no se identifica la fuente de la fuga de aceite, se deberán seguir los siguientes pasos:

(1) No limpie o desengrase el motor esta vez, puesto que ciertos disolventes pueden hacer que la goma se hinche, lo cual detendrá la fuga temporalmente.

(2) Agregue una tintura soluble en aceite (utilice según la recomendación del fabricante). Ponga en marcha el motor y déjelo en ralentí durante aproximadamente 15 minutos. Verifique la varilla indicadora de aceite para asegurarse de que la tintura se mezcló totalmente, según las indicaciones, con un color amarillo brillante que se detecta con luz negra.

(3) Utilice una luz negra para inspeccionar todo el motor en busca del color fluorescente, particularmente en la zona donde se sospecha que hay una fuga de aceite. Si se encuentra e identifica la fuga de aceite, repare conforme a las instrucciones del manual de servicio.

(4) Si no se observa la tintura, conduzca el vehículo a diferentes velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas) y repita la inspección. **Si en este momento no se identifica positivamente la fuente de la fuga de aceite**, proceda con el método de la prueba de detección de fuga de aire, del siguiente modo:

Método de prueba de detección de fuga de aire

(1) Desconecte la tapa del respiradero conectada a la manguera del depurador por el extremo de la tapa del respiradero. Cubra o tapone el racor de la tapa de respiradero.

(2) Retire la válvula de PCV de la tapa de la culata de cilindros. Tape o tapone la arandela de goma de la válvula de PCV.

(3) Conecte una manguera de aire con indicador de presión y regulador al tubo de la varilla indicadora.

PRECAUCION: No someta el conjunto de motor a más de 20,6 kPa (3 psi) de presión de prueba.

(4) Aplique presión gradualmente de 6,9 a 17,2 kPa (1 a 2,5 psi) como máximo, a medida que aplica agua jabonosa en la fuente sospechosa. Ajuste el regulador a la presión de prueba que proporcione una buena cantidad de burbujas que señalarán la fuente de la fuga. Si se detecta e identifica la fuga de aceite, repárela conforme a los procedimientos del manual de servicio.

(5) Si la fuga está en la parte trasera del área de la junta de aceite, consulte la sección Inspección de fugas en el área trasera de la junta.

(6) Si no se detectaron fugas, apague el suministro de aire y retire la manguera de aire y todas las tapas y tapones. Instale la válvula de PCV y la manguera de la tapa del respiradero.

(7) Limpie el aceite del área donde se sospecha de la existencia de la fuga de aceite con un solvente adecuado. Conduzca el vehículo a diferentes velocidades durante aproximadamente 24 km (15 millas). Revise si hay signos de fuga de aceite en el motor utilizando una luz negra.

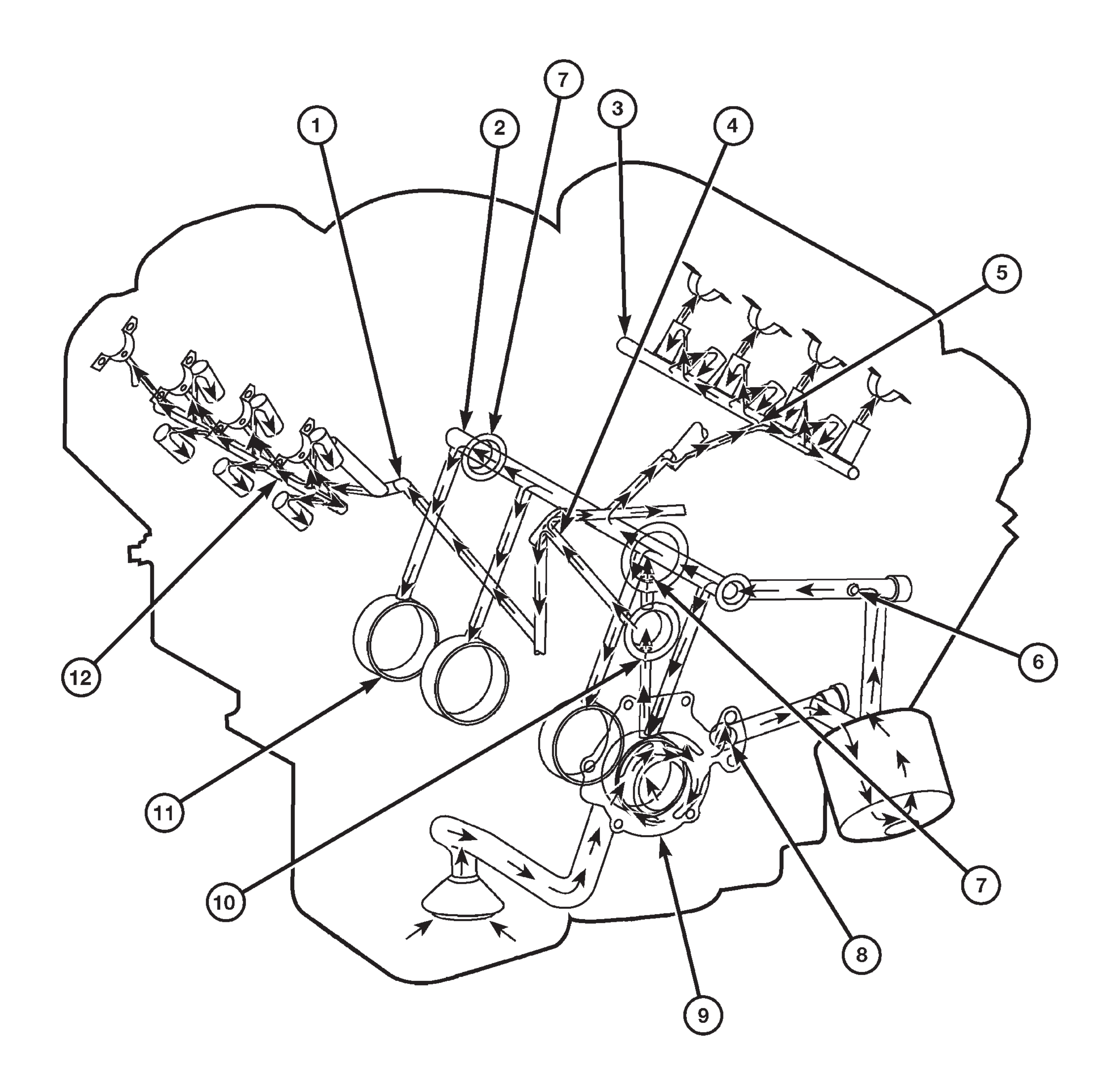


Fig. 69 FLUJO DEL ACEITE DE LUBRICACION

1 - FLUJO DE ACEITE A LA CULATA DE CILINDROS DERECHA
2 - CANALIZACION DE ACEITE PRINCIPAL DEL BLOQUE DE CILINDROS
3 - CANALIZACION DE ACEITE DE LA CULATA DE CILINDROS IZQUIERDA
4 - FLUJO DE ACEITE A AMBOS TENSORES SECUNDARIOS
5 - FLUJO DE ACEITE A LA CULATA DE CILINDROS IZQUIERDA
6 - EMPLAZAMIENTO DEL SENSOR DE PRESION DE ACEITE
7 - FLUJO DE ACEITE AL EJE REGULADOR
8 - SALIDA DE LA BOMBA DE ACEITE A BLOQUE DE CILINDROS
9 - BOMBA DE ACEITE
10 - FLUJO DE ACEITE A LOS GORRONES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL
11- GORRONES DE COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL
12 - CANALIZACION DE ACEITE DE LA CULATA DE CILINDROS DERECHA

LUBRICACION (Continuación)

INSPECCION DE FUGAS EN EL AREA DE LA JUNTA TRASERA

Dado que a veces es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área trasera de la junta del motor, se necesita realizar una inspección más exhaustiva. Se deberán seguir los siguientes pasos para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga está en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

(1) Desconecte la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar si hay presencia de aceite. Utilice una luz negra para verificar la fuga de aceite:

(a) Un esquema de rocío circular indica generalmente fuga en la junta o daño del cigüeñal.

(b) En el lugar donde la fuga tiende a correr recto hacia abajo, las causas posibles son: un bloque poroso, los tapones cóncavos del hueco del árbol de levas, los tapones de los tubos de la canalización de aceite, un escurrimiento por el filtro de aceite y las superficies de contacto entre la tapa de cojinete principal y el bloque de cilindro.

(4) Si no se han detectado fugas, aplique presión al cárter según se indica en Inspección (Fugas de aceite de motor en general).

PRECAUCION: No exceda 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se han detectado fugas, gire muy lentamente el cigüeñal y observe si hay fugas. Si se detecta una fuga entre el cigüeñal y la junta a medida que gira lentamente el cigüeñal, es posible que la superficie de sellado del cigüeñal esté dañada. El área de la junta en el cigüeñal podría tener raspaduras o mellas menores que pueden pulirse con tela de esmeril.

PRECAUCION: Debe tenerse mucho cuidado cuando pula el cigüeñal para eliminar las mellas y raspaduras menores. El reborde de la junta está especialmente maquinado a fin de complementar la función de la junta de aceite trasera.

(6) En cuanto a las burbujas que se mantienen constantes con la rotación del eje, no se puede realizar una inspección más exhaustiva hasta que se efectúe el desmontaje.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRESION DE ACEITE DEL MOTOR

(1) Retire el conjunto de transmisor de presión de aceite (Fig. 70) e instale el conjunto de indicadores C-3292.

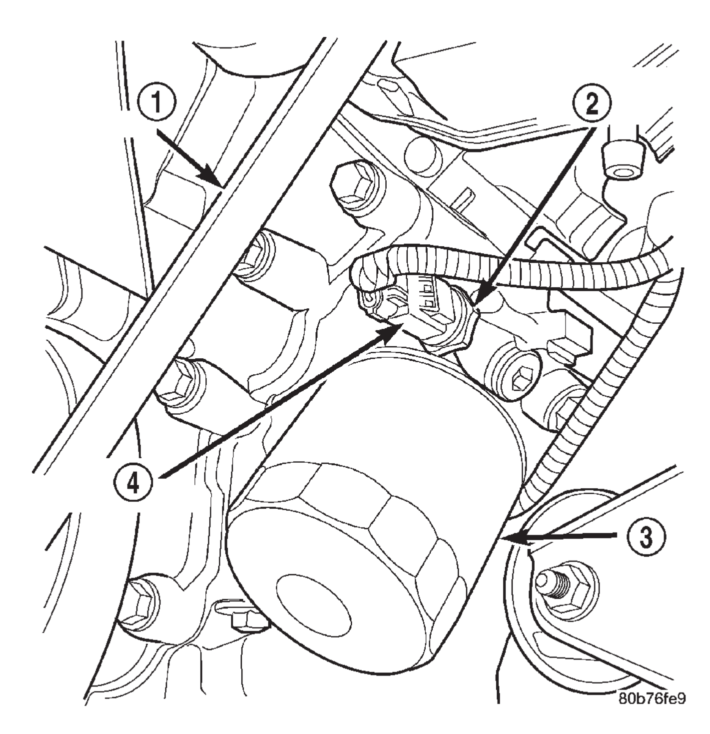


Fig. 70 Conjunto de transmisor de presión de aceite - Característico

1 - CORREA
2 - SENSOR DE PRESION DE ACEITE
3 - FILTRO DE ACEITE
4 - CONECTOR ELECTRICO

(2) Haga funcionar el motor hasta que se abra el termostato.

(3) Presión de aceite:

- ralentí de contén-25 kPa (4 psi) mínimo
- 3.000 rpm-170 - 550 kPa (25 - 80 psi)

(4) Si la presión de aceite es 0 en ralentí, apague el motor. Verifique que no se haya obstruido la malla del tubo de absorción de aceite o haya quedado bloqueada en posición abierta la válvula de descarga de presión.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – FUGAS DEL AREA DE LA JUNTA TRASERA

Dado que a veces es difícil determinar la fuente de una fuga de aceite en el área trasera de la junta del motor, se necesita realizar una inspección más exhaustiva. Se deberán seguir los siguientes pasos para ayudar a señalar el origen de la fuga.

Si la fuga está en el área de la junta de aceite trasera del cigüeñal:

(1) Desconecte la batería.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el convertidor de par o la cubierta del embrague e inspeccione la parte trasera del bloque para detectar si hay presencia de aceite. Utilice una luz negra para verificar la fuga de aceite:

LUBRICACION (Continuación)

(a) Un esquema de rocío circular indica generalmente fuga en la junta o daño del cigüeñal.

(b) En el lugar donde la fuga tiende a correr recto hacia abajo, las causas posibles son: bloque poroso, hueco del árbol de levas, tapones cóncavos, tapones de los tubos de la canalización de aceite, derrame por el filtro de aceite y superficies de contacto entre la tapa de cojinete principal y el bloque de cilindro. Para informarse sobre los procedimientos correctos de reparación de estos elementos consulte Motor.

(4) Si no se han detectado fugas, aplique presión al cárter según se indica en Inspección (Fugas de aceite de motor en general).

PRECAUCION: No exceda 20,6 kPa (3 psi).

(5) Si no se han detectado fugas, gire muy lentamente el cigüeñal y observe si hay fugas. Si se detecta una fuga entre el cigüeñal y la junta a medida que gira lentamente el cigüeñal, es posible que la superficie de sellado del cigüeñal esté dañada. El área de la junta en el cigüeñal podría tener raspaduras o mellas menores que pueden pulirse con tela de esmeril.

PRECAUCION: Debe tenerse mucho cuidado cuando sea necesario pulir el cigüeñal para eliminar las mellas y raspaduras menores. El reborde de la junta está especialmente maquinado a fin de complementar la función de la junta de aceite trasera.

(6) En cuanto a las burbujas que se mantienen constantes con la rotación del eje, no se puede realizar una inspección más exhaustiva hasta que se efectúe el desmontaje. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION) en Fuga de aceite, para informarse sobre la inspección de componentes relativa a la búsqueda de posibles causas y correcciones.

(7) Después de haber identificado la causa que origina la fuga de aceite y su acción correctiva, (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL - TRASERA - DESMONTAJE).

ACEITE

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACEITE DEL MOTOR

ADVERTENCIA: EL ACEITE DE MOTOR NUEVO O USADO PUEDE PRODUCIR IRRITACION EN LA PIEL. EVITE EL CONTACTO PROLONGADO O REITERADO DE LA PIEL CON EL ACEITE DEL MOTOR. LOS CONTAMINANTES DEL ACEITE DE MOTOR USADO GENERADOS POR LA COMBUSTION INTERNA PUEDEN SER PELIGROSOS PARA SU SALUD. LAVE A FONDO LA PIEL EXPUESTA CON AGUA Y JABON. NO LAVE LA PIEL EMPLEANDO GASOLINA, COMBUSTIBLE DIESEL, DILUYENTE O DISOLVENTES, YA QUE PODRIAN PROVOCAR PROBLEMAS DE SALUD. NO CONTAMINE, ELIMINE CORRECTAMENTE EL ACEITE DE MOTOR USADO.

ESPECIFICACION DE ACEITE DEL MOTOR

PRECAUCION: Cuando agregue o cambie el lubricante del cárter, no utilice aceite no detergente o mineral puro. Podría provocar averías en el motor.

GRADO API DE SERVICIO CERTIFICADO

Utilice un aceite de motor que cumpla con el Grado API de servicio certificado. MOPAR® proporciona aceites de motor que cumplen con todas estas normas de calidad de clase de servicio.

VISCOSIDAD SAE

Para especificar la viscosidad del aceite de motor se emplea un grado de viscosidad SAE. Utilice únicamente aceites de motor con viscosidades múltiples como 5W-30 ó 10W-30 en los motores 3.7L. Las mismas se encuentran especificadas con un grado de viscosidad SAE doble, que indica el margen de viscosidad de temperatura de frío a calor. Seleccione el aceite de motor que mejor se adapte a su margen concreto de temperatura y variación (Fig. 71).

ACEITE DE CONSERVACION DE ENERGIA

Para los motores de gasolina se recomienda utilizar un tipo de aceite de conservación de energía. La denominación ENERGY CONSERVING (conservación de energía) aparece en la etiqueta del envase de aceite de motor.

ACEITE (Continuación)

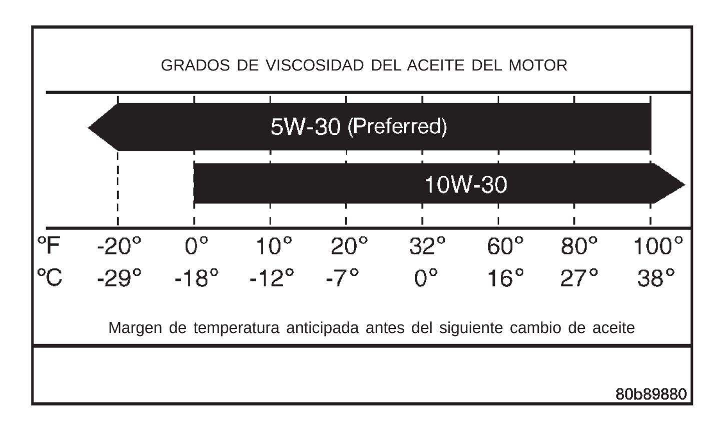


Fig. 71 Temperatura y viscosidad del aceite de motor — Motor 3.7L

IDENTIFICACION DEL RECIPIENTE

Para ayudar a la correcta elección del aceite del motor se han adoptado notaciones de identificación convencionales del aceite de motor. Estas notaciones de identificación se encuentran en la etiqueta de las botellas de plástico y en la parte superior de las latas de aceite de motor (Fig. 72).



Fig. 72 Notaciones convencionales de los envases de aceite de motor

INDICADOR DE NIVEL DE ACEITE (VARILLA INDICADORA)

El indicador de nivel de aceite se encuentra en el lado derecho del motor 3.7L.

INSPECCION DEL NIVEL DE ACEITE DEL CARTER

PRECAUCION: No llene en exceso el cárter con aceite de motor ya que podría provocar la formación de espuma en el aceite y la pérdida de presión del mismo.

Revise el nivel de aceite del motor aproximadamente cada 800 kilómetros (500 millas). A menos que el motor haya exhibido pérdida de presión de aceite, antes de comprobar el nivel de aceite haga funcionar el motor durante unos cinco minutos. La comprobación del nivel de aceite con el motor frío no es precisa.

Para garantizar la correcta lubricación de un motor, el aceite del motor debe mantenerse a un nivel aceptable. Los niveles aceptables están indicados entre las marcas ADD (agregar) y SAFE (seguro) en la varilla indicadora del aceite del motor.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada.

(2) Con el motor apagado, deje transcurrir aproximadamente diez minutos para permitir que el aceite se asiente en el fondo del cárter, y a continuación retire la varilla indicadora del nivel de aceite.

(3) Limpie la varilla indicadora.

(4) Inserte la varilla indicadora y confirme que esté asentada en el tubo.

(5) Retire la varilla indicadora, con la empuñadura por encima del extremo y efectúe la lectura del nivel de aceite

(6) Agregue aceite si el nivel está debajo de la ZONA DE SEGURIDAD en la varilla indicadora.

CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR

Cambie el aceite del motor en los intervalos de kilometraje y tiempo descritos en los programas de mantenimiento.

Haga funcionar el motor hasta lograr la temperatura de funcionamiento normal.

(1) Coloque el vehículo sobre una superficie nivelada y apague el motor.

(2) Retire el tapón de la boca de llenado de aceite.

(3) Eleve el vehículo y apóyelo sobre caballetes de seguridad.

(4) Coloque un colector de drenaje adecuado debajo del drenaje del cárter.

(5) Retire el tapón de drenaje del cárter y permita que el aceite drene dentro del colector. Revise las roscas del tapón de drenaje para comprobar si están deformadas o sufren algún otro daño. Reemplace el tapón si estuviera dañado.

(6) Instale el tapón de drenaje en el cárter.

(7) Retire el filtro de aceite. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/FILTRO DE ACEITE - DESMONTAJE).

(8) Instale un filtro de aceite nuevo.

(9) Baje el vehículo y llene el cárter con 5 cuartos de galón del tipo de aceite de motor descrito en esta sección.

(10) Instale el tapón de la boca de llenado de aceite.

(11) Ponga en marcha el motor y revise si hay fugas.

(12) Detenga el motor y revise el nivel de aceite.

ELIMINACION DEL ACEITE DE MOTOR USADO

Se deben tomar todas las precauciones necesarias para eliminar el aceite de motor usado después de que se haya drenado del motor de un vehículo. Consulte las ADVERTENCIAS al principio de esta sección.

FILTRO DE ACEITE

DESMONTAJE

Todos los vehículos tienen instalado un filtro de aceite de alta calidad y flujo total, descartable. DaimlerChrysler Corporation recomienda la utilización de un filtro de aceite Mopar® o equivalente.

(1) Coloque un colector de drenaje debajo del filtro de aceite.

(2) Con una llave adecuada para filtro de aceite, afloje el filtro.

(3) Gire el filtro de aceite hacia la izquierda para retirarlo del cubo del filtro de aceite en el bloque de cilindros (Fig. 73).

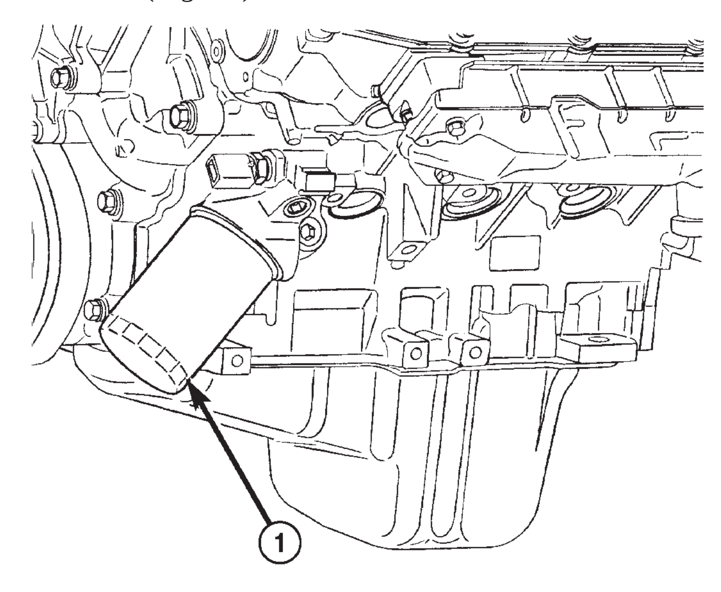


Fig. 73 Filtro de aceite - Motor 3.7L

1 - FILTRO DE ACEITE DEL MOTOR

(4) Cuando el filtro se separa del resalto del filtro de aceite del bloque, incline el extremo de la junta hacia arriba para evitar que derrame el aceite. Retire el filtro del vehículo.

NOTA: Asegúrese de que se haya retirado la junta del filtro junto con el filtro.

(5) Con un paño de fregar, limpie el aceite y el tizne de la superficie de sellado de la junta.

INSTALACION

(1) Lubrique ligeramente la junta del filtro de aceite con aceite de motor.

(2) Enrosque el filtro en el racor del adaptador. Cuando la junta entra en contacto con la superficie de sellado (Fig. 74), apriete manualmente el filtro una vuelta completa. No apriete en exceso.

(3) Agregue aceite, verifique el nivel de aceite en el cárter y ponga en marcha el motor. Revise si existen fugas de aceite.

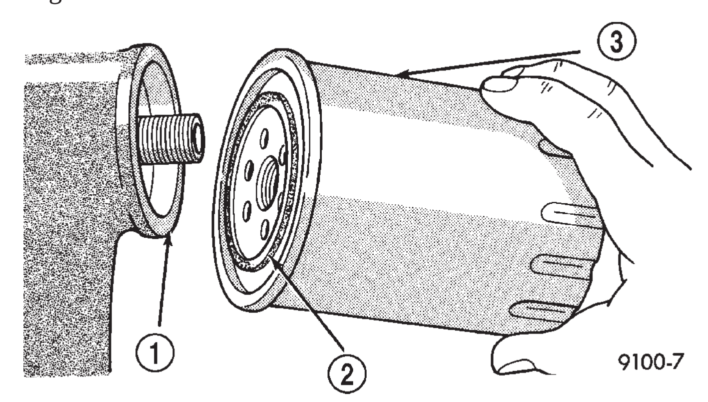


Fig. 74 Superficie de sellado del filtro de aceite—Característica

1 - SUPERFICIE DE SELLADO
2 - JUNTA DE GOMA
3 - FILTRO DE ACEITE

COLECTOR DE ACEITE

DESCRIPCION

El colector de aceite del motor, de acero laminado, tiene una superficie de junta de un solo plano. La junta de estilo sandwich del colector de aceite tiene integrados una bandeja de resistencia al viento y un portador de acero (Fig. 75). El área de contacto de la junta está moldeada con caucho y puede volver a utilizarse siempre que la junta no se corte, rasgue o rompa.

DESMONTAJE

(1) Retire el motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE).

(2) Coloque el motor en un caballete para motor adecuado.

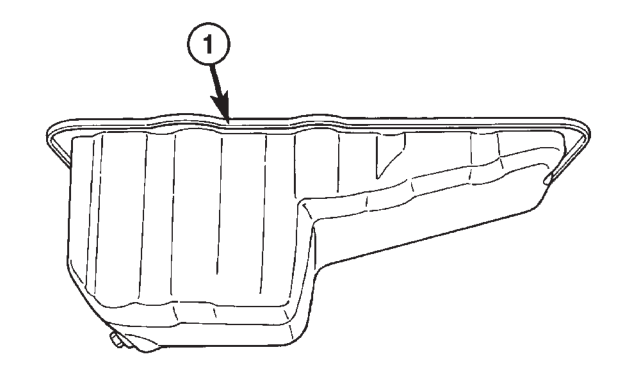
NOTA: No haga palanca en el colector de aceite ni en la junta del mismo. La junta forma parte de la bandeja de resistencia al viento del motor y no se extrae con el colector de aceite (Fig. 76).

(3) Retire los pernos de instalación del colector de aceite y el colector de aceite.

(4) Retire el perno del tubo de absorción de la bomba de aceite y retire el tubo.

(5) Retire del motor el conjunto de la bandeja de resistencia al viento y la junta del colector de aceite.

COLECTOR DE ACEITE (Continuación)



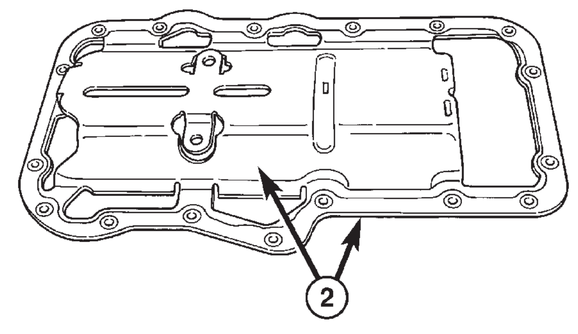
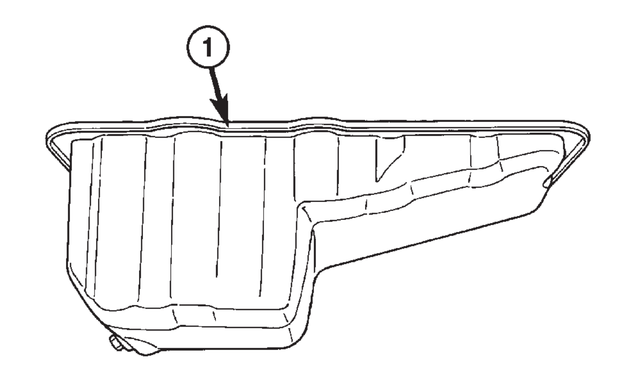


Fig. 75 COLECTOR DE ACEITE Y JUNTA

1 - COLECTOR DE ACEITE
2 - BANDEJA DE RESISTENCIA AL VIENTO Y JUNTA DEL COLECTOR DE ACEITE INTEGRADA



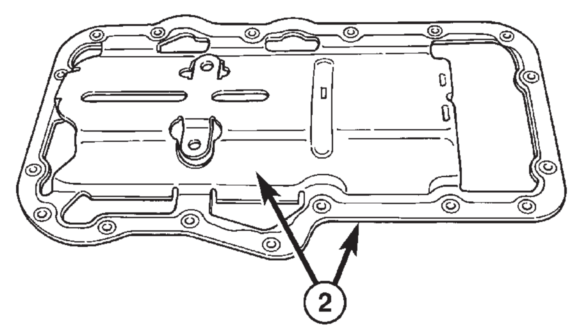


Fig. 76 COLECTOR DE ACEITE Y JUNTA

1 - COLECTOR DE ACEITE
2 - BANDEJA DE RESISTENCIA AL VIENTO Y JUNTA DEL COLECTOR DE ACEITE INTEGRADA

LIMPIEZA

(1) Limpie el colector de aceite con solvente y séquelo con un trapo limpio.

(2) Limpie la superficie de junta del colector. **NO** use una rueda esmeriladora u otro tipo de herramienta abrasiva para limpiar la superficie de junta.

(3) Limpie cuidadosamente la malla y el conducto de aceite en solvente limpio.

INSPECCION

(1) Revise si las roscas del tapón de drenaje de aceite y del orificio del tapón están dañadas. Repare según sea necesario.

(2) Inspeccione si la pestaña de instalación del colector de aceite está doblada o deformada. Enderece la pestaña, si fuese necesario.

INSTALACION

(1) Limpie la superficie de contacto de junta del colector entre la bancada y el colector de aceite

(2) Inspeccione la junta del colector de aceite integrada y reemplace según sea necesario.

(3) Coloque en posición el conjunto de la bandeja de resistencia al viento y la junta del colector de aceite.

(4) Instale el tubo de absorción de aceite.

(5) Instale el perno de instalación y las tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 28 N·m (20 lbs. pie).

(6) Coloque en posición el colector de aceite e instale los pernos de instalación. Apriete los pernos de instalación con una torsión de 15 N·m (11 lbs. pie) en la secuencia que se muestra en la (Fig. 77).

(7) Retire el motor del caballete que lo sostiene.

(8) Instale el motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - INSTALACION).

COLECTOR DE ACEITE (Continuación)

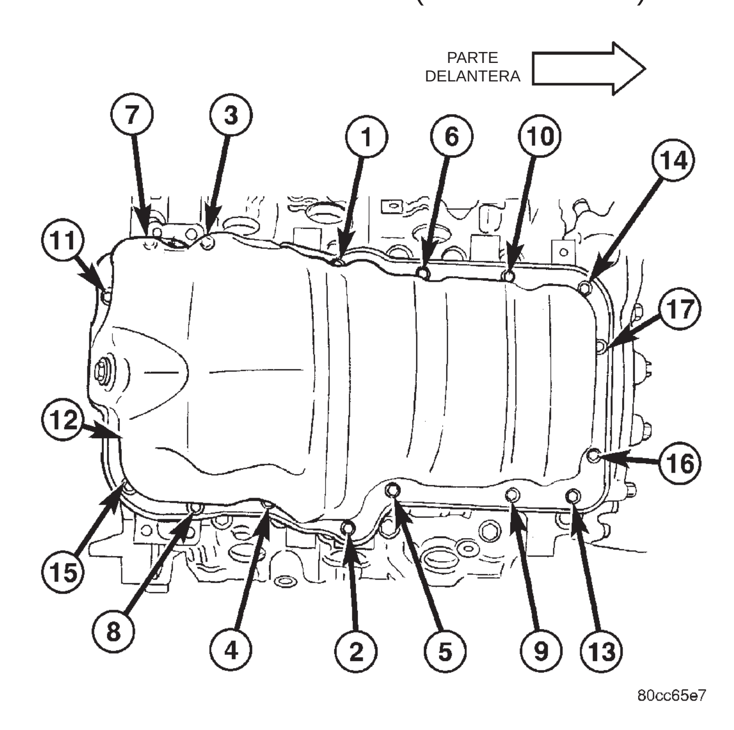


Fig. 77 SECUENCIA DE PERNOS DE INSTALACION DEL COLECTOR DE ACEITE

CONMUTADOR Y SENSOR DE PRESION DE ACEITE

DESCRIPCION

El sensor de presión de aceite del motor, de estado sólido y de tres hilos (conjunto de transmisor), está situado en una canalización de presión de aceite del motor.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de presión de aceite usa tres circuitos. Estos son:

- Un circuito de alimentación de 5 voltios proveniente del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)
- Un circuito de masa del sensor a través del retorno de sensor del PCM
- Un circuito de señal al PCM relativo a la presión de aceite del motor

El sensor de presión de aceite tiene una función eléctrica de 3 cables muy similar al sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP). Significa que las diferentes presiones se relacionan con distintos voltajes de salida.

Una alimentación de 5 voltios se envía al sensor desde el PCM para activarlo. El sensor devuelve una señal de voltaje al PCM relativa a la presión de aceite del motor. A continuación, esa señal se transfiere (mediante el bus) al tablero de instrumentos en un circuito del bus CCD o del PCI (según la línea del vehículo) para hacer funcionar el medidor de presión de aceite y la luz de comprobación de indicadores. La masa para el sensor la provee el PCM a través de un retorno de sensor de bajo ruido.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la bateria.
(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.
(3) Retire el protector de salpicaduras delantero.
(4) Desconecte el cable del transmisor de presión de aceite (Fig. 78).
(5) Retire el transmisor de presión (Fig. 78).

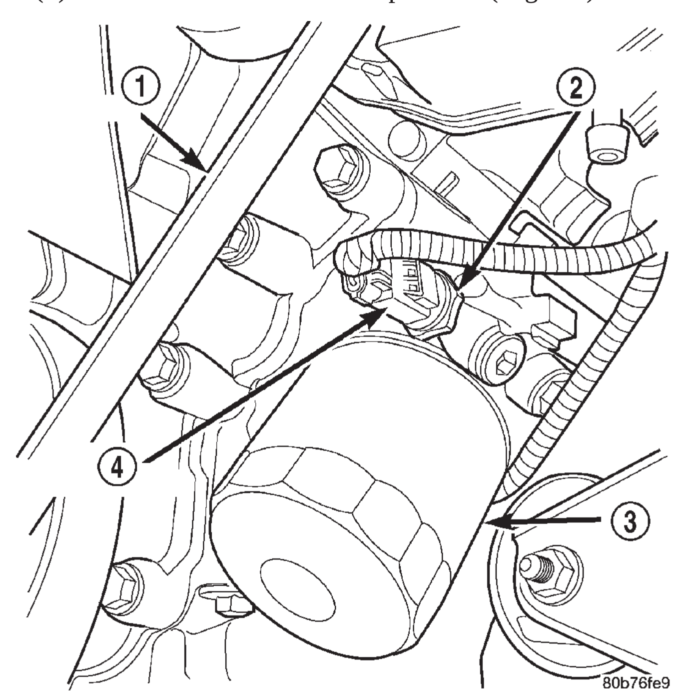


Fig. 78 Conjunto de transmisor de presión de aceite

1 - CORREA
2 - SENSOR DE PRESION DE ACEITE
3 - FILTRO DE ACEITE
4 - CONECTOR ELECTRICO

INSTALACION

(1) Instale el transmisor de presión de aceite.
(2) Conecte el cable del transmisor de presión de aceite.
(3) Instale el protector de salpicaduras delantero.
(4) Baje el vehículo.
(5) Conecte el cable negativo de la batería.

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite y el tubo de absorción, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).

(2) Retire la tapa de la cadena de distribución, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(3) Retire las cadenas de distribución y los tensores, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE).

(4) Retire los cuatro pernos, el tensor de la cadena de distribución primaria y la bomba de aceite.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los tornillos de la cubierta de la bomba de aceite y levante la placa de cierre.

(2) Retire los rotores interno y externo de la bomba.

NOTA: Una vez retirados la válvula de descarga de presión, el tapón cóncavo y el pasador, el conjunto de la bomba debe reemplazarse.

(3) Si es necesario retirar la válvula de descarga de presión, extraiga el pasador de rodillo del cuerpo de bomba y retire el tapón cóncavo, el muelle y la válvula.

INSPECCION

PRECAUCION: La válvula de descarga de presión y el muelle no deben retirarse de la bomba de aceite. Si se desensamblan o retiran estos componentes de la bomba, será necesario reemplazar todo el conjunto de la bomba de aceite.

(1) Limpie todas las partes a fondo. La superficie de contacto del cuerpo de la bomba de aceite debe estar lisa. Si el cuerpo está rayado o estriado, reemplace el conjunto de la bomba.

(2) Apoye una regla de trazar sobre la superficie del cuerpo de la bomba (Fig. 79). Si es posible introducir un calibrador de espesor de 0,025 mm (0,001 pulg.) entre el cuerpo y la regla de trazar, deberá reemplazarse el conjunto de la bomba.

(3) Mida el espesor del rotor externo (Fig. 80). Si el espesor del rotor externo es de 12,005 mm (0,4727 pulg.) o menos, el conjunto de la bomba de aceite debe reemplazarse.

(4) Mida el diámetro del rotor externo. Si el diámetro del rotor externo es de 85,925 mm (3,382 pulg.) o menos, el conjunto de la bomba de aceite debe reemplazarse.

(5) Mida el espesor del rotor interno (Fig. 81). Si el espesor del rotor interno es de 12,005 mm (0,472 pulg.) o menos, el conjunto de la bomba de aceite debe reemplazarse.

(6) Deslice el rotor externo dentro del cuerpo de la bomba. Presione el rotor a un lado con los dedos y mida la luz entre el rotor y el cuerpo de la bomba (Fig. 82). Si la luz es de 0,235 mm (0,009 pulg.) o más, reemplace el conjunto de la bomba de aceite.

(7) Instale el rotor interno en el eje dentro del cuerpo de la bomba. Mida la luz entre los rotores interno y externo (Fig. 83). Si la luz entre los rotores interno y externo es de 0,150 mm (0,006 pulg.) o más, debe reemplazarse todo el conjunto de la bomba.

(8) Coloque una regla de trazar sobre el cuerpo de la bomba (entre los dos pernos). Si entre los rotores y la regla de trazar puede insertarse un calibrador de espesor de 0,095 mm (0,0038 pulg.) o mayor, reemplace el conjunto de la bomba (Fig. 84).

NOTA: La bomba de aceite 3.7 está disponible como conjunto. DaimlerChrysler no tiene número de piezas para subconjuntos. En caso de que la bomba de aceite no funcione o no cumpla con las especificaciones, deberá reemplazarse como conjunto.

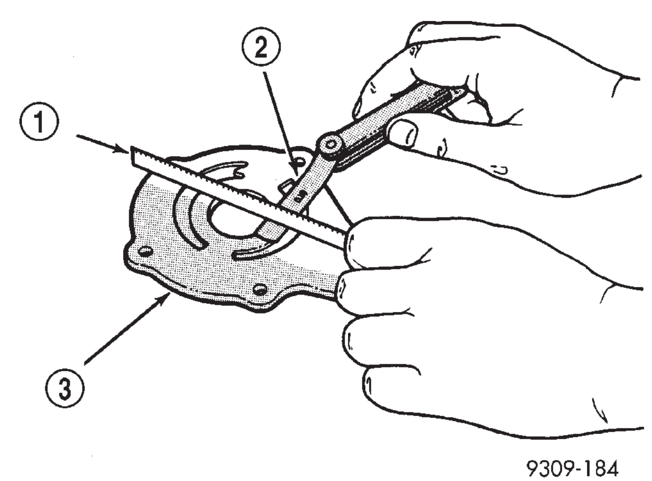


Fig. 79 Comprobación de planeidad de cubierta de la bomba de aceite

1 - REGLA DE TRAZAR
2 - CALIBRADOR DE ESPESOR
3 - CUBIERTA DE LA BOMBA DE ACEITE

BOMBA DE ACEITE (Continuación)

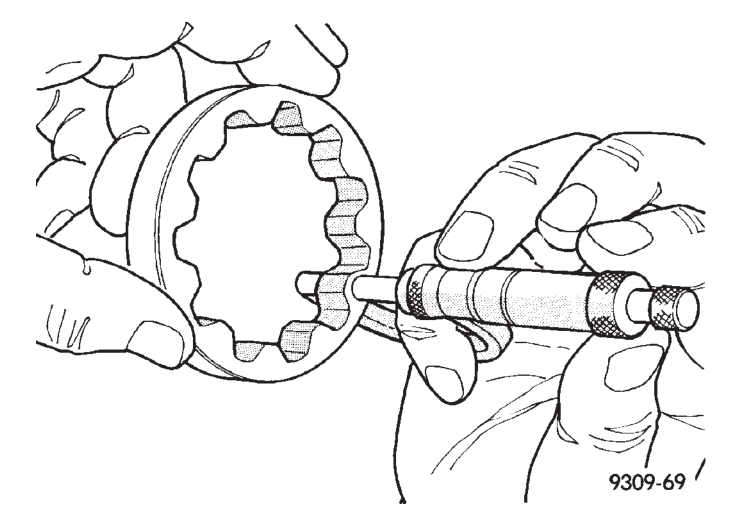


Fig. 80 Medición del espesor del rotor externo

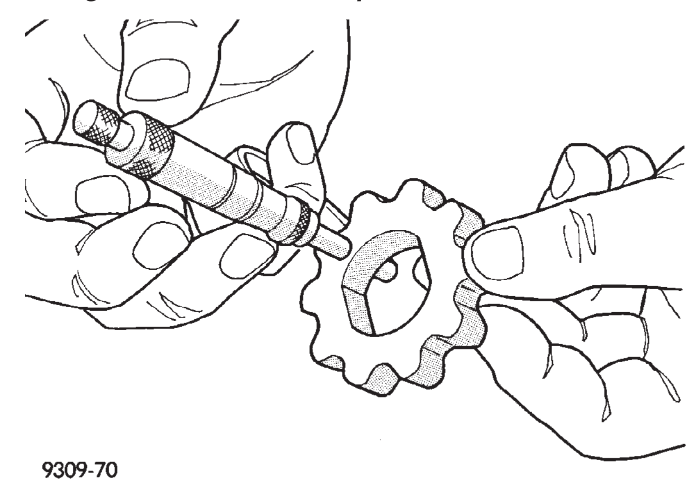


Fig. 81 Medición del espesor del rotor interno

ENSAMBLAJE

(1) Lave todas las piezas con un solvente apropiado e inspeccione cuidadosamente para determinar si presentan desperfectos o desgaste.

(2) Instale los rotores interno y externo.

(3) Instale la placa de cierre de la bomba de aceite y los pernos de la placa de cierre, Apriételos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Cebe la bomba antes de instalarla llenando la cavidad del rotor con aceite de motor.

(5) Si la presión de aceite es baja y la bomba cumple con las especificaciones, verifique que no haya cojinetes del motor desgastados o alguna otra causa de pérdida de presión de aceite.

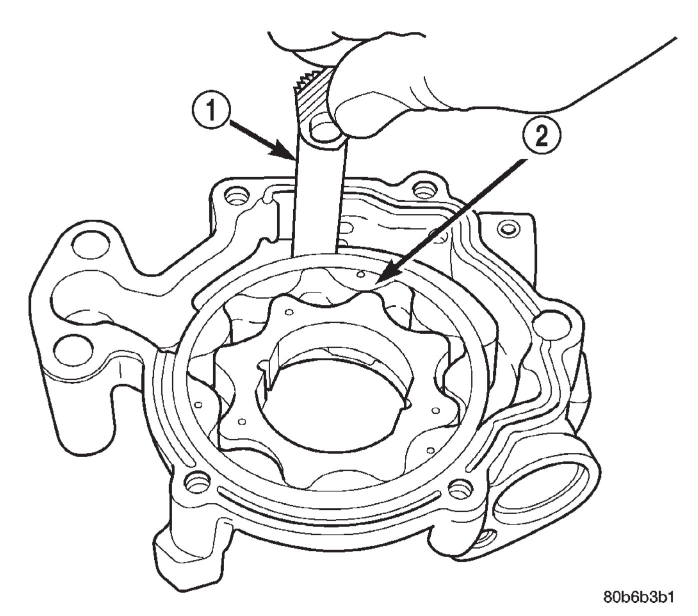


Fig. 82 Medición de la luz del rotor externo en

1 - CALIBRADOR DE ESPESOR
2 - ROTOR EXTERNO

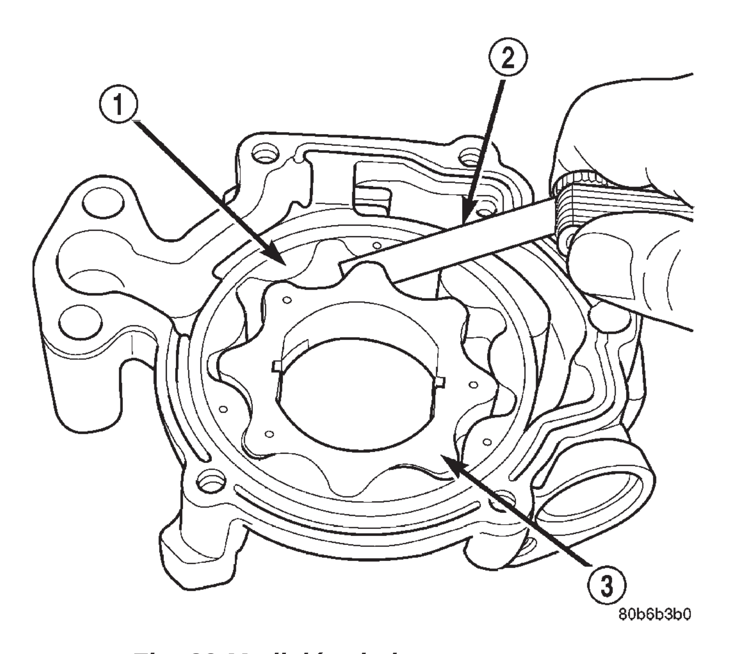


Fig. 83 Medición de luz entre rotores

1 - ROTOR EXTERNO
2 - CALIBRADOR DE ESPESOR
3 - ROTOR INTERNO

BOMBA DE ACEITE (Continuación)

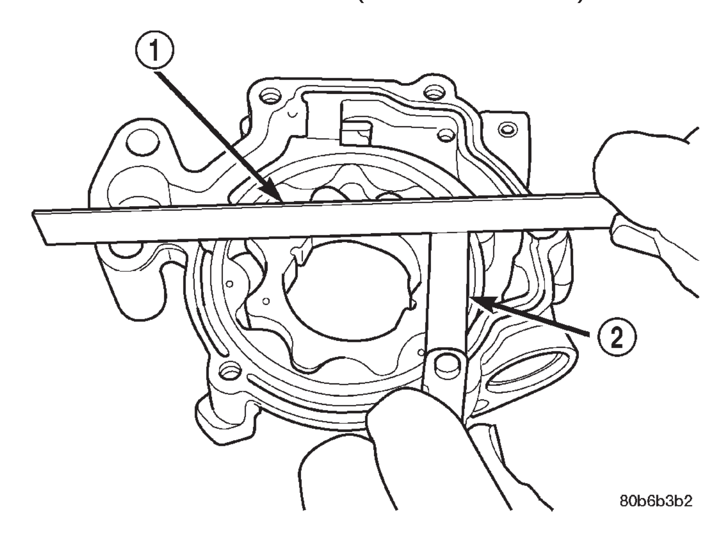


Fig. 84 Medición de luz sobre rotores

1 - REGLA DE TRAZAR
2 - CALIBRADOR DE ESPESOR

INSTALACION

(1) Coloque la bomba de aceite en posición sobre el cigüeñal e instale los pernos de retén de la bomba de aceite.

(2) Coloque en posición el tensor de la cadena de distribución primaria e instale los dos pernos de retén.

(3) Apriete los pernos de retén del tensor de la cadena de distribución primaria y la bomba de aceite con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.) en la secuencia indicada (Fig. 85).

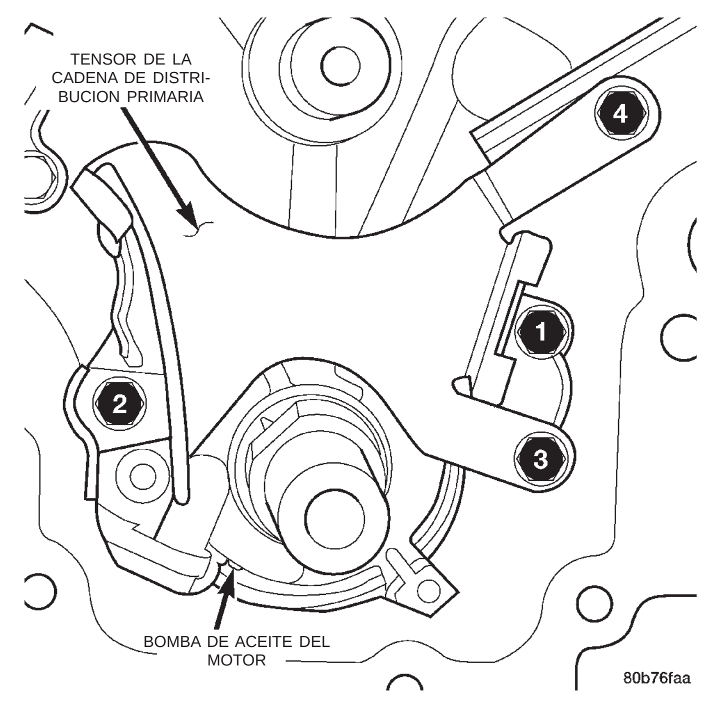


Fig. 85 Secuencia de torsión de la bomba de aceite y del tensor de la cadena de distribución primaria

(4) Instale los tensores de la cadena secundaria y las cadenas de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(5) Instale la tapa de la cadena de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION).

(6) Instale el colector de aceite y el tubo de absorción. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - INSTALACION).

MULTIPLE DE ADMISION

DESCRIPCION

El múltiple de admisión (Fig. 86) está hecho de material estructural con agentes reforzadores, e incluye guías de resbalamiento de 300 mm (11,811 pulg.) de longitud que maximizan la torsión inferior. El múltiple de admisión tiene un sistema de sellado de una sola capa que consiste en seis juntas individuales que se colocan a presión para evitar fugas. El cuerpo de la mariposa del acelerador se fija directamente al múltiple de admisión. La admisión a la culata se fija con ocho espárragos y dos pernos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUGAS EN EL MULTIPLE DE ADMISION

La fuga de aire en el tubo múltiple de admisión se caracteriza por un vacío del tubo múltiple inferior a lo normal. También es probable que uno o más cilindros no funcionen.

ADVERTENCIA: EXTREME LAS PRECAUCIONES CUANDO EL MOTOR ESTA FUNCIONANDO. NO SE SITUE EN LINEA RECTA FRENTE AL VENTILADOR. NO ACERQUE LAS MANOS A LAS POLEAS, CORREAS O AL VENTILADOR. NO VISTA ROPAS HOLGADAS.

(1) Ponga en marcha el motor.

(2) Rocíe una pequeña cantidad de agua (botella de pulverizar) en el área en la que se presume que existe una fuga.

(3) Si se produce un cambio en las RPM del motor, se ha detectado entonces el área de la fuga.

(4) Repare según sea necesario.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto del resonador y la manguera de entrada de aire.

(3) Desconecte los cables de control de velocidad y de la mariposa del acelerador.

MULTIPLE DE ADMISION (Continuación)

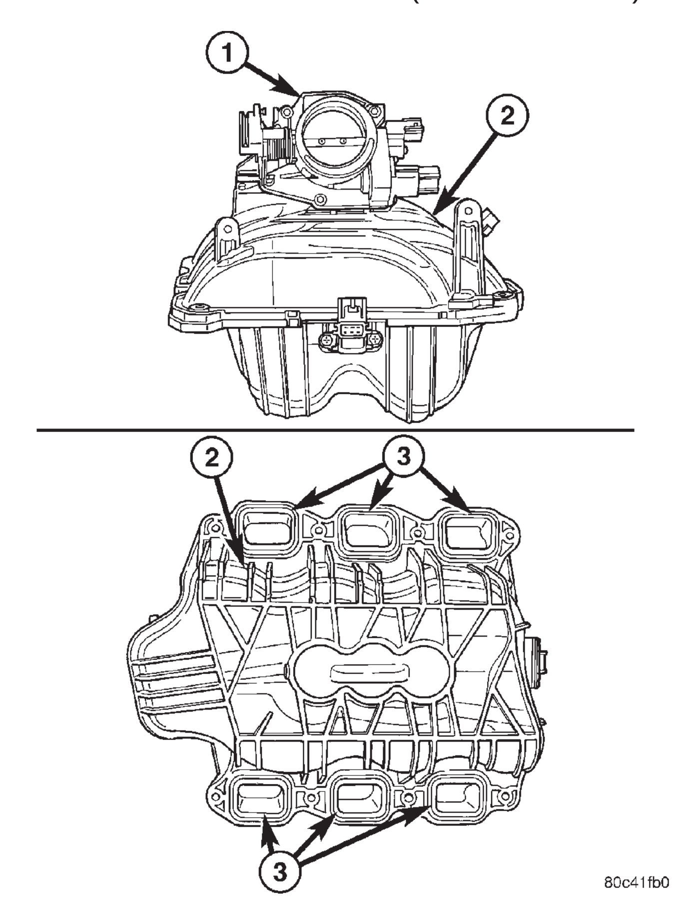


Fig. 86 TUBO MULTIPLE DE ADMISION

1 - CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - MULTIPLE DE ADMISION
3 - JUNTAS DEL ORIFICIO DE ADMISION

(4) Desconecte los conectores eléctricos de los siguientes componentes. Para informarse sobre el emplazamiento de los componentes, consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

- Sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de Temperatura de aire de admisión (IAT)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de temperatura de refrigerante (CTS)
- Motor de Control de aire de ralentí (IAC)

(5) Desconecte la manguera de purga de vapor, la manguera del multiplicador del freno, la manguera del servo de control de velocidad y la manguera de Ventilación positiva del cárter (PCV).

(6) Desconecte las conexiones eléctricas del generador.

(7) Desconecte las conexiones eléctricas del compresor de aire.

(8) Desconecte las tiras izquierda y derecha de supresor de interferencias de radio.

(9) Desconecte y retire las torres de la bobina de encendido.

(10) Retire el perno superior y la tira de masa del tubo de la varilla indicadora.

(11) Purgue el sistema de combustible. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(12) Retire el tubo distribuidor de combustible.

(13) Retire el soporte de instalación y el conjunto del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(14) Drene el sistema refrigerante hasta alcanzar un nivel inferior a la temperatura de refrigerante. Consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(15) Retire las mangueras del calefactor de la tapa delantera del motor y el núcleo del calefactor.

(16) Desenganche los collarines y retire las mangueras y tubos de calefactor del múltiple de admisión.

(17) Retire el sensor de temperatura de refrigerante. Consulte SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(18) Retire los dispositivos de fijación del múltiple de admisión en el orden inverso de la secuencia de ajuste.

(19) Retire el múltiple de admisión.

INSTALACION

(1) Instale las juntas del múltiple de admisión.

(2) Instale el múltiple de admisión.

(3) Instale los pernos de retén del múltiple de admisión y apriételos en la secuencia que se muestra con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale las tiras izquierda y derecha del supresor de interferencia de radio.

(5) Instale el conjunto de la mariposa del acelerador.

(6) Instale la abrazadera de cable de la mariposa del acelerador.

(7) Conecte el cable de la mariposa del acelerador y el cable de control de velocidad al cuerpo de la mariposa del acelerador.

(8) Instale el tubo distribuidor de combustible.

(9) Instale las torres de la bobina de encendido.

(10) Coloque en posición e instale las mangueras y los tubos del calefactor en el múltiple de admisión.

(11) Instale las mangueras del calefactor en el núcleo del calefactor y en la tapa delantera del motor.

(12) Conecte los conectores eléctricos de los siguientes componentes:

- Sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP)
- Sensor de Temperatura de aire de admisión (IAT)
- Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS)
- Sensor de temperatura de refrigerante (CTS)
- Motor de Control de aire de ralentí (IAC)
- Torres de la bobina de encendido
- Inyectores de combustible

(13) Instale el perno de retén y la tira de masa superiores del tubo de la varilla indicadora.

MULTIPLE DE ADMISION (Continuación)

(14) Conecte las conexiones eléctricas del generador.

(15) Conecte la manguera de purga de vapor, la manguera del multiplicador del freno, la manguera del servo de control de velocidad y la manguera de Ventilación positiva del cárter (PCV).

(16) Llene el sistema de refrigeración.

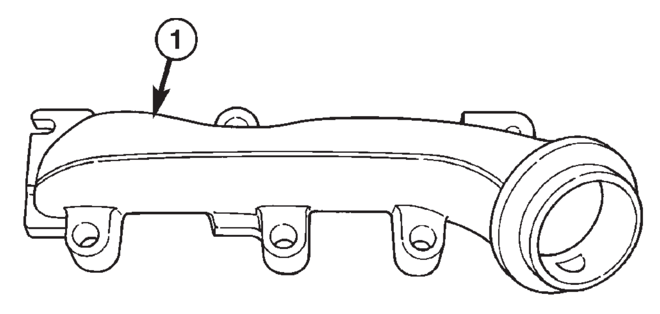
(17) Instale el conjunto del resonador y la manguera de entrada de aire.

(18) Conecte el cable negativo en la batería.

MULTIPLE DE ESCAPE

DESCRIPCION

El diseño patentado de los tubos múltiples de escape tipo leño (Fig. 87) permite perfeccionar las condiciones de flujo y maximizar el rendimiento. Los múltiples de escape son de hierro fundido al molibdeno con alto contenido de silicio. Una junta para múltiple de escape de grafito con núcleo perforado mejora el cierre hermético con la culata de cilindro. Los múltiples de escape están cubiertos por un protector contra el calor de tres capas laminadas que proporciona protección térmica y reducción de ruido. Los protectores contra el calor (Fig. 88) se fijan con una tuerca de torsión predominante que se retrocede apenas para dejar lugar a la expansión térmica del tubo múltiple de escape.



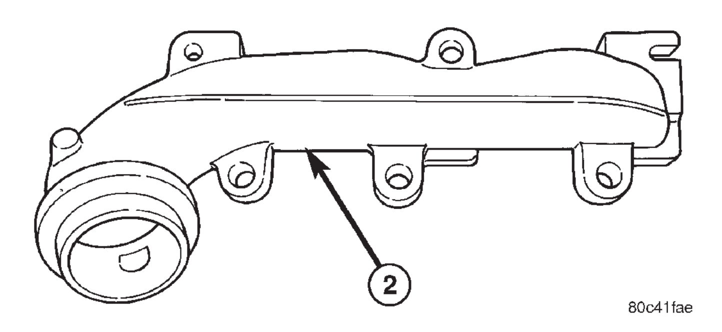


Fig. 87 MULTIPLES DE ESCAPE

1 - MULTIPLE DE ESCAPE IZQUIERDO
2 - MULTIPLE DE ESCAPE DERECHO

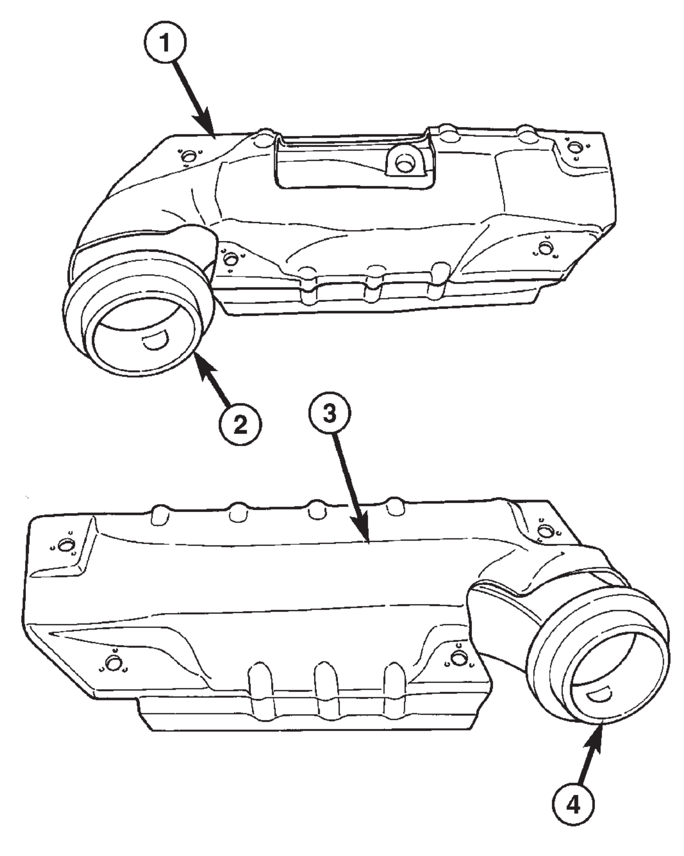


Fig. 88 PROTECTORES CONTRA EL CALOR DE LOS MULTIPLES DE ESCAPE

1 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL MULTIPLE DE ESCAPE DERECHO
2 - PESTAÑA DEL MULTIPLE DE ESCAPE DERECHO
3 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL MULTIPLE DE ESCAPE IZQUIERDO
4 - PESTAÑA DEL MULTIPLE DE ESCAPE IZQUIERDO

DESMONTAJE

MULTIPLE DE ESCAPE DERECHO

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire los pernos y tuercas que fijan el tubo de escape al múltiple de escape del motor.

(4) Baje el vehículo.

(5) Retire el protector contra el calor del escape (Fig. 89).

(6) Retire los pernos, las tuercas y las arandelas que fijan el múltiple a la culata de cilindros.

(7) Retire el múltiple y la junta de la culata de cilindros.

MULTIPLE DE ESCAPE IZQUIERDO

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

MULTIPLE DE ESCAPE (Continuación)

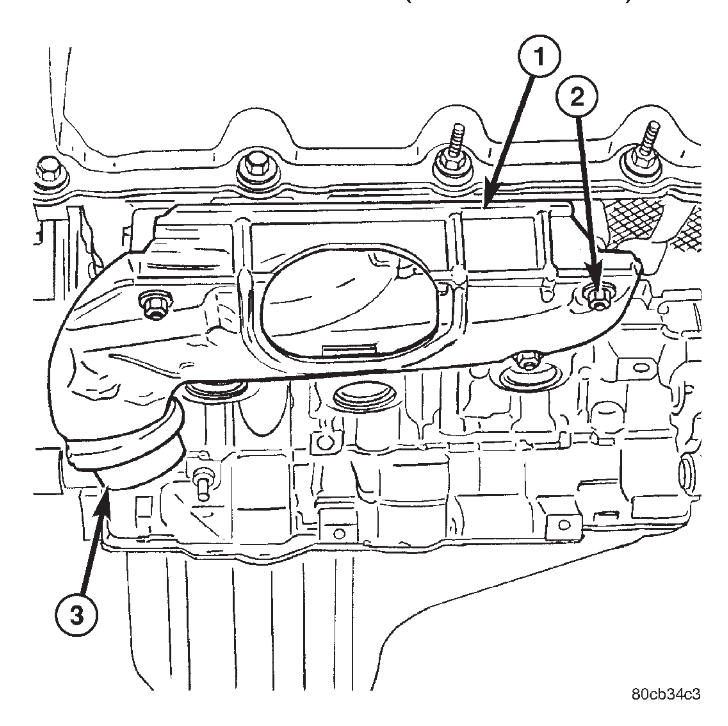


Fig. 89 MULTIPLE DE ESCAPE DERECHO

1 - Protector contra el calor
2 - Tuercas
3 - Pestaña del múltiple

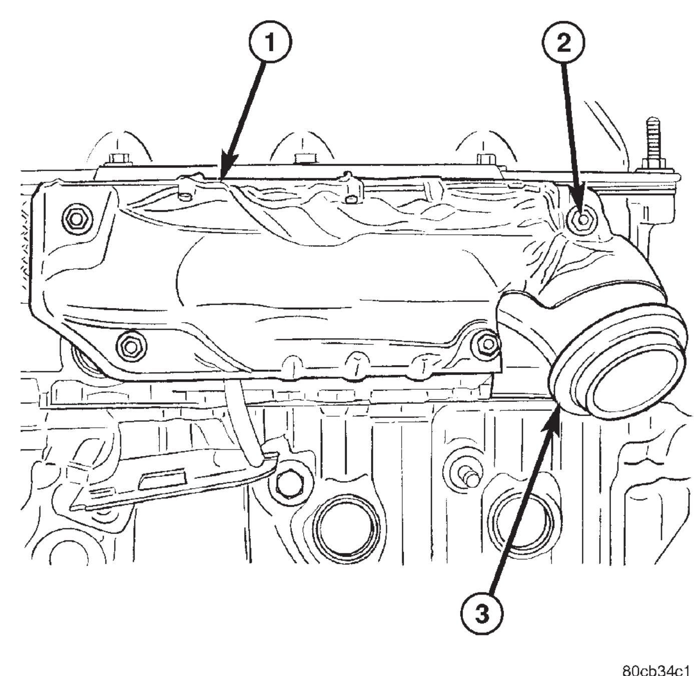


Fig. 90 MULTIPLE DE ESCAPE IZQUIERDO

1 - Protector contra el calor
2 - Tuercas
3 - Pestaña del múltiple

(3) Retire los pernos y tuercas que fijan el tubo de escape al múltiple de escape del motor.
(4) Baje el vehículo.
(5) Retire los protectores contra el calor del escape (Fig. 90).
(6) Retire los pernos, las tuercas y las arandelas que fijan el múltiple a la culata de cilindros.
(7) Retire el múltiple y la junta de la culata de cilindros.

INSTALACION

MULTIPLE DE ESCAPE DERECHO

PRECAUCION: Si los espárragos salieron con las tuercas cuando se desmontó el múltiple de escape del motor, instale espárragos nuevos. Aplique sellante en los extremos de rosca gruesos. Si no se toma esta precaución, se pueden producir filtraciones de agua en los espárragos.

(1) Sitúe el tubo múltiple de escape y la junta del motor en los dos espárragos localizados en la culata de cilindros. Instale arandelas cónicas y tuercas sobre estos pernos prisioneros.
(2) Instale el resto de las arandelas cónicas. Empezando por el brazo central y trabajando hacia afuera, apriete los pernos y las tuercas con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).
(3) Instale los protectores contra el calor del escape.
(4) Eleve y apoye el vehículo.

PRECAUCION: Si aprieta en exceso los dispositivos de fijación del protector contra el calor, el protector podría cuartearse y/o deformarse.

(5) Ensamble el tubo de escape al múltiple y fíjelo con pernos, tuercas y retenes. Apriete los pernos y las tuercas con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

MULTIPLE DE ESCAPE IZQUIERDO

PRECAUCION: Si los espárragos salieron con las tuercas cuando se desmontó el múltiple de escape del motor, instale espárragos nuevos. Aplique sellante en los extremos de rosca gruesos. Si no se toma esta precaución, se pueden producir filtraciones de agua en los espárragos.

(1) Sitúe el tubo múltiple de escape y la junta del motor en los dos espárragos localizados en la culata de cilindros. Instale arandelas cónicas y tuercas sobre estos pernos prisioneros.
(2) Instale el resto de las arandelas cónicas. Empezando por el brazo central y trabajando hacia afuera, apriete los pernos y las tuercas con una torsión de 25 N·m (18 lbs. pie).

MULTIPLE DE ESCAPE (Continuación)

(3) Instale los protectores contra el calor del escape.

(4) Eleve y apoye el vehículo.

PRECAUCION: Si aprieta en exceso los dispositivos de fijación del protector contra el calor, el protector podría cuartearse y/o deformarse.

(5) Ensamble el tubo de escape al múltiple y fíjelo con pernos, tuercas y retenes. Apriete los pernos y las tuercas con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

DISTRIBUCION DE VALVULAS

DESCRIPCION

El sistema de mando de la distribución está diseñado para proporcionar una prestación silenciosa y confiable en un motor **sin rotación libre.** Las válvulas de admisión, en particular, no tienen rotación libre y pueden llegar a averiarse fácilmente con la rotación forzada del motor si la distribución de árbol de levas al cigüeñal no es correcta. El sistema de mando de la distribución consiste en una cadena primaria, dos mecanismos de cadena secundaria y un mecanismo de eje de contrapeso.

FUNCIONAMIENTO

El tipo de cadena de distribución primaria es de diente simple invertido. La cadena primaria impulsa la rueda dentada intermedia grande de 40 dientes directamente desde una rueda dentada de 20 dientes del cigüeñal. El desplazamiento de la cadena primaria es controlado por un brazo tensor de muelle de láminas que hace movimiento de pivote y una guía fija. Tanto el brazo como la guía tienen caras de desgaste de nilón que reducen la fricción y ofrecen una prolongada resistencia al desgaste. La cadena primaria recibe lubricación por salpicadura de aceite proveniente del goteo de la bomba de aceite y el mecanismo de la cadena secundaria. El conjunto de la rueda dentada intermedia conecta la cadena primaria de impulsión, las cadenas secundarias de impulsión y el eje de regulación. El conjunto de la rueda dentada intermedia está compuesto por dos ruedas dentadas integrales de 26 dientes, una rueda dentada de 40 dientes y un engranaje helicoidal que encaja a presión en el conjunto. La junta estriada correspondiente a la rueda dentada de 40 dientes no puede repararse, se ajusta a presión y es de tipo antivibratoria. Un anillo espiral del lado de afuera de la rueda dentada de cincuenta dientes evita que se desengranes las estrías. El conjunto de la rueda dentada intermedia gira sobre un eje intermedio fijo. El eje intermedio se ajusta a presión ligera en el bloque de cilindros. El movimiento de empuje de la rueda dentada se controla a través de una arandela grande en el perno del eje intermedio y un reborde trasero en éste último. Por el centro el eje intermedio circula aceite bajo presión que lubrica los dos casquillos utilizados en el conjunto de la rueda dentada intermedia.

Hay dos cadenas propulsoras secundarias, ambas son de tipo rodillo, cada una impulsa el árbol de levas en cada culata de cilindros de árbol de levas único a la cabeza. En el sistema de impulsión de las cadenas secundarias no hay cambios de velocidad de eje. Cada cadena secundaria impulsa una rueda dentada de árbol de levas de 26 dientes directamente desde la rueda dentada de 26 dientes del conjunto de la rueda dentada intermedia. Una guía de cadena fija y un tensor hidráulico humedecido en aceite mantienen la tensión en cada sistema de cadena secundaria. Los tensores hidráulicos de los sistemas de cadenas secundarias reciben aceite bajo presión de las cavidades del depósito de aceite del bloque. Cada tensor incluye una vía controlada de fuga por intermedio de un dispositivo que se conoce como disco de respiradero, localizado en la punta del pistón para controlar las cargas de la cadena. Cada tensor, además, tiene un sistema de trinquete mecánico que limita el aflojamiento de la cadena si el pistón del tensor pierde impulso al pararse el motor. Los brazos del tensor y las guías también llevan caras de desgaste de nilón que reducen la fricción y otorgan prolongada resistencia al desgaste. Las cadenas de distribución secundarias reciben lubricación de un pequeño orificio situado en los tensores. Para prevenir obstrucciones, este orificio está protegido con una malla fina emplazada detrás de los tensores hidráulicos.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

MEDICION DEL DESGASTE DE LA CADENA DE DISTRIBUCION

NOTA: Para realizar este procedimiento debe retirarse la cubierta de la cadena de distribución.

(1) Retire la tapa de la cadena de distribución. Consulte Cubierta de la cadena de distribución en esta sección.

(2) Para determinar si las cadenas de distribución secundarias están desgastadas, gire el motor hacia la derecha hasta obtener la máxima extensión posible del pistón del tensor. Mida la distancia entre la caja del tensor de la cadena de distribución secundaria y el borde escalonado del pistón. La medición en el punto (A) debe ser inferior a 15 mm (0,5906 pulgadas).

(3) Si la medición excede las especificaciones, las cadenas de distribución secundarias están desgastadas y requieren reemplazo. Consulte el procedimiento en Ruedas dentadas y cadena de distribución en esta sección.

DISTRIBUCION DE VALVULAS (Continuación)

PROCEDIMIENTOS DE SERVICIO

VERIFICACION DE LA DISTRIBUCION

PRECAUCION: El motor 3.7L es de diseño sin rotación libre. En consecuencia, la distribución correcta del motor es fundamental.

NOTA: Cuando se hace referencia a componentes del lado izquierdo o del lado derecho, éstos están vistos desde la posición del conductor sentado en el interior del vehículo.

NOTA: No es necesario que los eslabones con el estañado azul de las cadenas y los puntos en las ruedas dentadas propulsoras del árbol de levas estén alineadas durante el procedimiento de verificación de la distribución. Los eslabones con el estañado azul deben alinearse con los puntos de las ruedas dentadas únicamente cuando se repite el procedimiento de distribución en todo el mecanismo. Una vez que se ha hecho girar todo el mecanismo de distribución, la alineación entre los eslabones con el estañado azul y los puntos deja de tener validez.

La distribución básica del motor se verifica siguiendo el procedimiento que se describe a continuación:

(1) Retire las tapas de culata de cilindro. Consulte el procedimiento en esta sección.

(2) Con un espejo, identifique la flecha que indica el PMS en la tapa delantera (Fig. 91). Gire el cigüeñal hasta que la marca en el amortiguador del mismo esté alineada con la flecha de PMS en la tapa de distribución. Ahora el motor está en PMS.

(3) Observe la marca V6 estampada en los engranajes propulsores del árbol de levas. Si la marca V6 en cada engranaje propulsor del árbol de levas está en la posición horaria de las 12, el motor está en PMS en la carrera de escape. Si la marca V6 en cada engranaje está en la posición horaria de las 6, el motor está en PMS en la carrera de compresión (Fig. 95).

(4) Si ambos engranajes propulsores del árbol de levas están fuera de posición, en la misma dirección o en dirección opuesta, hay un defecto en la cadena primaria o en ambas cadenas secundarias. Consulte el procedimiento en Ruedas dentadas y cadena de distribución en esta sección.

(5) Si sólo uno de los engranajes propulsores del árbol de levas está fuera de posición y el otro está en la posición correcta, el problema se limita a la cadena secundaria. Consulte Distribución de árbol de levas simple en este procedimiento.

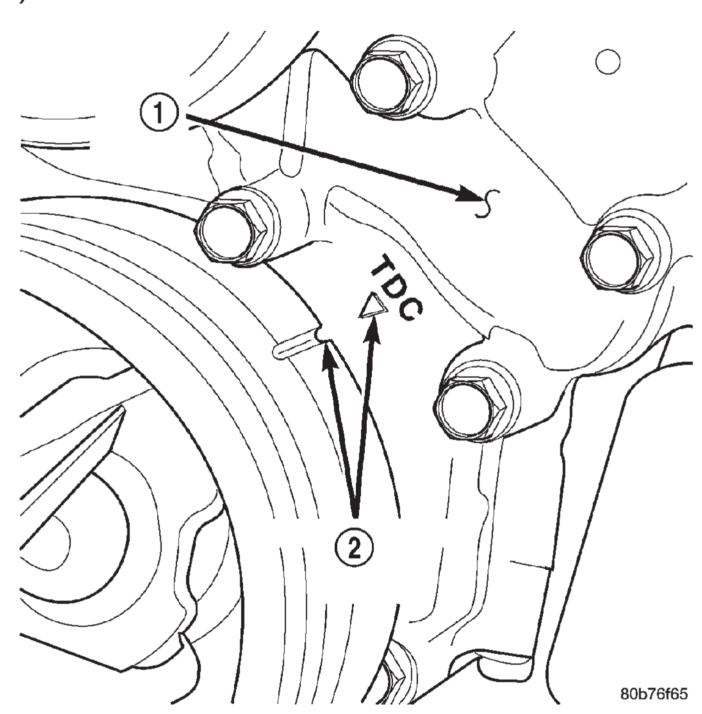


Fig. 91 Marca indicadora de Punto muerto superior (PMS) del motor

1 - TAPA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
2 - MARCAS DE DISTRIBUCION DEL CIGÜEÑAL

(6) Si ambas marcas V6 de los engranajes propulsores del árbol de levas están en la posición horaria de las 12 o de las 6, la distribución básica del motor es correcta. Vuelva a instalar las tapas de culata de cilindros.

SINCRONIZACION DEL EJE REGULADOR

(1) Asegúrese de que el motor esté en el PMS con las marcas de ambas ruedas dentadas de árbol de levas en la posición horaria de las 12 (Fig. 94).

(2) Observe la cavidad de la cadena del engranaje del cilindro izquierdo. El punto de distribución en el engranaje propulsor del eje regulador debería estar en la posición horaria de las 6 (Fig. 92).

DISTRIBUCION - ARBOL DE LEVAS UNICO

NOTA: Para ajustar la distribución de un sólo árbol de levas, cumpla el siguiente procedimiento.

(1) Con la cuña tensora de cadena, herramienta especial 8379, estabilice el mecanismo de la cadena secundaria. Marque la posición entre la cadena y la rueda dentada como referencia (Fig. 93).

(2) Retire el perno de retén del engranaje propulsor del árbol de levas.

(3) Con cuidado, retire el engranaje propulsor del árbol de levas de éste último.

DISTRIBUCION DE VALVULAS (Continuación)

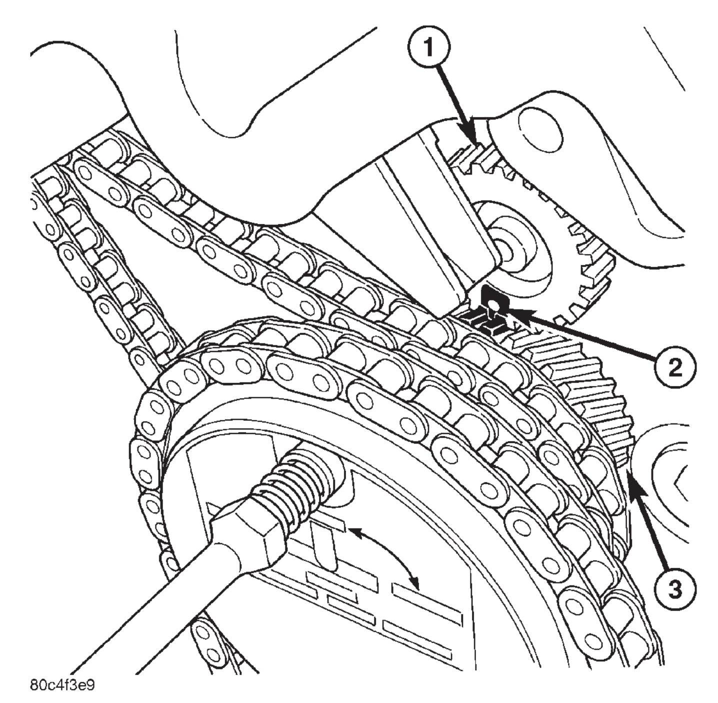


Fig. 92 MARCAS DE ALINEACION DEL EJE REGULADOR

1 - EJE REGULADOR
2 - MARCAS DE DISTRIBUCION
3 - RUEDA DENTADA INTERMEDIA

(4) Vuelva a alinear el engranaje propulsor del árbol de levas hasta que la marca V6 esté en la misma posición que la marca V6 en el engranaje propulsor del árbol de levas opuesto.

(5) Con la llave para árboles de levas, herramienta especial 8428, gire el árbol de levas hasta que la clavija de posición del mismo quede alineada con la muesca del engranaje propulsor del árbol de levas.

PRECAUCION: Retire el exceso de aceite del perno de retén de la rueda dentada del árbol de levas antes de volver a instalarlo. Si no se sigue este método podría producirse una torsión excesiva del perno y en consecuencia éste resultaría dañado.

(6) Coloque en posición el engranaje propulsor sobre el árbol de levas, e instale el perno de retén. Con las herramientas especiales, llave de tuercas 6958 y pasadores adaptadores 8346 y una llave de tensión apropiada, apriete el perno de retén con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(7) Retire la herramienta especial 8379.

(8) Gire el cigüeñal dos revoluciones completas y después vuelva a verificar que las marcas V6 del engranaje propulsor de árbol de levas estén efectivamente alineadas.

(9) Instale las tapas de culata de cilindro. Consulte información en Tapa de culata de cilindros en esta sección.

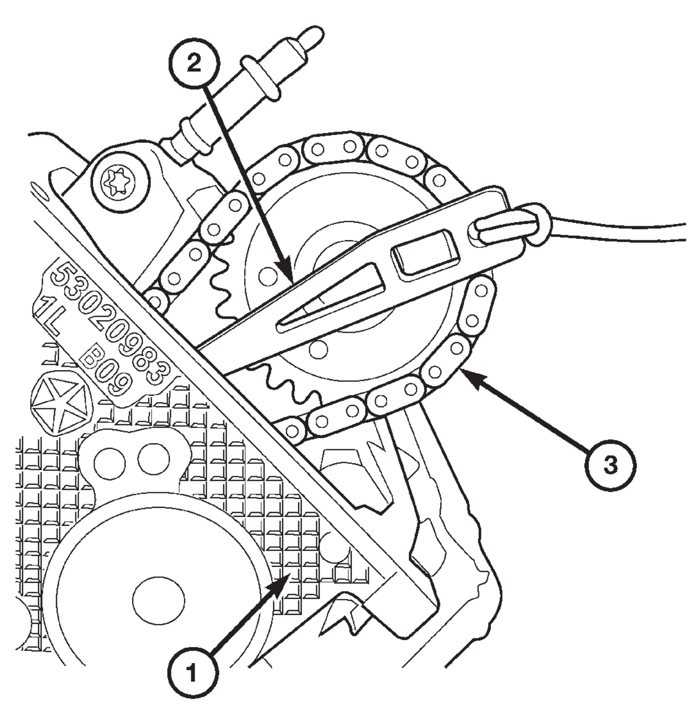


Fig. 93 FIJACION DEL TENSOR DE CADENA DE DISTRIBUCION CON LA HERRAMIENTA DE CUÑA

1 - CULATA DE CILINDROS
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8379
3 - CADENA DE DISTRIBUCION

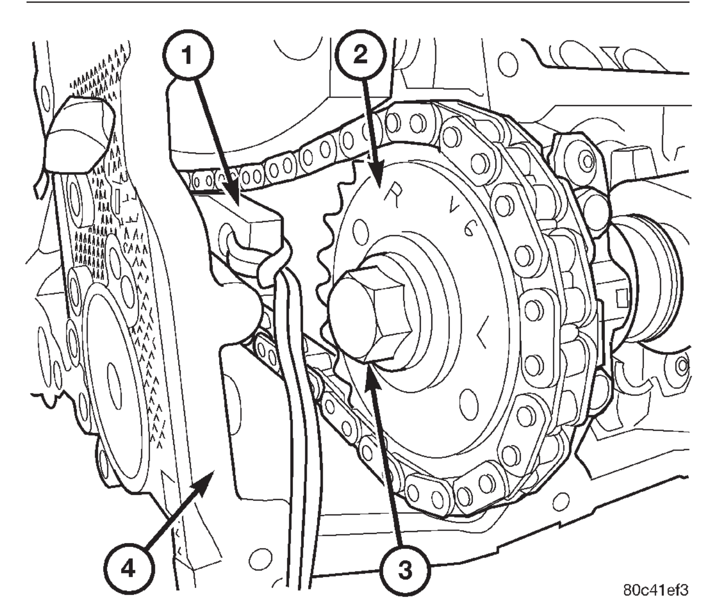


Fig. 94 DESMONTAJE E INSTALACION DE ENGRANAJE PROPULSOR DE ARBOL DE LEVAS

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8279, CUÑA DE CADENA DE DISTRIBUCION
2 - ENGRANAJE PROPULSOR DE ARBOL DE LEVAS
3 – PERNO DE RETEN
4 - CULATA DE CILINDROS

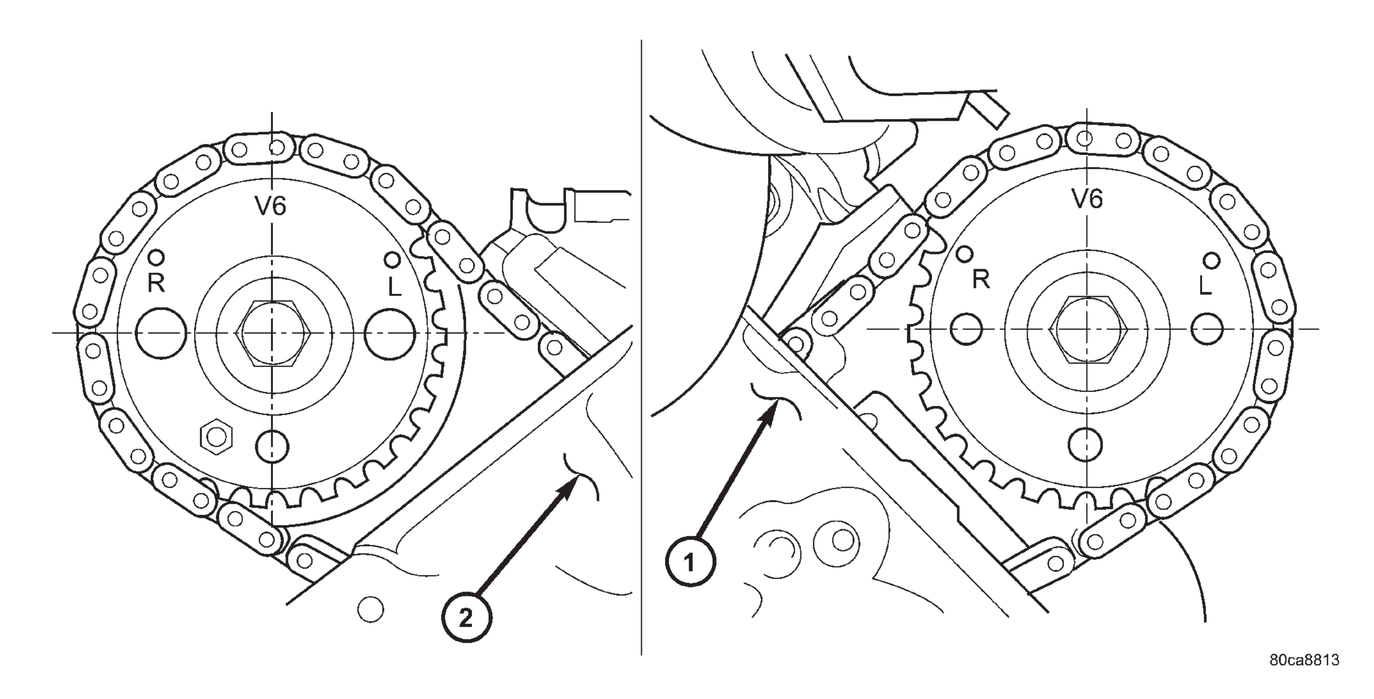


Fig. 95 Marcas V6 de la rueda dentada del árbol de levas

1 - CULATA DE CILINDROS IZQUIERDA
2 - CULATA DE CILINDROS DERECHA

EJE REGULADOR

DESMONTAJE

(1) Retire las cadenas de distribución primaria y secundaria. Consulte CADENA DE DISTRIBUCION y RUEDAS DENTADAS.

NOTA: El eje regulador y el engranaje se reparan como conjunto. No trate de extraer el engranaje del eje regulador.Retire el perno de retén de la placa de empuje del eje regulador (Fig. 96).

(2) Con la herramienta de desmontaje e instalación de eje regulador, herramienta especial 8641, retire el eje regulador del motor (Fig. 97).

INSTALACION

NOTA: El eje regulador y el engranaje se reparan como conjunto. No trate de extraer el engranaje del eje regulador.

(1) Recubra los gorrones de cojinete del eje regulador con aceite de motor limpio.

NOTA: El eje regulador es pesado, deberá tenerse cuidado al instalar el eje para que no se dañen los cojinetes.

(2) Con la herramienta de desmontaje e instalación de eje regulador, herramienta especial 8641, instale cuidadosamente el eje regulador en el motor.

(3) Instale el perno de retén de la placa de empuje del eje regulador y apriételo con la mano. No le aplique torsión todavía.

(4) Coloque el lado derecho de la placa de empuje con el perno de la guía de cadena derecha y apriete el perno con la mano.

(5) Apriete el perno de retén de la placa de empuje con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(6) Retire el perno de la guía de la cadena para que la guía pueda instalarse.

EJE REGULADOR (Continuación)

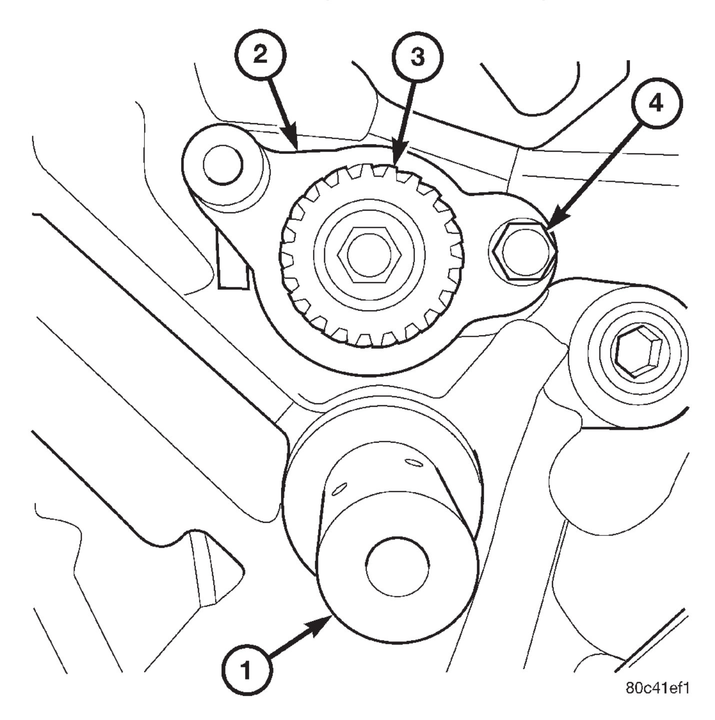


Fig. 96 PLACA DE RETENCION DEL EJE REGULADOR

1 EJE INTERMEDIO
2 PLACA DE EMPUJE DEL EJE REGULADOR
3 ENGRANAJE PROPULSOR DEL EJE REGULADOR
4 PERNO DE RETEN

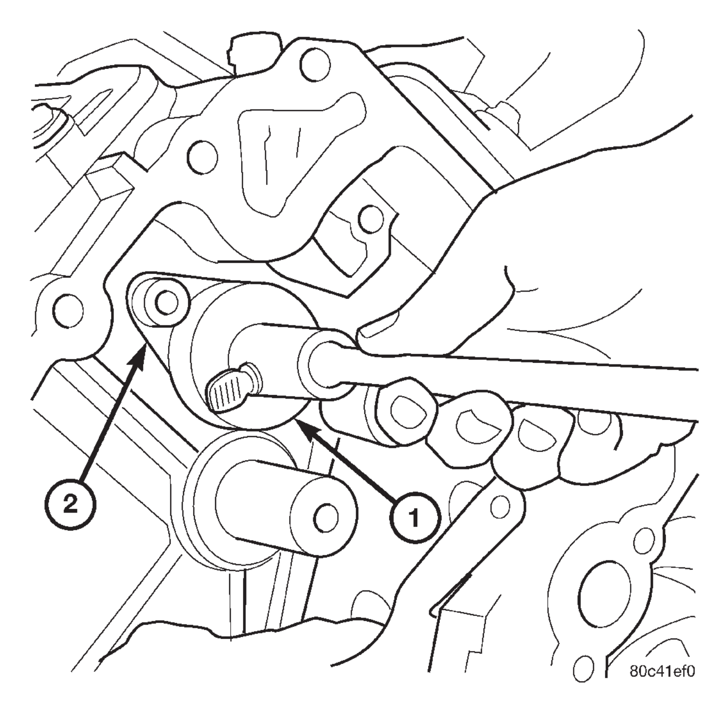


Fig. 97 HERRAMIENTA DE DESMONTAJE E INSTALACION DEL EJE REGULADOR

1 HERRAMIENTA DE DESMONTAJE E INSTALACION DEL EJE REGULADOR
2 PLACA DE EMPUJE DEL EJE REGULADOR

CORREA DE DISTRIBUCION / TRANSMISION POR CORREA(S)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(3) Retire el ventilador de refrigeración eléctrico y el conjunto de la cubierta del ventilador.

(4) Retire el ventilador y el conjunto de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE).

(5) Desconecte las dos mangueras del calefactor de la tapa de distribución.

(6) Desconecte la manguera inferior del radiador en el motor.

(7) Retire el conjunto del tensor de la correa de transmisión de accesorios (Fig. 98).

(8) Retire el amortiguador del cigüeñal, (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

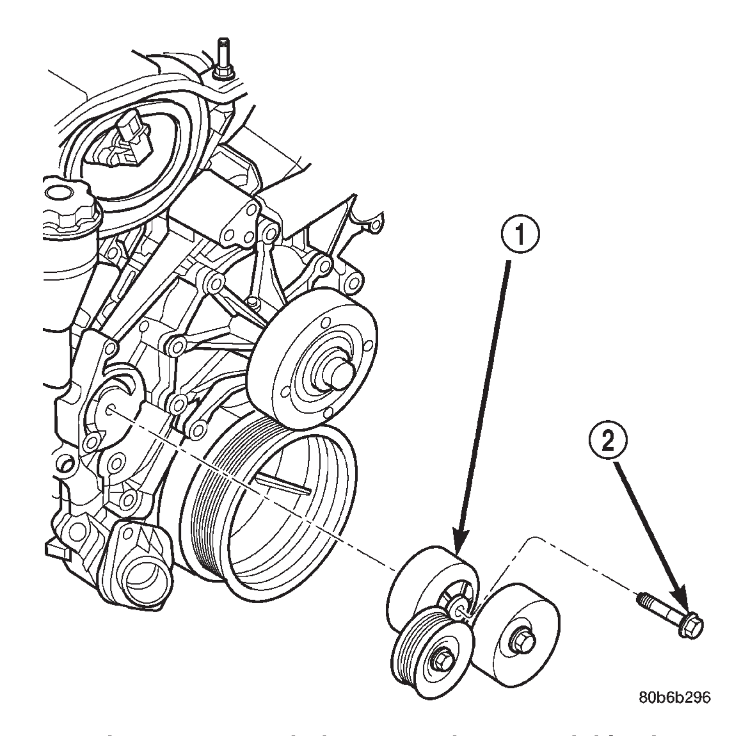


Fig. 98 Tensor de la correa de transmisión de accesorios

1 - CONJUNTO DEL TENSOR
2 - DISPOSITIVO DE FIJACION DEL TENSOR A LA TAPA DELANTERA

CORREA DE DISTRIBUCION / TRANSMISION POR CORREA(S) (Continuación)

(9) Retire el generador. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR – DESMONTAJE).

(10) Retire el compresor del A/A, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/COMPRESOR DE A/A - DESMONTAJE).

PRECAUCION: El motor 3.7L utiliza un sellante anaerobio, de fábrica, en lugar de una junta para sellar la tapa delantera al bloque del motor. Para realizar el servicio, deberá sustituirse el sellante de motor RTV de Mopar®.

NOTA: No es necesario retirar la bomba de agua para el desmontaje de la tapa de distribución.

(11) Retire los pernos que sujetan la tapa de distribución al bloque del motor (Fig. 99).

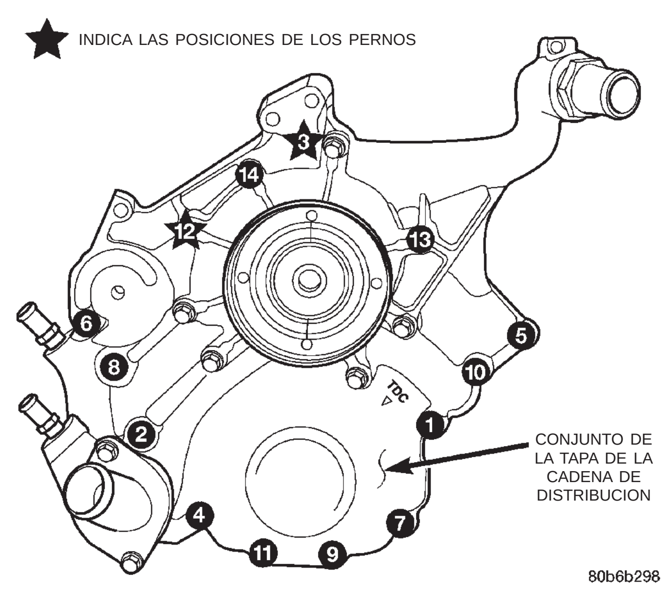


Fig. 99 Dispositivos de fijación de la tapa de la cadena de distribución - Característicos

(12) Retire la tapa de distribución.

INSTALACION

PRECAUCION: No use líquidos con base de aceite para limpiar las superficies de la tapa de distribución o del bloque. Use únicamente alcohol de fricción junto con raspadores de plástico o de madera. No use escobillas de alambre ni ruedas abrasivas o raspadores de metal, ya que se dañarán las superficies.

(1) Limpie la tapa de la cadena de distribución y la superficie del bloque con alcohol de fricción.

PRECAUCION: El motor 3.7L utiliza un sellante anaerobio especial, de fábrica, en lugar de una junta para sellar la tapa delantera al bloque del motor. Para las reparaciones de servicio, deberá usar como sustituto el sellante de motor RTV de Mopar®.

(2) Revise los anillos O de los conductos de agua y en caso de estar dañados, reemplace lo necesario.

(3) Aplique sellante de motor RTV de Mopar® a la tapa delantera (Fig. 100).

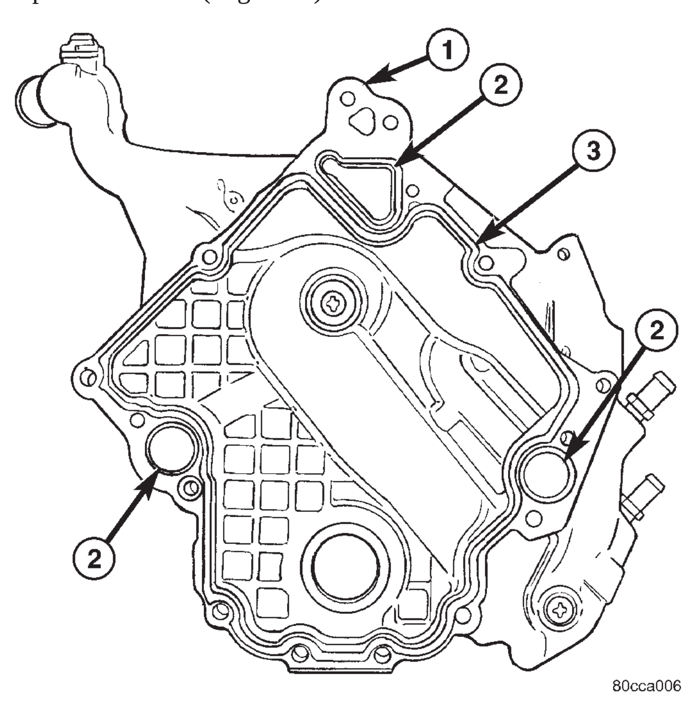


Fig. 100 SELLANTE DE TAPA DE DISTRIBUCION

1 - TAPA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
2 - ANILLO O DE CONDUCTO DE AGUA
3 - SELLANTE DE MOTOR RTV DE MOPAR®

(4) Instale la tapa. Apriete los dispositivos de fijación en el orden que se ilustra en la (Fig. 101) con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(5) Instale el amortiguador del cigüeñal, (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION).

(6) Instale el compresor del A/A, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIA/COMPRESOR DE A/A - INSTALACION.

(7) Instale el generador. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR – INSTALACION).

(8) Instale el conjunto del tensor de la correa de transmisión de accesorios, (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/TENSORES DE CORREAS - INSTALACION).

(9) Instale las mangueras superior e inferior del radiador.

(10) Instale ambas mangueras del calefactor.

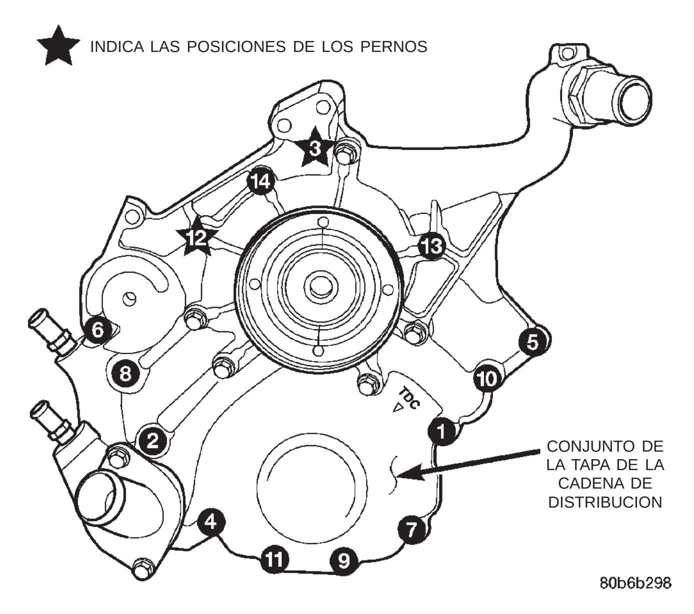


Fig. 101 Dispositivos de fijación de la tapa de la cadena de distribución - Característicos

(11) Instale la cubierta del ventilador eléctrico y el conjunto de embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION).

(12) Llene el sistema de refrigeración (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

EJE DE RUEDA GUIA

DESMONTAJE

(1) Retire las cadenas de distribución primaria y secundaria y las ruedas dentadas. Consulte el procedimiento en esta sección.

NOTA: Para retirar el eje intermedio, es necesario terrajar el interior del eje a fin de poder instalar la herramienta extractora.

(2) Con una terraja de 12 mm X 1,75 marque filetes de rosca en el hueco central del eje intermedio.

(3) Cubra el núcleo del radiador con una cubierta adecuada.

PRECAUCION: Retire el eje intermedio con cuidado, no golpee las aletas de refrigeración del radiador con el martillo de percusión.

(4) Con el martillo de percusión, herramienta especial 8517, retire el eje intermedio.

INSTALACION

(1) Limpie en profundidad el hueco del eje intermedio.

(2) Coloque el eje intermedio en posición en el hueco.

NOTA: Los dos orificios de lubricación del eje intermedio no requieren alineación especial.

NOTA: Antes de usar el perno de retén para instalar el eje intermedio, recubra las roscas y la guía del eje intermedio con aceite de motor limpio.

(3) Con la arandela y perno de retén de la rueda dentada intermedia primaria, introduzca con cuidado el eje intermedio en el hueco hasta que asiente por completo.

(4) Recubra los huecos con aceite de motor limpio.

(5) Instale las cadenas de distribución y las ruedas dentadas. Consulte el procedimiento en esta sección.

CORREA/CADENA DE DISTRIBUCION Y ENGRANAJE(S)

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el sistema de refrigeración. Para informarse sobre los procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(3) Retire las tapas de culata de cilindro derecho e izquierdo. Consulte TAPA DE CULATA DE CILINDROS.

(4) Retire la cubierta del ventilador del radiador. Para informarse sobre el procedimiento, consulte SISTEMA DE REFRIGERACION.

(5) Gire el motor hasta que la marca de distribución en el amortiguador del cigüeñal se alinee con la marca de PMS en la tapa de la cadena de distribución (Fig. 103) (carrera de escape del cilindro nº 1) y las marcas V6 de la rueda dentada del árbol de levas estén en la posición horaria de las 12 (Fig. 102).

PRECAUCION: La tuerca de la rueda dentada del árbol de levas del lado derecho no debería extraerse bajo ningún concepto, puesto que la rueda dentada y la rueda de dirección del sensor de árbol de levas se reparan como conjunto. Si la tuerca se extrajo, vuelva a apretarla con una torsión de 5 N·m (44 lbs. pulg.).

(6) Retire la bomba de dirección asistida. Para informarse sobre el procedimiento, consulte DIRECCION.

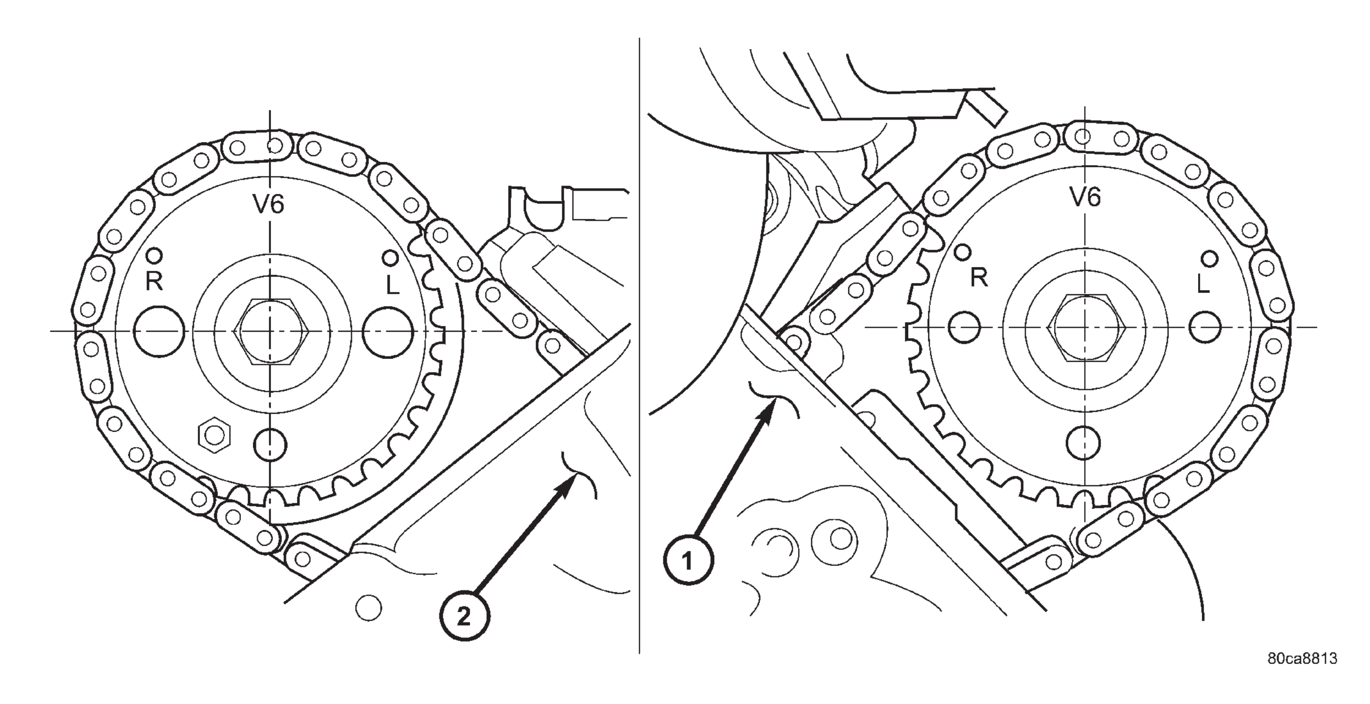


Fig. 102 Marcas V6 de la rueda dentada del árbol de levas

1 - CULATA DE CILINDROS IZQUIERDA
2 - CULATA DE CILINDROS DERECHA

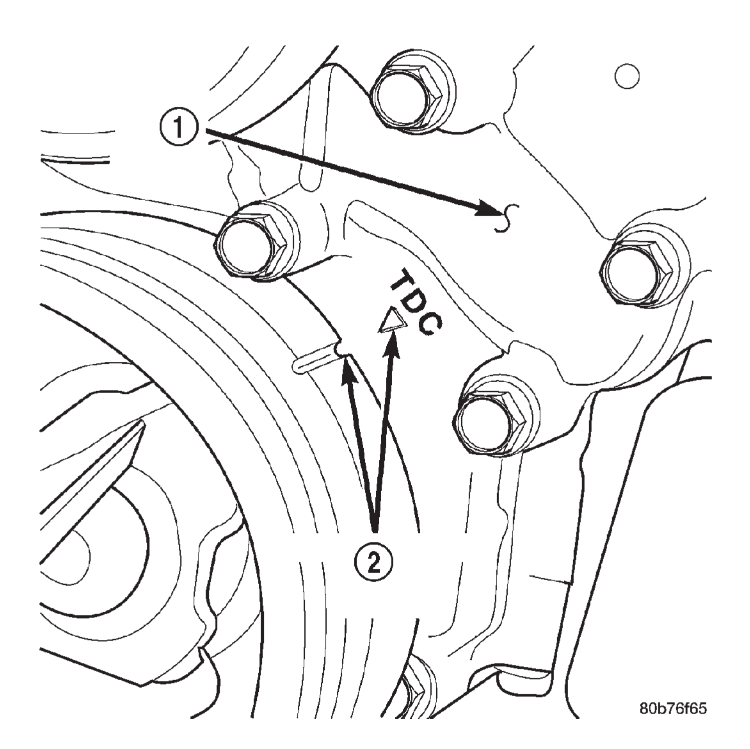


Fig. 103 Punto muerto superior del motor

1 - TAPA DE LA CADENA DE DISTRIBUCION
2 - MARCAS DE DISTRIBUCION DEL CIGÜEÑAL

(7) Retire el tapón de acceso de las culatas de cilindros izquierda y derecha para poder acceder a los dispositivos de fijación de la guía de la cadena (Fig. 104).

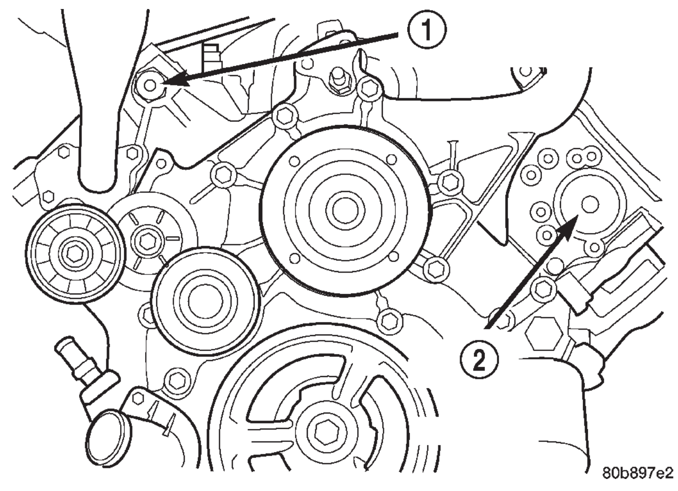


Fig. 104 Tapones de acceso de la culata de cilindros

1 - TAPON DE ACCESO DE LA CULATA DE CILINDROS DERECHA
2 - TAPON DE ACCESO DE LA CULATA DE CILINDROS IZQUIERDA

(8) Retire la caja de la boca de llenado de aceite para poder acceder al dispositivo de fijación del brazo del tensor del lado derecho.

CORREA/CADENA DE DISTRIBUCION Y ENGRANAJE(S) (Continuación)

(9) Retire el amortiguador del cigüeñal y la cubierta de la cadena de distribución. Consulte el procedimiento.

(10) Comprima y sujete el tensor de la cadena primaria.

PRECAUCION: La placa que está detrás del tensor de la cadena secundaria del lado izquierdo podría caerse en el colector de aceite. En consecuencia, tape la abertura del colector de aceite.

(11) Retire los tensores de la cadena secundaria.

(12) Retire los sensores de posición del árbol de levas y del cigüeñal (Fig. 105) y (Fig. 106).

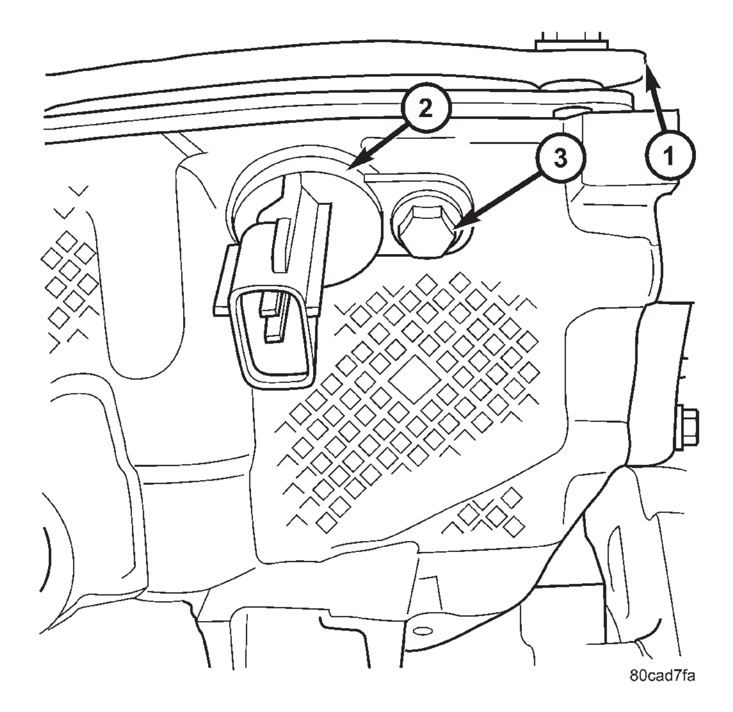


Fig. 105 SENSOR DE POSICION DEL ARBOL DE LEVAS

1 - CULATA DE CILINDROS
3 - SENSOR DE POSICION DE ARBOL DE LEVAS
3 - TORNILLO

PRECAUCION: Procure no dañar la rueda de dirección del árbol de levas. No sostenga la rueda de dirección mientras afloja o aprieta la rueda dentada del árbol de levas. No acerque la rueda de dirección a ningún tipo de fuerza magnética. Una rueda de dirección dañada o magnetizada puede anular el arranque del vehículo.

PRECAUCION: No haga girar los árboles de levas o el cigüeñal a la fuerza, independientemente uno de otro. Se producirán daños en el contacto entre la válvula de admisión y el pistón. Asegúrese de que el cable negativo de la batería esté desconectado para evitar arranques accidentales.

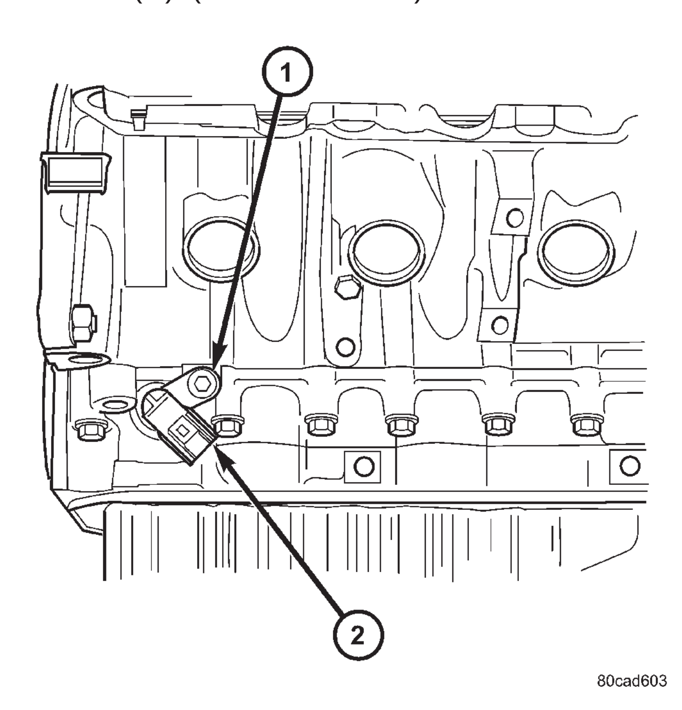


Fig. 106 Sensor de posición del cigüeñal

1 - SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
2 - TAPA DE CULATA DE CILINDROS
3 - SENSOR DE POSICION DE ARBOL DE LEVAS
4 - BLOQUE DE CILINDROS DEL LADO DERECHO

(13) Retire los pernos de la rueda dentada del árbol de levas del lado izquierdo y derecho.

(14) Mientras sujeta el tubo de acero del árbol de levas izquierdo con la llave para árbol de levas, herramienta especial 8428, retire la rueda dentada del árbol de levas izquierdo. Gire lentamente el árbol de levas aproximadamente 5 grados hacia la derecha a una posición de punto muerto.

(15) Mientras sujeta el tubo de acero del árbol de levas derecho con la llave para árbol de levas, herramienta especial 8428, retire la rueda dentada del árbol de levas derecho.

(16) Retire el perno del conjunto de la rueda dentada intermedia.

(17) Deslice el conjunto de la rueda dentada intermedia y al mismo tiempo muévala hacia adelante para retirar las cadenas secundarias y primarias.

(18) Retire ambos brazos tensores de pivote y las guías de cadena.

(19) Retire el tensor de la cadena.

INSPECCION

Revise los siguientes componentes:

• Desgaste excesivo en los dientes de las ruedas dentadas. Algunas marcas en los dientes son normales y no requieren el reemplazo de la rueda dentada.

- Desgaste excesivo del eje y casquillo del conjunto de la rueda dentada intermedia.
- Junta estriada del conjunto de la rueda dentada intermedia. La junta debe ser hermética, sin holgura ni movimiento axial.
- Guías de cadena y brazos tensores. Reemplace estas piezas si las acanaladuras en la cara de plástico tienen más de un 1 mm (0,039 pulg.) de profundidad. Si la cara de plástico está excesivamente acanalada o fundida, podría obstruirse el surtidor de lubricante del tensor. Deberá reemplazarse el tensor.
- Pistón y trinquete del tensor de la cadena secundaria. Observe si hay signos de contacto intenso entre el pistón tensor y el brazo del tensor. Si es así deben reemplazarse el brazo tensor y la cadena.
- Caras de plástico del tensor de la cadena primaria. Reemplace según sea necesario.

INSTALACION

(1) Con una mordaza, comprima ligeramente el pistón del tensor de la cadena secundaria hasta que el resalto del pistón esté al ras del cuerpo del tensor. Con un pasador u otra herramienta adecuada, suelte el trinquete tirando del mismo hacia atrás haciendo resistencia al muelle a través del orificio de acceso en el lateral del tensor. Mientras continúa reteniendo el trinquete colóquelo aproximadamente a 2 mm del cuerpo del tensor. Instale el pasador de bloqueo, herramienta especial 8514 en el orificio de la parte delantera del tensor (Fig. 107). Abra lentamente la mordaza para transferir la fuerza de muelle del pistón al pasador de bloqueo.

(2) Coloque el tensor de la cadena primaria sobre la bomba de aceite e inserte los pernos en los dos orificios inferiores del soporte del tensor. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Instale el brazo del tensor de la cadena del lado derecho. Aplique adhesivo de fijación de Mopar®, Lock N Seal, en el perno torx® y apriételo con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

PRECAUCION: Los pernos plateados sujetan las guías a las culatas de cilindros y los pernos negros sujetan las guías al bloque del motor.

(4) Instale la guía de la cadena del lado izquierdo. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(5) Instale el brazo del tensor de la cadena del lado izquierdo. Aplique adhesivo de fijación de Mopar®, Lock N Seal, en el perno torx® y apriételo con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(6) Instale la guía de la cadena del lado derecho. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(7) Instale ambos tensores de las cadenas secundarias en la rueda dentada intermedia. Alinee los dos eslabones estañados de las cadenas secundarias de manera que sean visibles a través de las dos aberturas de la rueda dentada intermedia (posición horaria de las 4 y de las 8). Una vez instaladas las cadenas de distribución secundarias, coloque la herramienta especial 8429 para sujetar las cadenas y poder proceder con la instalación.

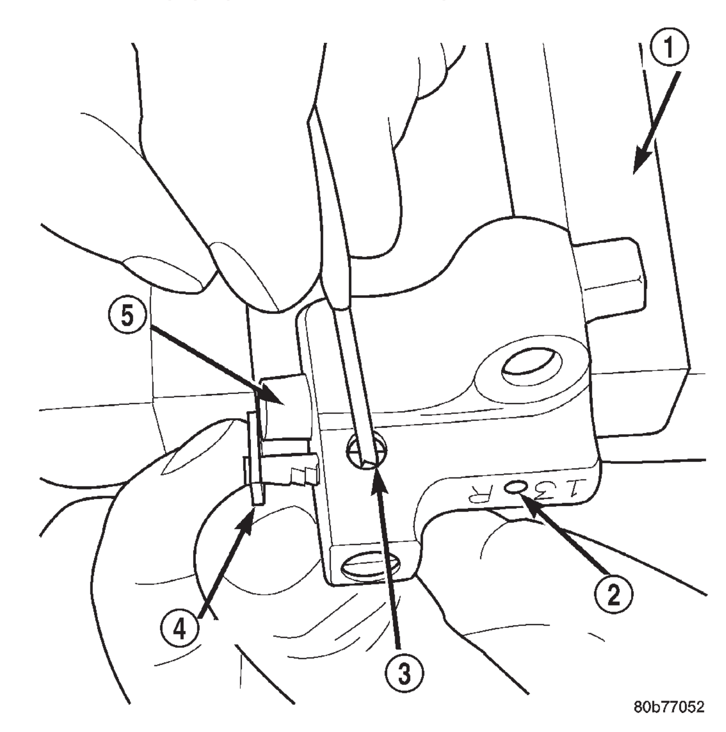


Fig. 107 Reposición de los tensores de la cadena secundaria

1 - MORDAZA
2 - INSERTAR PASADOR DE BLOQUEO
3 - FIADOR DEL TRINQUETE
4 - TRINQUETE
5 - PISTON

(8) Alinee los eslabones estañados dobles de la cadena primaria con la marca de distribución de las 12 horas sobre la rueda dentada primaria. Alinee el eslabón estañado simple de la cadena primaria con la marca de distribución de las 6 horas en la rueda dentada del cigüeñal.

(9) Lubrique el eje intermedio y los casquillos con aceite de motor limpio.

NOTA: La rueda dentada intermedia debe sincronizarse con el engranaje propulsor del eje de contrapeso antes de que la rueda dentada intermedia quede completamente asentada.

(10) Instale todas las cadenas, la rueda dentada del cigüeñal y la rueda dentada intermedia como conjunto (Fig. 108). Después de pasar ambas cadenas secundarias por las aberturas del bloque y la culata de cilindros, fije las cadenas con una tira elástica o

CORREA/CADENA DE DISTRIBUCION Y ENGRANAJE(S) (Continuación)

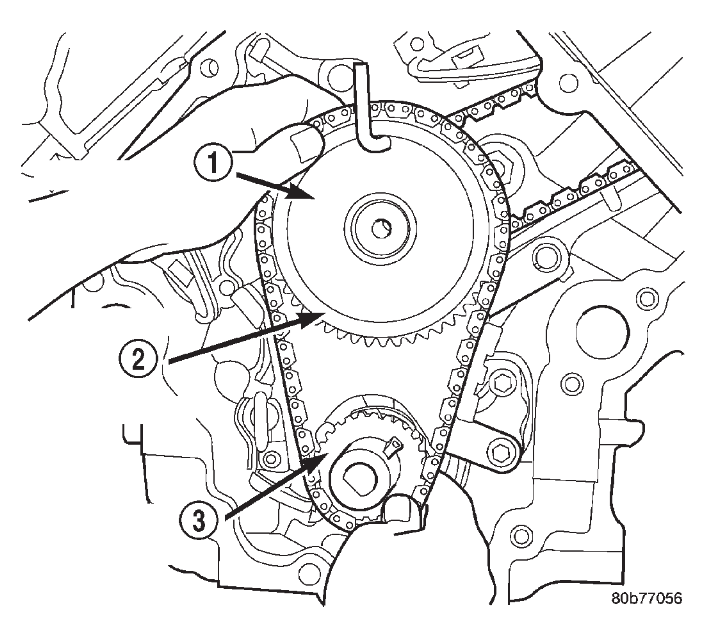


Fig. 108 Instalación del engranaje intermedio y las cadenas de distribución primaria y secundaria

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8429
2 - RUEDA DENTADA INTERMEDIA DE LA CADENA PRIMARIA
3 - RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL

su equivalente para mantener las tensión de las mismas y facilitar así su instalación. Alinee la marca de distribución de la rueda dentada intermedia con la marca de distribución del engranaje propulsor del eje de contrapeso y, a continuación, asiente completamente la rueda dentada intermedia (Fig. 109). Antes de instalar el perno de la rueda dentada intermedia, lubrique la arandela con aceite y apriete el perno del conjunto de la rueda dentada intermedia con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

NOTA: Será necesario girar ligeramente los árboles de levas para la instalación de la rueda dentada.

(11) Alinee el punto L de la rueda dentada izquierda del árbol de levas con el eslabón estañado de la cadena.

(12) Alinee el punto R de la rueda dentada derecha del árbol de levas con el eslabón estañado de la cadena.

PRECAUCION: Retire el aceite sobrante del perno de la rueda dentadas del árbol de levas. Si no se sigue este método puede ocasionar un exceso en la torsión del perno y ocasionar un fallo del mismo.

(13) Retire la herramienta especial 8429 y acople ambas ruedas dentadas al árbol de levas. Retire el aceite sobrante de los pernos y, a continuación, instale los pernos de la rueda dentada, pero no los apriete todavía.

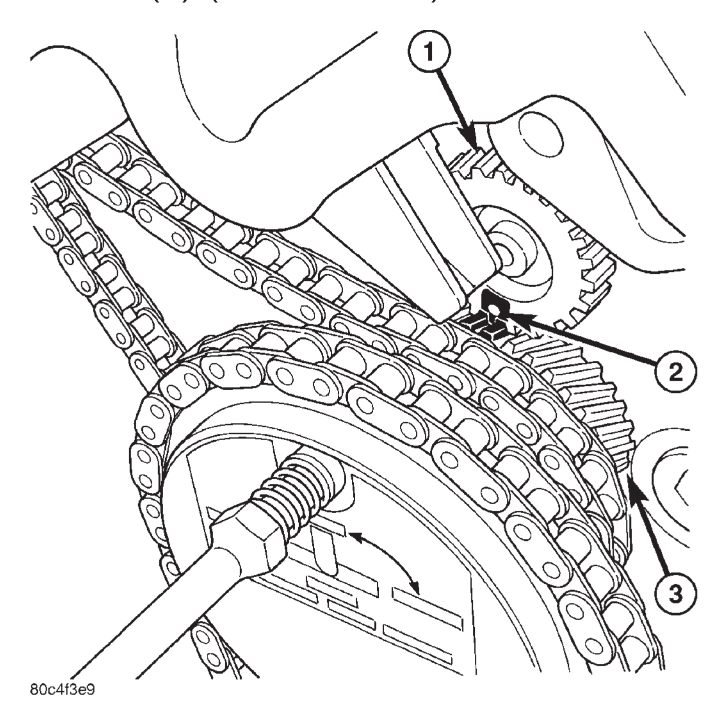


Fig. 109 SEÑALES DE ALINEACION DEL EJE DE CONTRAPESO

1 - EJE DE CONTRAPESO
2 - MARCAS DE DISTRIBUCION
3 - RUEDA DENTADA INTERMEDIA

(14) Verifique que todos los eslabones estañados estén alineados con las marcas en todas las ruedas dentadas y las marcas V6 de las ruedas dentada del árbol de levas estén en la posición horaria de las 12.

PRECAUCION: Asegúrese de la placa entre el tensor de la cadena secundaria izquierda y el bloque esté correctamente instalada.

(15) Instale ambos tensores de la cadena secundaria. Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

NOTA: Los tensores de la cadena secundaria izquierda y derecha no son intercambiables.

(16) Retire todos los pasadores (3) de los tensores.

PRECAUCION: Después de extraer los pasadores de sujeción de cada tensor, NO extienda el trinquete de tensor con la mano. Así las cadenas se tensarán en exceso dando como resultado ruidos y/o cargas elevadas en la cadena de distribución.

(17) Con la herramienta especial 6958, llave de tuercas y los pasadores adaptadores 8346, apriete los pernos de la rueda dentada del árbol de levas, izquierdo (Fig. 110) y derecho (Fig. 111), con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

CORREA/CADENA DE DISTRIBUCION Y ENGRANAJE(S) (Continuación)

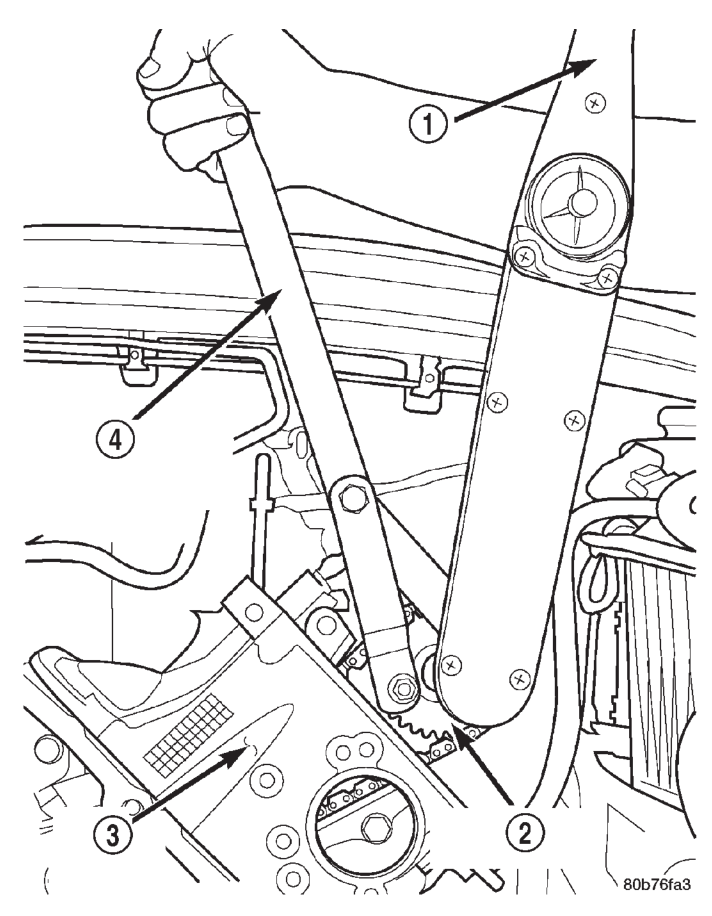


Fig. 110 Torsión del perno de la rueda dentada del árbol de levas del lado izquierdo

1 - LLAVE DE TENSION
2 - RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS
3 - CULATA DE CILINDROS IZQUIERDA
4 - LLAVE DE TUERCAS 6958 CON PERNOS ADAPTADORES 8346

(18) Gire el motor dos revoluciones completas. Verifique que las marcas de distribución estén en los siguientes puntos:

• El punto de la rueda dentada intermedia de la cadena primaria está en la posición horaria de las 12
• El punto de la rueda dentada del cigüeñal de la cadena primaria está en la posición horaria de las 6
• Las marcas V6 de las ruedas dentadas del árbol de levas de la cadena secundaria están en la posición horaria de las 12
• El punto del engranaje propulsor de eje de contrapeso está alineado con respecto al punto del engranaje de la rueda dentada intermedia.

(19) Lubrique las tres cadenas con aceite de motor.

(20) Una vez instaladas las cadenas, se recomienda verificar el juego longitudinal del engranaje intermedio (Fig. 112). El juego longitudinal debe estar dentro de los 0,10 y 0,25 mm (0,004 y 0,010 pulg.) Si no cumple con las especificaciones, el engranaje intermedio debe reemplazarse.

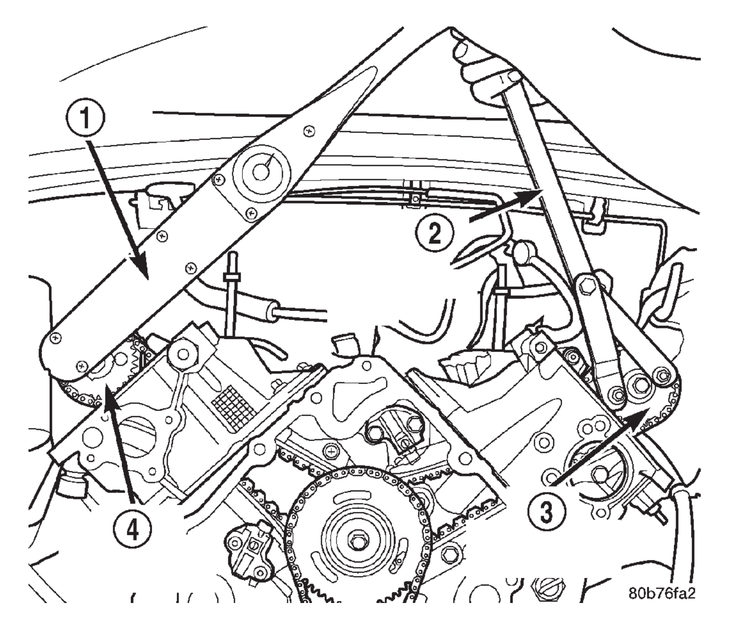


Fig. 111 Torsión del perno de la rueda dentada del árbol de levas del lado derecho

1 - LLAVE DE TENSION
2 - LLAVE DE TUERCAS 6958 CON PERNOS ADAPTADORES 8346
3 - RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS IZQUIERDA
4 - RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS DERECHA

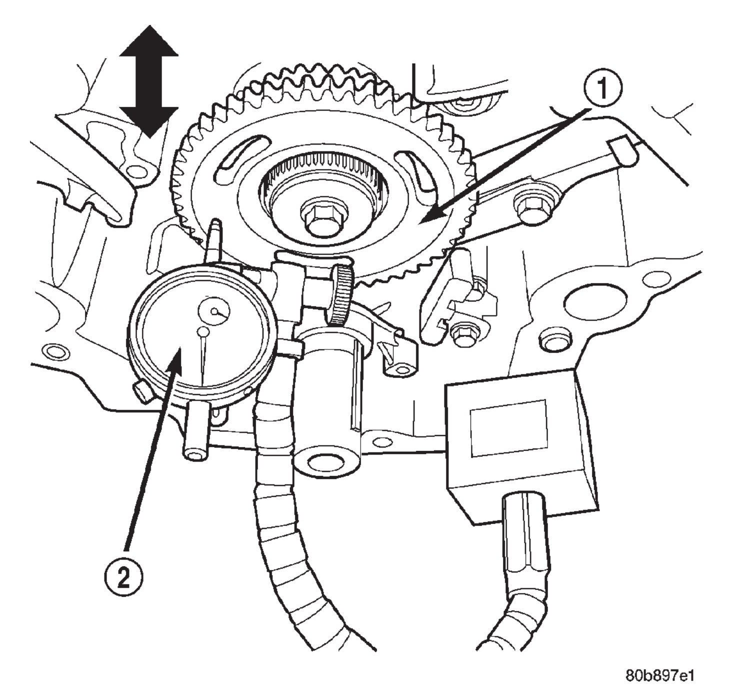


Fig. 112 Medición del juego longitudinal del engranaje intermedio

1 - CONJUNTO DE RUEDA DENTADA INTERMEDIA
2 - INDICADOR DE CUADRANTE

CORREA/CADENA DE DISTRIBUCION Y ENGRANAJE(S) (Continuación)

(21) Instale la cubierta de la cadena de distribución y el amortiguador de vibraciones del cigüeñal. Consulte los procedimientos.

(22) Instale las tapas de culata de cilindros. Consulte los procedimientos.

NOTA: Antes de instalar el tapón roscado en la culata de cilindros derecha, el tapón debe recubrirse con sellante para evitar fugas.

(23) Recubra el tapón roscado de acceso grande con sellante para roscas con teflón, **Mopar® Thread Sealant with Teflon**, y después instálelo en la culata de cilindros derecha y apriételo con una torsión de 81 N·m (60 lbs. pie).

(24) Instale la caja de la boca de llenado de aceite.

(25) Instale el tapón de acceso en la culata de cilindros izquierda.

(26) Instale la bomba de dirección asistida.

(27) Llene el sistema de refrigeración.

(28) Conecte el cable negativo en la batería.

MOTOR

INDICE

MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L

DESCRIPCION

DESCRIPCION - TUBO DISTRIBUIDOR COMUN DE MOTOR DIESEL 2.5L

Este motor 2.5 litros (2.500 cc) de cuatro cilindros, inyección directa y “tubo distribuidor común”, es un motor diesel de válvula a la cabeza. Usa un bloque de cilindros de fundición de hierro y una culata de cilindros de aluminio. El motor se alimenta por turbo y es interenfriado. También tiene cuatro válvulas por cada cilindro y doble árbol de levas a la cabeza (Fig. 1).

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Diámetro interior de cilindro	2.5L (2.499 cc)
Diámetro interno	92,00
Carrera	94,00
Relación de compresión	17.5:1
Vacío en ralentí	700 mm/Hg (27,5 pulg./Hg)
Tensión de la correa	Tensor de correa automático
Apertura del termostato	80°C ± 2°C
Régimen nominal del generador	Denso 12V-95A
Capacidad del sistema de refrigeración	13,8 litros sin calefactor auxiliar 16,6 litros con calefactor auxiliar

MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Capacidad de aceite del motor	6.0L con cambio de filtro
Sistema de distribución	Doble árbol de levas a la cabeza (DHOC) impulsados por correa
Admisión de aire	Filtro seco con turboalimentador y enfriador de aire de carga
Alimentación de combustible	Bomba de excéntricas incorporada en la bomba de inyección
Sistema de combustible	Sistema de tubo de distribuidor común de inyección de combustible directa
Ciclo de combustión	4 tiempos
Sistema de refrigeración	Enfriamiento por agua
Bomba de inyección	Bomba giratoria de mando electrónico.
Lubricación	Lubricado por presión completa mediante bomba giratoria
Rotación del motor	A la derecha visto desde la tapa delantera

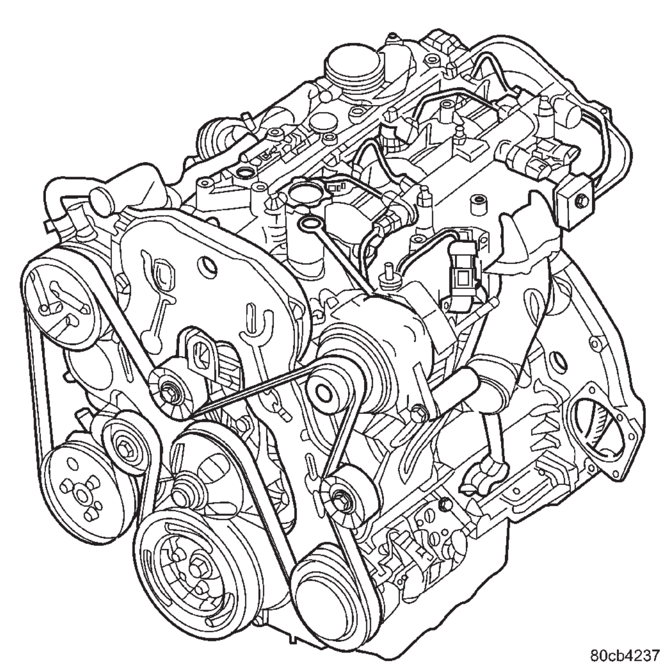


Fig. 1 MOTOR 2.5L DIESEL DE TUBO DISTRIBUIDOR COMUN

DESCRIPCION - CUBIERTA DEL MOTOR

La tapa del motor es de plástico, negra, y se usa para cubrir la parte superior del motor (Fig. 2).

DESMONTAJE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desconecte la luz de debajo del capó del conjunto del capó.

(3) Con la ayuda de otra persona, retire el conjunto del capó del vehículo.

(4) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(5) Retire la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(6) Retire el conjunto del filtro de aire del compartimiento del motor.

(7) Recupere el refrigerante del sistema de A/A, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(8) Desconecte de la ménsula de soporte superior del radiador el conducto de refrigerante del lado superior.

(9) Retire los pernos de retención de la ménsula de soporte superior del radiador y retire dicha ménsula de soporte.

(10) Retire la tuerca de retención del conducto de refrigerante del lado superior y retire el conducto del conjunto del condensador. Coloque el conducto donde no interfiera.

(11) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador.

(12) Retire los pernos de retención de la cubierta del ventilador y retire el conjunto de ventilador y cubierta al mismo tiempo.

(13) Desconecte las mangueras del enfriador del aire de carga.

(14) Desconecte las mangueras de refrigerante del motor del conjunto del motor.

(15) Desconecte la manguera del depósito de refrigerante del radiador.

(16) Retire la tuerca de retención del conducto de refrigerante del lado inferior y retire el conducto del conjunto del condensador. Coloque el conducto donde no interfiera.

(17) Retire los pernos de retención del conjunto del condensador y retire el condensador del vehículo.

(18) Retire los pernos de retención del enfriador de la dirección asistida y abra los sujetadores de los deflectores de aire de ambos lados del conjunto (módulo de refrigeración) del radiador.

(19) Eleve el conjunto del módulo de refrigeración y extráigalo del compartimiento del motor.

(20) Retire la manguera del enfriador de aire de carga del múltiple de admisión.

(21) Retire el conducto de refrigerante del lado superior del compresor de A/A y retire este conducto del compartimiento del motor.

(22) Retire las tuercas de retención del depósito de refrigerante y coloque el depósito de tal manera que pueda accederse a las mangueras restantes.

(23) Desconecte las mangueras restantes del depósito de refrigerante y retire el depósito del compartimiento del motor.

(24) Retire la correa de transmisión de accesorios del motor (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(25) Retire los pernos de retención de la bomba de dirección, accediendo a ellos por la polea de la bomba, y coloque la bomba a un lado con los conductos aún conectados.

(26) Retire los pernos de retención del soporte de instalación de la tapa del motor y retire este soporte de la parte superior del motor.

(27) Desconecte los cuatro conectores eléctricos grandes que están cerca de la parte trasera del hueco del guardabarros delantero derecho.

(28) Desconecte las mangueras de entrada y salida del núcleo de calefactor.

(29) Retire el generador del motor, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - DESMONTAJE). De este modo se podrá acceder a los cables que están debajo de él.

(30) Retire las tuercas de retención del conducto de refrigerante del lado inferior del acumulador y el compresor y retírelo del compartimiento del motor.

(31) Siga el cableado del motor y desconecte los conectores eléctricos y bridas de amarre, uno por uno, hasta que todo el cableado del motor esté desconectado del conjunto del motor. Cuando todo el mazo de cables eléctricos del motor esté desconectado, pliegue el mazo sobre el hueco del guardabarros delantero izquierdo.

(32) Retire los pernos de retención del codo del refrigerante de la parte trasera de la bomba de agua.

(33) Desconecte las mangueras de refrigerante que vienen del codo de refrigerante y retire este codo del motor.

(34) Retire el adaptador del enfriador de aceite del conjunto de enfriador de aceite. Destornille el tapón, retire las dos arandelas internas del enfriador de aceite y destornille la tuerca interna con una herramienta adecuada. Retire el adaptador del enfriador de aceite y deje los conductos del enfriador conectados.

(35) Eleve y apoye el vehículo.

(36) Retire el filtro y el conjunto del enfriador.

(37) Retire el motor de arranque del motor. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ARRANQUE/MOTOR DE ARRANQUE – DESMONTAJE.)

(38) Retire el cable de masa del chasis situado sobre el emplazamiento de instalación del motor de arranque en el bloque del motor.

(39) Retire los pernos de retención de la entrada del escape y desconecte el tubo de escape del turboalimentador.

(40) Retire los pernos de retención que fijan la transmisión al motor.

(41) Baje el vehículo.

(42) Conecte un dispositivo de elevación apropiado al conjunto del motor.

(43) Retire el soporte derecho del motor del bloque del motor.

(44) Desconecte el sensor de posición del cigüeñal, localizado en la parte trasera derecha del motor.

(45) Desconecte el sensor de presión de aceite, localizado entre el bloque del motor y el turboalimentador. Asegúrese de que todo está desconectado del conjunto del motor.

(46) Coloque un gato de suelo debajo de la transmisión apara apoyarla.

(47) Con el motor y la transmisión apoyados en un dispositivo de elevación, separe cuidadosamente el motor de la transmisión.

(48) Eleve el conjunto del motor retirándolo de su compartimiento.

DESMONTAJE - CUBIERTA DEL MOTOR

(1) Retire el tapón de llenado de aceite y la varilla indicadora.

(2) Con cuidado levante la tapa del motor desde los ángulos para retirarla del soporte de instalación (Fig. 2).

INSTALACION

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del motor en su compartimiento.

(2) Con el motor y la transmisión apoyados en un dispositivo de elevación, instale cuidadosamente el motor en la transmisión. Alinee el eje impulsor de la transmisión con el orificio correspondiente en el conjunto del embrague. Instale el conjunto de la transmisión en los pernos de alineación montados en el bloque del motor, si fuera posible. Si esto resulta muy difícil, será necesario retirar la transmisión.

(3) Conecte el sensor de presión de aceite, localizado entre el bloque del motor y el turboalimentador.

(4) Conecte el sensor de posición del cigüeñal, localizado en la parte trasera derecha del motor.

MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)

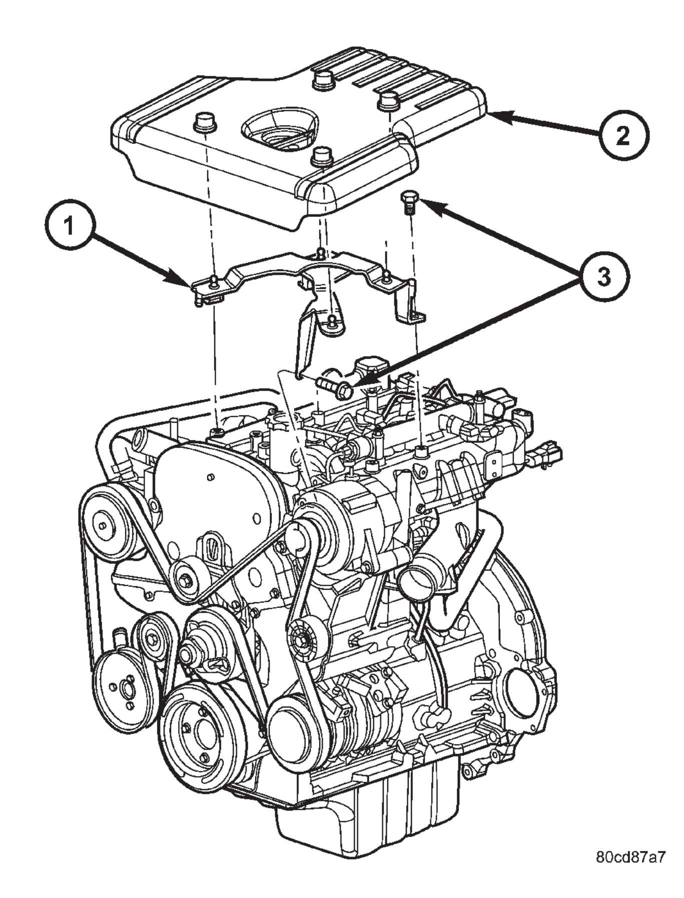


Fig. 2 DESMONTAJE E INSTALACION DE LA TAPA DEL MOTOR

1 - SOPORTE DE LA TAPA DEL MOTOR
2 - TAPA DEL MOTOR
3 - PERNOS DE RETENCION

(5) Instale el soporte derecho del motor en el bloque del motor.

(6) Desconecte el dispositivo de elevación del conjunto del motor.

(7) Eleve y apoye el vehículo.

(8) Coloque los pernos de retención que fijan la transmisión al motor.

(9) Instale el tubo de entrada del escape y los pernos de retención.

(10) Instale el cable de masa del chasis situado sobre el emplazamiento de instalación del motor de arranque en el bloque del motor.

(11) Instale el motor de arranque en el motor.

(12) Instale el filtro de aceite y el conjunto del enfriador.

(13) Baje el vehículo.

(14) Instale el adaptador del enfriador de aceite en el conjunto de enfriador de aceite.

(15) Instale el codo de refrigerante y los pernos de retención y conecte las mangueras provenientes de allí.

(16) Siga el cableado del motor y conecte los conectores eléctricos y bridas de amarre, uno por uno, hasta que todo el cableado del motor esté conectado en el conjunto del motor.

(17) Instale el conducto de refrigerante del lado inferior.

(18) Instale el generador en el motor, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - INSTALACION).

(19) Conecte las mangueras de entrada y salida del núcleo de calefactor en el núcleo.

(20) Conecte los cuatro conectores eléctricos grandes que están cerca de la parte trasera del hueco del guardabarros delantero derecho.

(21) Instale el soporte de instalación y los pernos de retención de la tapa del motor.

(22) Instale la bomba de la dirección asistida y los pernos de retención accediendo a estos últimos por la polea de la bomba.

(23) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(24) Instale el depósito de refrigerante y conecte las mangueras.

(25) Instale las tuercas de retención del depósito de refrigerante.

(26) Instale el conducto de refrigerante del lado superior en el compresor.

(27) Instale la manguera del enfriador de aire de carga en el múltiple de admisión.

(28) Instale el conjunto del módulo de refrigeración en el compartimiento del motor.

(29) Instale los pernos de retención del enfriador de la dirección asistida y cierre los sujetadores de los deflectores de aire en ambos lados del conjunto (módulo de refrigeración) del radiador.

(30) Instale el conjunto del condensador y los pernos de retención.

(31) Instale el conducto de refrigerante del lado inferior y la tuerca de retención.

(32) Conecte la manguera del depósito de refrigerante al radiador.

(33) Conecte las mangueras de refrigerante del motor en el motor.

(34) Conecte las mangueras del enfriador del aire de carga en el enfriador.

(35) Instale la cubierta del ventilador con el conjunto del ventilador dentro de la cubierta e instale los pernos de retención de la misma.

(36) Conecte el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador en el soporte del ventilador.

(37) Instale el conducto de refrigerante del lado superior y la tuerca de retención.

MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)

(38) Instale la ménsula de soporte del radiador y los pernos de retención.

(39) Conecte en la ménsula de soporte superior del radiador el conducto de refrigerante del lado superior.

(40) Cargue el sistema refrigerante, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(41) Instale el conjunto del filtro de aire.

(42) Instale la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(43) Instale el tapón de la boca de llenado de aceite del motor.

(44) Llene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(45) Con la ayuda de otra persona, instale el conjunto del capó en el vehículo.

(46) Conecte la luz de debajo del capó en el conjunto del capó.

(47) Conecte el cable negativo de la batería.

INSTALACION - CUBIERTA DEL MOTOR

(1) Alinee la tapa del motor con el soporte de instalación. Presione firmemente en las cuatro esquinas de la tapa del motor para calzarla a presión (Fig. 2).

(2) Instale el tubo de la varilla indicadora de aceite.

(3) Instale el tapón de la boca de llenado de aceite.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES - TUBO DISTRIBUIDOR COMUN DE MOTOR DIESEL 2.5L

ESPECIFICACIONES DEL MOTOR

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Tipo	R2516K
Cantidad de cilindros	4
Diámetro interno	92 mm
Carrera	94 mm
Diámetro interior de cilindro	2.499,5 cc
Orden de inyección	1-3-4-2
Relación de compresión	17.5:1 (± 0.5)
Potencia máxima	103kW (140 HP) a 4.000 RPM
Par máximo	320 Nm (32,6 kgm) a 2.000 RPM

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
CIGÜEÑAL	
Diámetro de gorrón delantero	
Nominal	62,985-63,005 mm
-0.25	62,735-62,755 mm
Diámetro de cojinete delantero	
Nominal	63,045-63,074 mm
-0.25	62,795-62,824 mm
Holgura entre gorrón y cojinete	0,040-0,089 mm
Diámetro del gorrón del centro	
Nominal	63,005-63,020 mm
-0.25	62,755-62,770 mm
Diámetro del cojinete central	
Nominal	63,005-63,020 mm
-0.25	62,755-62,770 mm
Holgura entre gorrón y cojinete	0,008-0,051 mm
Diámetro del gorrón trasero	
Nominal	89,980-90,000 mm
-0.25	89,730-99,750 mm
Diámetro de cojinete trasero	
Nominal	90,045-90,065 mm
-0.25	89,795-89,815 mm
Holgura entre gorrón y cojinete	0,045-0,080 mm
Gorrón de biela	
Nominal	53,940-53,955 mm
-0.25	53,690-53,705 mm
Cojinete de biela	
Nominal	53,977-54,016 mm
-0.25	53,727-53,766 mm
Holgura entre gorrón y cojinete	0,022-0,076 mm
Juego longitudinal del cigüeñal	
Juego longitudinal	0,080-0,280 mm
Ajuste	Arandelas de empuje

MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Arandelas de empuje disponibles	2,31-2,36 mm
	2,41-2,46 mm
	2,51-2,56 mm
Portador con arandelas de empuje instaladas	27,670-27,820 mm
PORTADORES DE COJINETES PRINCIPALES	
Diámetro interno	
Delantero	67,025-67,050 mm
Central	66,670-66,690 mm
Trasero	85,985-86,005 mm
CAMISAS DE CILINDRO	
Diámetro interno	91,997-92,015 mm
Proyección	0,01-0,06 mm
Ajuste	Espaciadores
Espaciadores disponibles	0,15 mm
	0,17 mm
	0,20 mm
	0,23 mm
	0,25 mm
CULATA DE CILINDROS	
Espesor mínimo	89,95-90,05 mm
Espesor de junta	1,32 mm ± 0,08, 0 escotaduras
	1,42 mm ± 0,08, 1 escotadura
	1,52 mm ± 0,08, 2 escotaduras
BIELAS	
Peso (sin el cojinete del cigüeñal):	1.129-1.195 gramos
Diámetro interno del extremo pequeño del cojinete	30,035-30,050 mm
Diámetro interno del extremo grande	53,977-54,016 mm
PISTONES	
Diámetro de la falda (medido a, aproximadamente, 10 mm (0,39 pulg.) por encima de la base de la falda).	91,912-91,928 mm
Holgura del pistón	0,065-0,083 mm
Parte superior del pistón a la culata de cilindros	0,69-0,83 mm

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Proyección del pistón	Junta de calce 0,49-0,60 Número (1,32), 0 escotaduras u orificios
	Junta de calce 0,61-0,70 Número (1,42), 1 escotadura u orificio
	Junta de calce 0,71-0,83 Número (1,52), 2 escotaduras u orificios
PERNOS DE PISTON	
Tipo	Completamente flotante
Diámetro del pasador	29,992-29,996 mm
Holgura	0,004-0,012 mm
SEGMENTO	
Luz en la acanaladura	
Superior	0,078-0,137 mm
Segundo	0,070-0,110 mm
Control de aceite	0,040-0,080 mm
Luz ajustada	
Superior	0,30-0,45 mm
Segundo	0,30-0,45 mm
Control de aceite	0,25-0,50 mm
ARBOL DE LEVAS	
Diámetro del gorrón - delantero	29,960-29,980 mm
Luz de cojinete	0,03-0,08 mm
Diámetro del gorrón - central	39,250-39,270 mm
Luz de cojinete	0,03-0,08 mm
Diámetro del gorrón - trasero	39,250-39,270 mm
Luz de cojinete	0,03-0,08 mm
ELEVADOR HIDRAULICO	
Diámetro externo	11.994 ± 0,006 mm
VALVULAS	
Válvula de admisión	
Abre	16° A.P.M.S
Cierra	58° D.P.M.I
Válvula de escape	
Abre	65° A.P.M.I
Cierra	29° D.P.M.S.
Angulo de cara	
Admisión	45° 25'-55° 35'

MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Escape	45° 25'-45° 35'
Diámetro de cabeza	
Admisión	32,30-32,50 mm
Escape	30,80-31,00 mm
Asentamiento de culata	
Admisión	1,08-1,34 mm
Escape	0,99-1,25 mm
Diámetro del vástago	
Admisión	5,952-5,970 mm
Escape	5,942-5,960 mm
Luz en la guía	
Admisión	0,030-0,060 mm
Escape	0,040-0,070 mm
GUIA DE VALVULA	
Diámetro interno	6,00-6,012 mm
Altura ajustada	
Admisión	14,5-15,0 mm
Escape	16,5-17,0 mm
MUELLES DE VALVULA	
Longitud sin comprimir	45,26 mm
Longitud comprimida	38,00 mm
Peso en longitud de muelle comprimido	182 ± 5-10% Kg

DESCRIPCION	ESPECIFICACIONES
Peso en la parte superior de la elevación	395 ± 5% Kg
Número de espiras	8
LUBRICACION	
Presión del sistema a 4.000 RPM	4,5 a 5,0 barias (aceite a 90-100°C)
La válvula de descarga de presión abre a	6,50 barias
Muelle de válvula de descarga de presión - longitud sin comprimir	51,5 mm
BOMBA DE ACEITE	
Desplazamiento libre externo del rotor	0,060-0,160 mm
Desplazamiento libre interno del rotor	0,060-0,160 mm
Holgura de la parte externa del rotor al diámetro del cuerpo	0,130-0,240 mm
Holgura entre el cuerpo del rotor y el engranaje propulsor (sin la bomba montada)	0,90-1,50 mm

ESPECIFICACIONES - TORSION

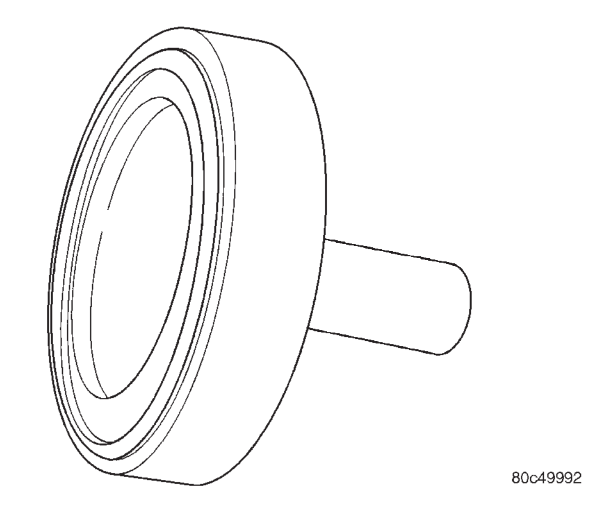
ESPECIFICACIONES DE TORSION DEL MOTOR 2.5L DIESEL

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de bomba de aceite	10,8	8	96
Pernos de bomba de vacío	10,8	8	96
Pernos de engranaje de cigüeñal	10,8	8	96
Pernos del sensor de posición del cigüeñal	10,8	8	96
Pernos de volante – consulte el procedimiento de servicio			
Pernos de culata de cilindros – consulte el procedimiento de servicio			
Pernos de la rueda del reluctor	14,6	11	130
Pernos de soporte de cojinete principal trasero	27,5	21	240
Perno de enfriador de aceite a bloque del motor	47,1	35	—
Espárrago de instalación del enfriador de aceite	50	37	—
Tuercas del alojamiento de la bomba de agua	24,4	18	212
Pernos de biela – consulte el procedimiento de servicio			
Pernos del eje regulador	32,4	24	—

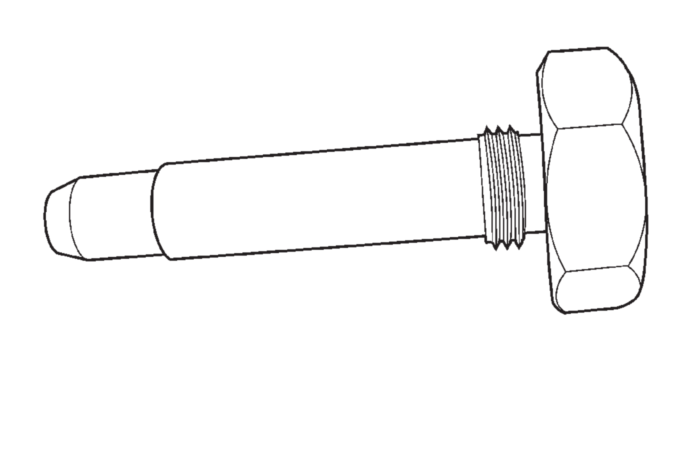
MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos del surtidor de aceite	10,8	8	96
Pernos del colector de aceite	11,8	8	96
Perno de maza de cigüeñal	304	225	—
Pernos de tapa delantera del motor	11,8	8	96
Pernos de la transmisión al motor	83,4	62	—
Pernos de la tapa de culata de cilindros/tubo múltiple de admisión	27,5	20	—
Tapones de acceso de árbol de levas	80	59	—
Pernos del separador de aceite	10,8	8	96
Perno del sensor de posición del árbol de levas	10,8	8	96
Presión reforzadora/temperatura de aire de admisión Pernos del sensor	5,4	—	48
Pernos de soporte de transmisión de accesorios	47,1	35	—
Perno de conexión de conducto de vacío	56,9	42	—
Tuercas de bomba de combustible	27,5	21	—
Conexiones de conducto de combustible en la bomba	27,5	21	—
Pernos de la tapa interna de la correa de distribución			
8 mm	10,8	8	96
10 mm	47,1	35	—
Pernos de la tapa externa de la correa de distribución			
3 mm	6	—	54
8 mm	10,8	8	96
Pernos de la ménsula de soporte del motor a la culata de cilindros	47,1	35	—
Pernos de tubo de entrada de admisión	10,1	8	89
Pernos de rueda dentada del árbol de levas	108	80	—
Perno de la polea de guía de la correa de distribución	47,1	35	—
Perno del tensor de la correa de distribución	34,7	26	—
Tuerca de bomba de combustible	88,3	65	—
Pernos de gancho de elevación del motor	32,4	24	—
Pernos de la caja del termostato	27,5	21	—
Conexión de conducto de alimentación de aceite del turbo alimentador	24,5	18	217
Tuercas del múltiple de escape	32,4	24	—
Pernos de protector contra el calor del múltiple de escape	27,5	21	—
Tuercas de válvula de EGR	32,4	24	—
Pernos de enfriador de EGR a EGR	32,4	24	—
Tuercas de tubo de bajada del turboalimentador	32,4	24	—
Pernos de soporte del turboalimentador	47,1	35	—
Pernos de amortiguador de vibraciones a maza de cigüeñal	27,5	21	—
Pernos de soporte de cigüeñal	44,1	33	—
Tuercas del turboalimentador al múltiple de escape	32,4	24	—

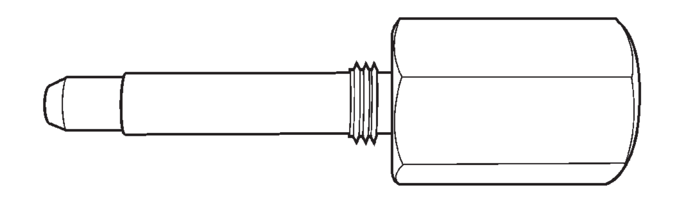
HERRAMIENTAS ESPECIALES



INSTALADOR DE JUNTA TRASERA DEL CIGÜEÑAL VM.1050



PASADOR DE ALINEACION DE ARBOL DE LEVAS DE ESCAPE VM.1053

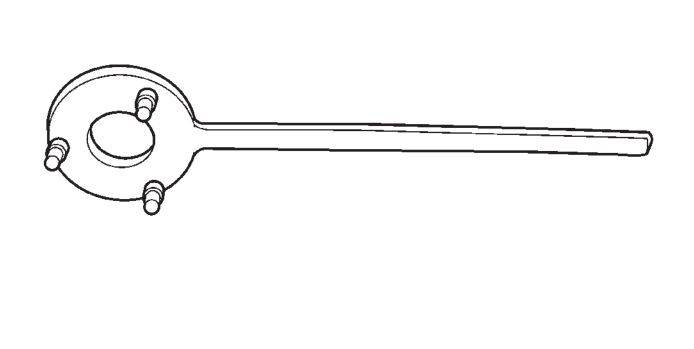


PASADOR DE ALINEACION DE ARBOL DE LEVAS Y ADMISION VM.1052

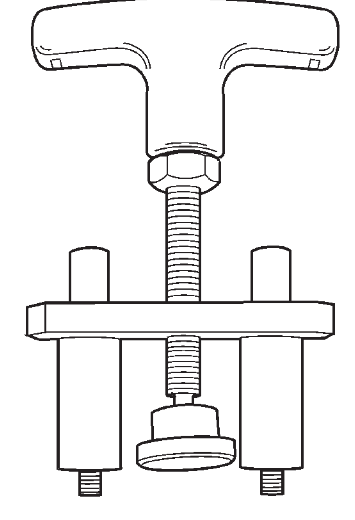


EXTRACTOR DE VALVULA DE DESCARGA/ EXTRACOR E INSTALADOR DE PASADOR DE PORTADOR CENTRAL VM.1054

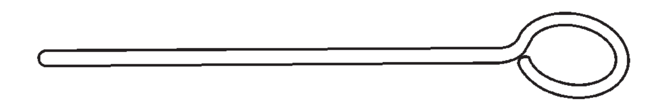
MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)



SUJETADOR DE ENGRANAJE DE BOMBA DE INYECCION/ARBOL DE LEVAS VM.1055



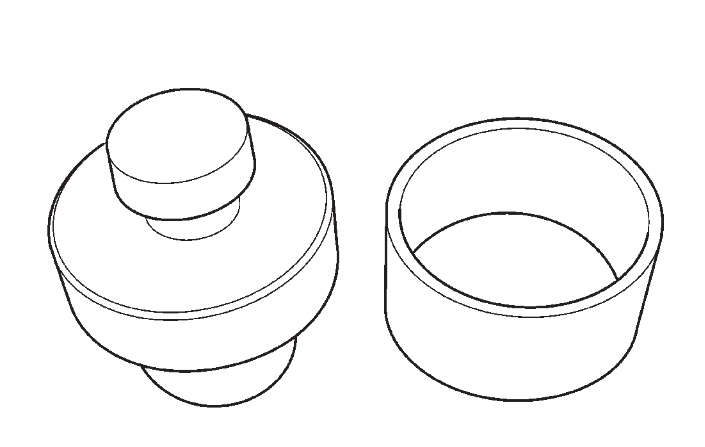
INSTALADOR DE VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE VM.1059



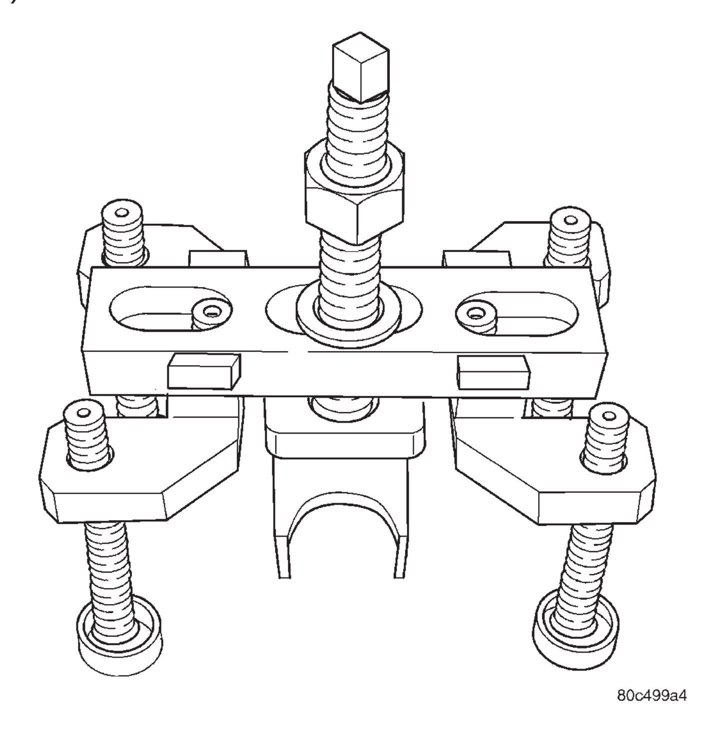
PASADOR DE FIJACION DE EJE REGULADOR VM.1056



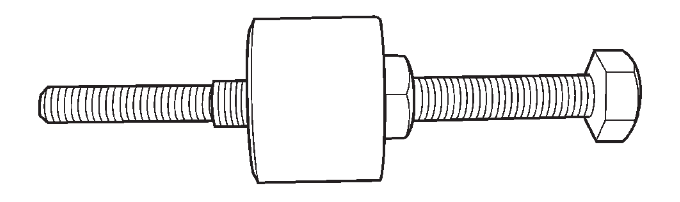
EXTRACTOR E INSTALADOR DE SURTIDOR DE ACEITE VM.1060



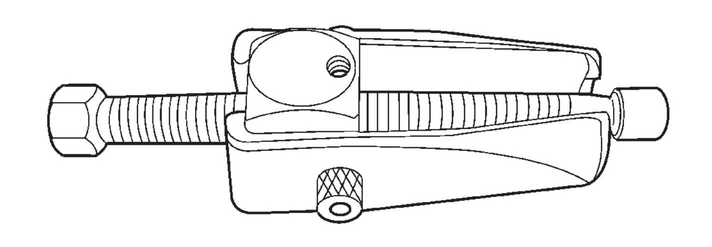
INSTALADOR DE JUNTA DE ACEITE DELANTERA VM.1061



EXTRACTOR DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE VM.1063

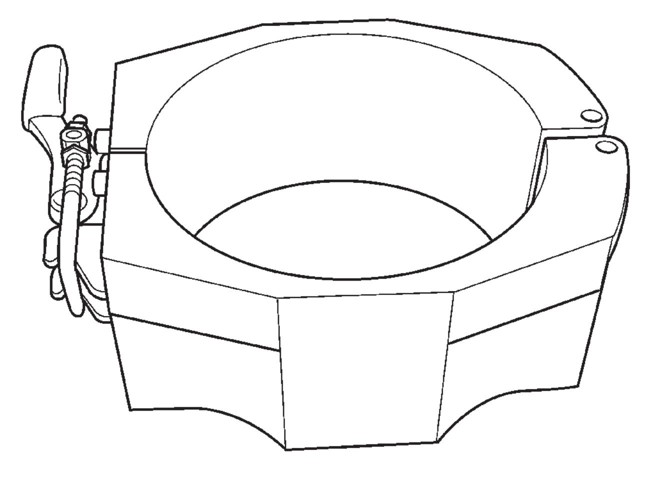


INSTALADOR DE BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA VM.1062

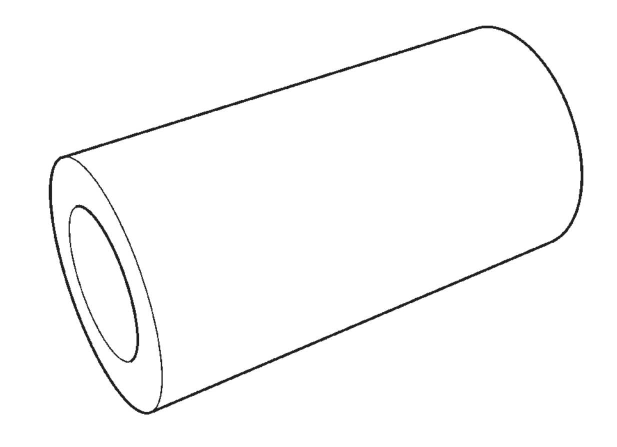


EXTRACTOR DE ENGRANAJE DE BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA VM.1064

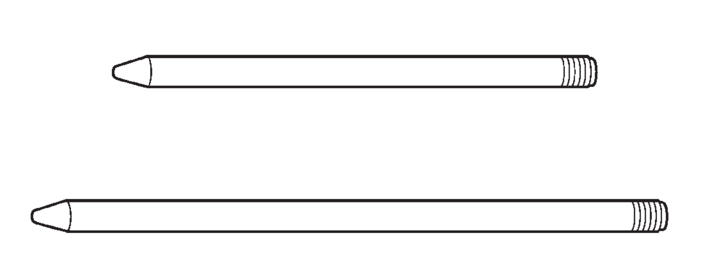
MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)



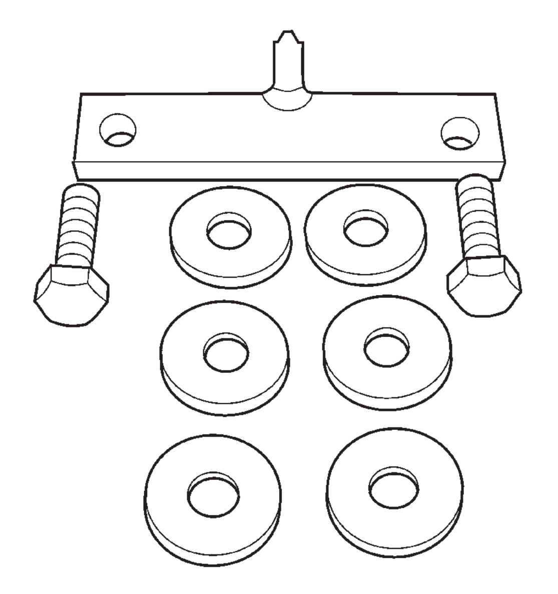
COMPRESOR DE SEGMENTO VM.1065



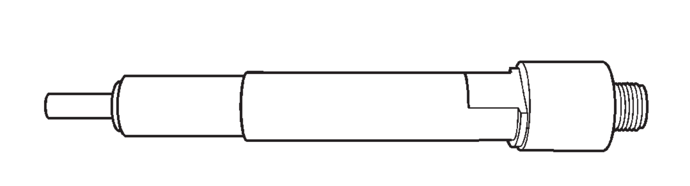
MANGUITO EXTRACTOR E INSTALADOR DE CIGÜEÑAL VM.1069



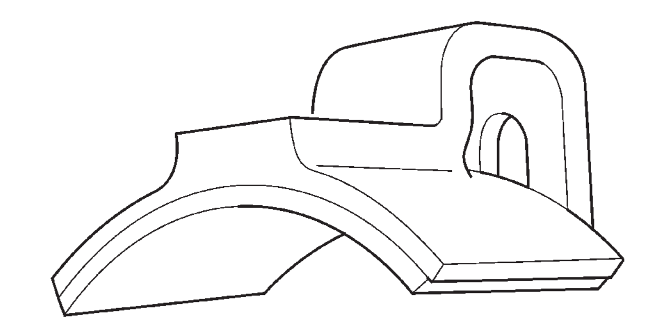
PASADORES DE ALINEACION DE TAPA DE CULATA DE CILINDROS VM.1066



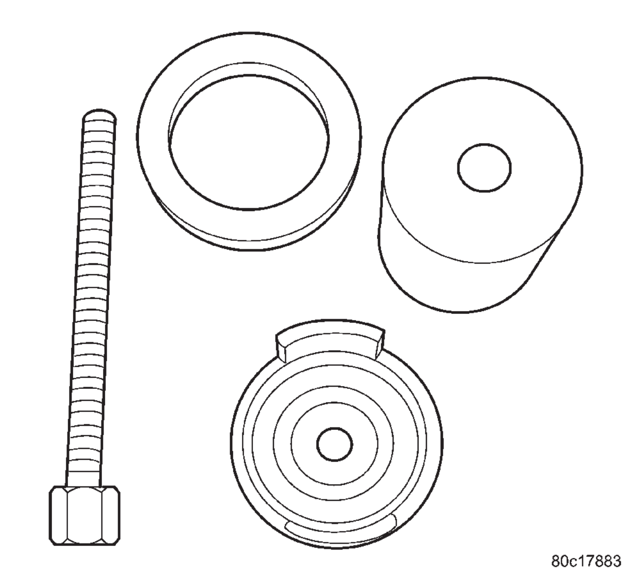
HERRAMIENTA DE FIJACION DE VOLANTE VM.1070



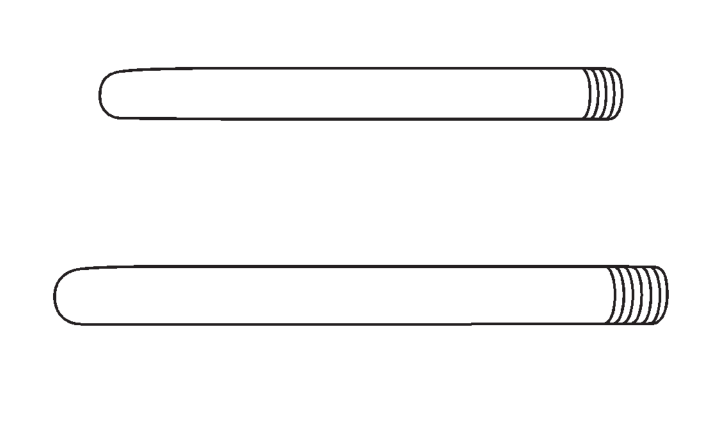
ADAPTADOR DE APARATO DE PRUEBA DE COMPRESION VM.1072



RETENEDOR DE CORREA DE DISTRIBUCION VM.1074

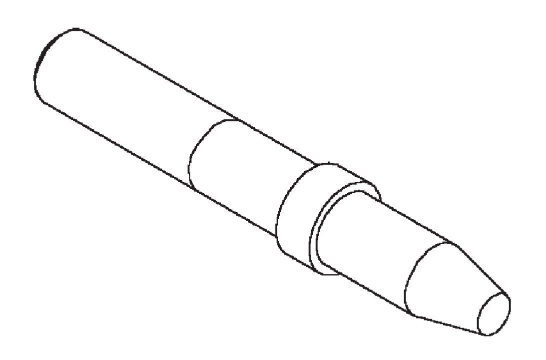


EXTRACTOR E INSTALADOR DE COJINETE DELANTERO DE CIGÜEÑAL VM.1073

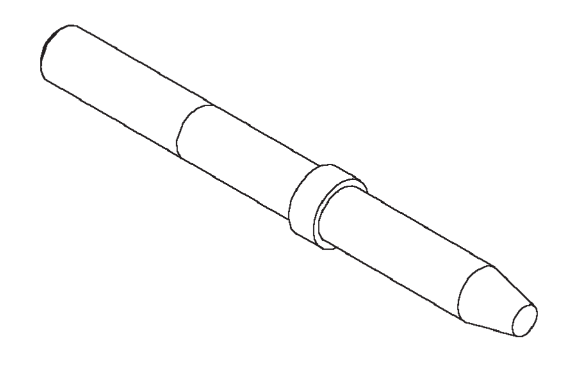


PASADORES DE ALINEACION DE VOLANTE VM.1075

MOTOR - TURBO DIESEL 2.5L (Continuación)



PASADOR DE ALINEACION DE P.M.S. VM.8872



PASADOR DE ALINEACION DE 90 GRADOS DESPUES DE P.M.S. VM.8873

CULATA DE CILINDROS

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - SERVICIO DE VALVULA

Este procedimiento se realiza con la culata de cilindros del motor desmontada del bloque.

DESMONTAJE

(1) Retire del bloque de cilindros la culata de cilindros del motor. Consulte el procedimiento de desmontaje e instalación de la culata de cilindros en esta sección.

(2) Use la herramienta compresora de muelles de válvula y comprima cada muelle de válvula.

(3) Retire los seguros de válvula, los retenedores y los muelles.

(4) Use una muela Arkansas para alisar o una lima de joyero para retirar las rebabas que hubieran quedado en la parte superior del vástago de válvula, especialmente alrededor de la ranura para los seguros.

(5) Retire las válvulas y colóquelas sobre un estante en el mismo orden en que fueron retiradas.

LIMPIEZA DE LAS VALVULAS

(1) Elimine el sedimento de carbón de las cámaras de combustión, las lumbreras de válvula, los vástagos de válvula, las guías de vástago de válvula y la culata.

(2) Elimine toda suciedad y restos de material de junta de la superficie de la junta maquinada, en la culata de cilindros del motor.

INSPECCION

(1) Inspeccione si hay grietas en los orificios de válvula y en la cámaras de combustión.

(2) Inspeccione si hay grietas en el asiento de escape.

(3) Inspeccione si hay grietas en la superficie de junta en cada conducto de refrigerante.

(4) Inspeccione si las válvulas tuvieran las cabezas quemadas, cuarteadas o deformadas.

(5) Inspeccione si los vástagos de válvula estuvieran rayados o doblados.

(6) Reemplace las válvulas que muestren algún tipo de daño.

(7) Compruebe la altura de muelles de válvula (Fig. 3).

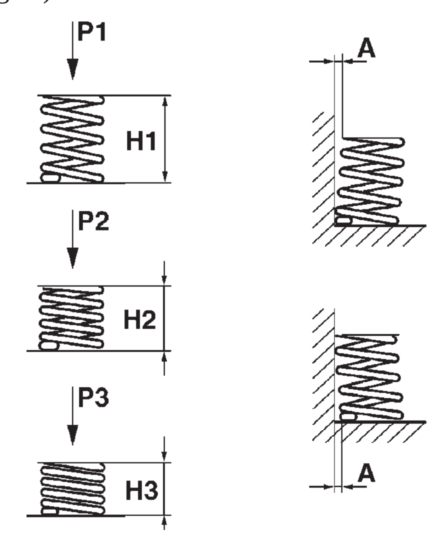


Fig. 3 CUADRO DE MUELLES DE VALVULA

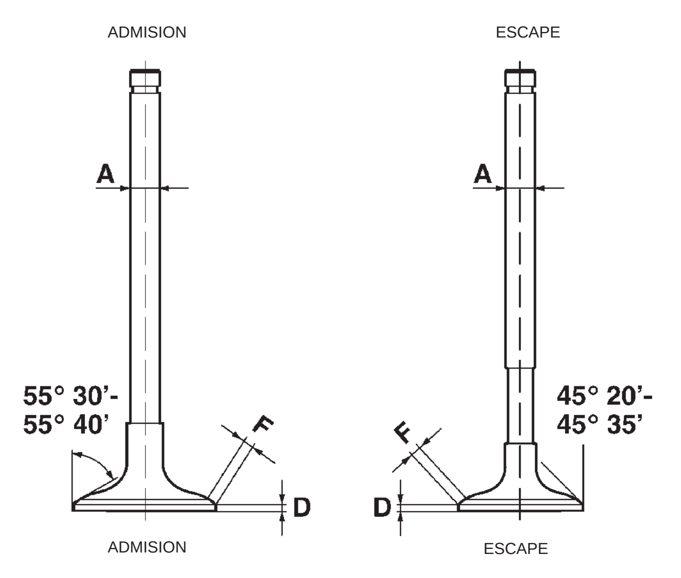
CARGA en Kg		ALTURA en mm		ESTADO
P1	0.00	H1	45,26	LONGITUD SIN COMPRIMIR
P2	182±5 - 10%	H2	38,00	VALVULA CERRADA
P3	395±5%	H3	28,20	VALVULA ABIERTA

CULATA DE CILINDROS (Continuación)

RECTIFICACION DE VALVULAS

(1) Use una máquina de rectificación de válvulas para rectificar las válvulas de admisión y de escape con el ángulo especificado.

(2) Después de la rectificación, debe quedar un margen de, por lo menos, 4,52-4,49 mm (0,178-0,177 pulgadas) (Fig. 4). Si el margen es menor que 4,49 mm (0,177 pulg.), la válvula debe reemplazarse.



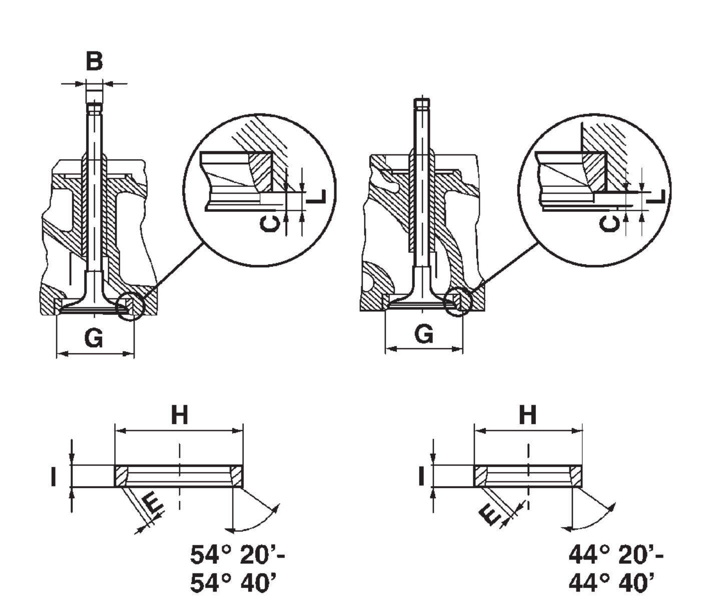


Fig. 4 ESPECIFICACIONES DE VALVULA

MEDIDA	ADMISION	ESCAPE
A	7,940-7,960	7,922-7,940
B	8,00-8,015	8,.000-8,015
C	1,08-1,34	0,990-1,250
D	2,2 ± 0,08	2,09 +0,07 −0,09
E	1,80-2,20	1,65-2,05
F	2,73-3,44	2,45-3,02
G	41,962-41,985	35,964-35,987
H	42,070-42,086	36,050-36,066
I	7,14-7,19	7,00-7,05
L	3,11-3,26	3,10-3,25

RECTIFICACION DE ASIENTOS DE VALVULA

(1) Instale una guía de tamaño correcto en el hueco de la guía de válvula. Rectifique el asiento de válvula con el ángulo especificado empleando una muela para desbastar de buena calidad. Retire sólo la cantidad de metal suficiente como para proporcionar un acabado liso.

(2) Cuando se requiera, utilice muelas ahusadas para obtener el ancho de asiento especificado.

ASENTAMIENTO DE VALVULAS

El asentamiento de la válvula es para mantener una relación de compresión adecuada.

(1) Invierta la culata de cilindros.

(2) Encaje cada válvula en su respectiva guía de válvula.

(3) Verifique el asentamiento de culata de válvulas usando una regla de trazar y un reloj comparador de espesor: Asentamiento de cabeza de válvula de admisión de 1,08 a 1,34 mm (0,042 a 0,052 pulg.) y el asentamiento de la válvula de escape de 0,99 a 1,25 mm (0,035 a 0,049 pulg.).

(4) Si el asentamiento de la cabeza de válvula no cumple con los valores anteriores, deseche las válvulas originales, verifique el asentamiento con válvulas nuevas y vuelva a cortar los encastres de asiento de válvula a fin de obtener el asentamiento correcto.

GUIAS DE VALVULA

(1) Requisitos de altura de guías de válvula.

(2) Medición A (Fig. 5): 13,50 - 14,00 mm (0,53 – 0,55 pulg.).

MEDICION DE LUZ ENTRE VASTAGO DE VALVULA Y GUIA

(1) Mida y registre el diámetro interno de las guías de válvula. El diámetro interno de las guías de válvula es de 8,0 a 8,015 mm (0,3149 a 0,3155 pulg.).

(2) Mida los vástagos de válvula y registre los diámetros. El diámetro del vástago de válvula de admisión es de 7,94 a 7,96 mm (0,3125 a 0,3133 pulg.). El diámetro del vástago de válvula de escape es de 7,92 a 7,94 mm (0,3118 a 0,31215 pulg.).

CULATA DE CILINDROS (Continuación)

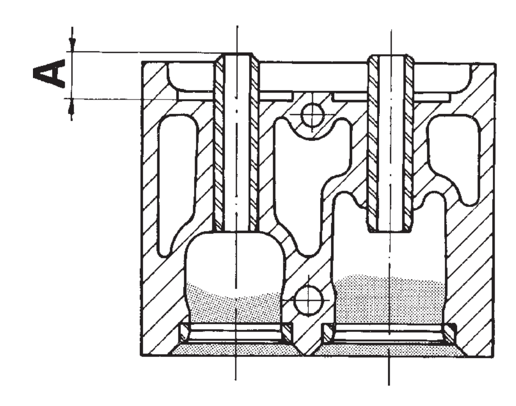


Fig. 5 ALTURA DE GUIA DE VALVULA

(3) Reste el diámetro del vástago de válvula al diámetro interno de su respectiva guía de válvula y obtendrá la luz del vástago de válvula en la guía de válvula. La luz del vástago de la válvula de admisión en la guía de válvula es 0,040 a 0,075 mm (0,0015 a 0,0029 pulg.). La luz de vástago de válvula de escape de la guía de válvula es de 0,060 a 0,093 mm (0,0023 a 0,0036 pulg.).

(4) Si la luz del vástago de válvula en la guía de válvula excede las tolerancias, deben instalarse nuevas guías de válvula.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - MEDICION DE LA PROYECCION DEL PISTON

(1) Utilice la herramienta especial VM.1010 con el comparador especial VM.1013 (Fig. 6).

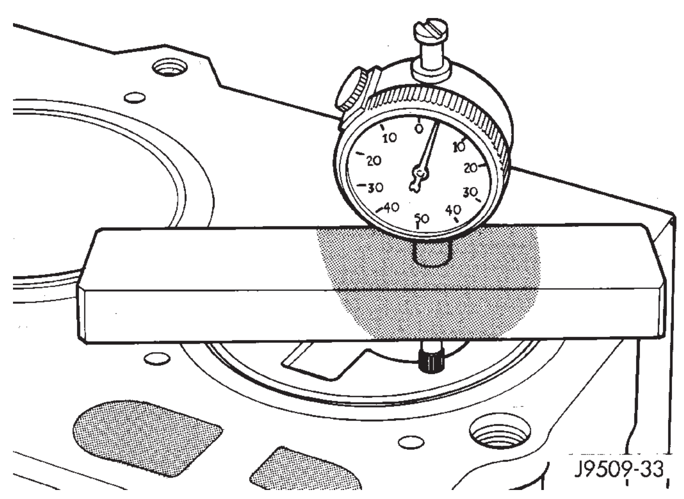


Fig. 6 MEDICION DE LA PROYECCION DEL PISTON

(2) Lleve el pistón del cilindro nº 1 exactamente al punto muerto superior.

(3) Coloque a cero el comparador en la superficie de contacto del bloque de cilindros.

(4) Coloque el comparador sobre la corona del pistón (sobre el centro del perno de pistón) a 5 mm (1/8 de pulg.) del borde del pistón y anote la medición.

Dimensión medida (mm)	0,40-0,60
Espesor de junta de culata de cilindros (mm)	1,32
Holgura de pistón (mm)	0,73-0,92
Dimensión medida (mm)	0,61-0,70
Espesor de junta de culata de cilindros (mm)	1,42
Holgura de pistón (mm)	0,72-0,82
Dimensión medida (mm)	0,69-0,81
Espesor de junta de culata de cilindros (mm)	1,52
Holgura de pistón (mm)	0,80-0,89

(5) Repita el procedimiento con el resto de los cilindros.

(6) Determine el espesor de la junta de acero para los cuatro cilindros sobre la base de la proyección de pistón que sea mayor.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor y el soporte. (Consulte el grupo 9 - TAPA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(3) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(4) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE).

(5) Retire la correa de transmisión de accesorios, consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE.

(6) Retire el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(7) Retire el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - DESMONTAJE).

(8) Retire el amortiguador de vibraciones.

PRECAUCION: Antes de retirar la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión o la correa de distribución, el motor debe estar a 90° después de P.M.S. De lo contrario, las válvulas y/o pistones podrían sufrir daños durante el remontaje. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

CULATA DE CILINDROS (Continuación)

(9) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(10) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE).

(11) Retire las ruedas dentadas del árbol de levas.

(12) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(13) Retire la tapa de culata de cilindros y el múltiple de escape. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPA(S) DE CULATAS DE CILINDROS - DESMONTAJE).

(14) Retire de la culata de cilindros los conjuntos de balancines y botadores. **Asegúrese de mantener el mismo orden seguido en el desmontaje.**

(15) Retire la junta de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión de la culata de cilindros.

(16) Desconecte los conectores eléctricos de las bujías incandescentes y del sensor de temperatura de refrigerante.

(17) Retire el tubo de salida del turboalimentador a la manguera del enfriador de aire de carga.

(18) Retire el protector contra el calor del múltiple de escape.

(19) Retire las tuercas de retén del múltiple de escape.

(20) Extraiga el colector de escape y el turboalimentador de los espárragos del múltiple de escape.

(21) Retire los pernos de culata de cilindros.

(22) Retire el conjunto de la culata de cilindros del bloque del motor (Fig. 7).

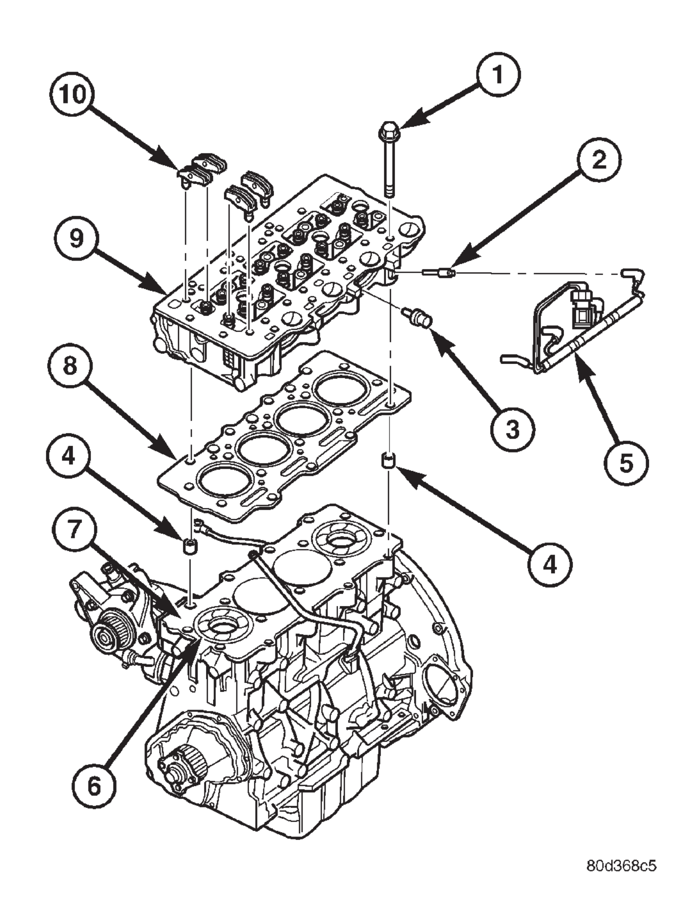


Fig. 7 CONJUNTO DE CULATA DE CILINDROS

1 - PERNO DE LA CULATA DE CILINDROS
2 - BUJIA
3 - SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
4 - PERNO DE ALINEACION DE CULATA DE CILINDROS
5 - MAZO DE CABLES DE BUJIA
6 - CAMISA DE CILINDRO
7 - BLOQUE DE CILINDROS
8 - JUNTA DE CULATA DE CILINDROS
9 - CULATA DE CILINDROS
10 - CONJUNTOS DE BALANCINES

LIMPIEZA

Limpie a fondo las superficies de contacto de la culata de cilindros del motor y del bloque del motor. Limpie las superficies de contacto del múltiple de admisión y escape, y la culata de cilindros del motor. Retire todo material de juntas y carbón.

Compruebe y asegúrese de que no haya caído refrigerante ni materias extrañas en la zona del hueco del empujador.

Retire los depósitos de carbón de las cámaras de combustión y de la parte superior de los pistones.

INSPECCION

Con una regla de trazar y un calibrador de espesor verifique que las superficies de contacto de la culata y bloque de cilindros del motor sean planas.

Espesor mínimo de la culata de cilindros 89,95 mm (3,541 pulg.).

INSTALACION

PRECAUCION: Debe medirse la proyección del pistón a fin de determinar el espesor de la junta de la culata de cilindros, en caso que se hayan reemplazado una o varias camisas de cilindro. (Consulte el grupo 9 – MOTOR/CULATA DE CILINDROS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

NOTA: Si no se retiraron las camisas de cilindro, puede utilizarse el mismo espesor de junta de culata que se retiró.

(1) Limpie e inspeccione las superficies de unión de la junta.

CULATA DE CILINDROS (Continuación)

(2) Coloque la junta correcta de la culata en el bloque del motor.

(3) Instale la culata de cilindros en el bloque del motor (Fig. 7).

PRECAUCION: Deben usarse pernos de culata de cilindros nuevos.

(4) Apriete los pernos de la culata de cilindros según el procedimiento que se indica a continuación.

Procedimiento de torsión de los pernos de la culata de cilindros

(1) Lubrique los pernos con aceite de motor.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie), en orden numérico empezando por el perno n° 1 (Fig. 8).

(3) Apriete todos los pernos 50° adicionales, empezando por el perno n° 4 y luego 5-6-7-8-9-10-1-2-3-11-12-13-14-15-16-17-18 (Fig. 8).

(4) Por último, apriete todos los pernos 75° adicionales, en orden numérico empezando por el perno n° 1 (Fig. 8).

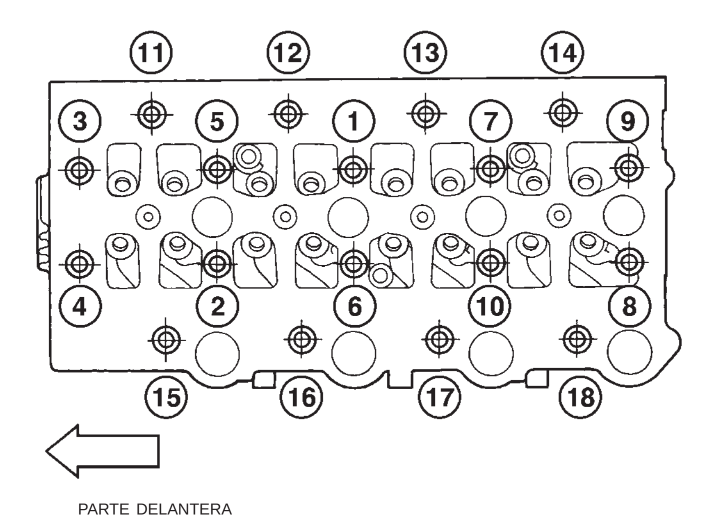


Fig. 8 SECUENCIA DE TORSION DE LA CULATA DE CILINDROS

(5) Deslice el colector de escape y el turboalimentador en los espárragos del múltiple de escape.

(6) Instale las tuercas de retén del múltiple de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(7) Instale el protector contra el calor del múltiple de escape. Apriete los pernos con una torsión de 27,5 N·m (21 lbs. pie).

(8) Instale el tubo de salida del turboalimentador al enfriador de aire de carga.

(9) Instale la manguera superior del radiador.

(10) Conecte los conectores eléctricos de las bujías y del sensor de temperatura de refrigerante.

(11) Instale la junta nueva de la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión.

(12) Instale los conjuntos de balancines y botadores. **Asegúrese de colocar los conjuntos en la misma posición en que estaban antes de retirarlos.**

(13) Instale la tapa de culata de cilindros y el múltiple de escape. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPA(S) DE CULATAS DE CILINDROS - INSTALACION).

(14) Instale la tapa de la cubierta de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION).

(15) Instale las correas de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(16) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION).

(17) **En este momento retire el cigüeñal y ambos pasadores de fijación de árboles de leva.** (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(18) Instale el amortiguador de vibraciones.

(19) Instale el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - INSTALACION).

(20) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION).

(21) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(22) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION).

(23) Instale el conjunto de alojamiento del depurador de aire.

(24) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

CULATA DE CILINDROS (Continuación)

(25) Instale la tapa del motor y el soporte. (Consulte el grupo 9 - TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).
(26) Conecte el cable negativo de la batería.

JUNTAS DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)
(3) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).
(4) Retire el soporte del ventilador, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).
(5) Retire el amortiguador de vibraciones.
(6) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

ADVERTENCIA: Antes de retirar la correa de distribución, el motor debe estar a 90° después de P.M.S. De lo contrario, las válvulas y/o pistones podrían sufrir daños durante el remontaje. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(7) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)
(8) Con la herramienta VM.1055, retire ambos engranajes del árbol de levas (Fig. 9).
(9) Retire ambas juntas de aceite del árbol de levas.

INSTALACION

(1) Instale una junta de aceite nueva en árbol de levas con la herramienta VM.1057.
(2) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas y apriete los pernos de retención con los dedos.
(3) Instale las correas de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).
(4) Apriete las ruedas dentadas del árbol de levas con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie), usando la herramienta VM.1055 para sostener las ruedas dentadas (Fig. 9).

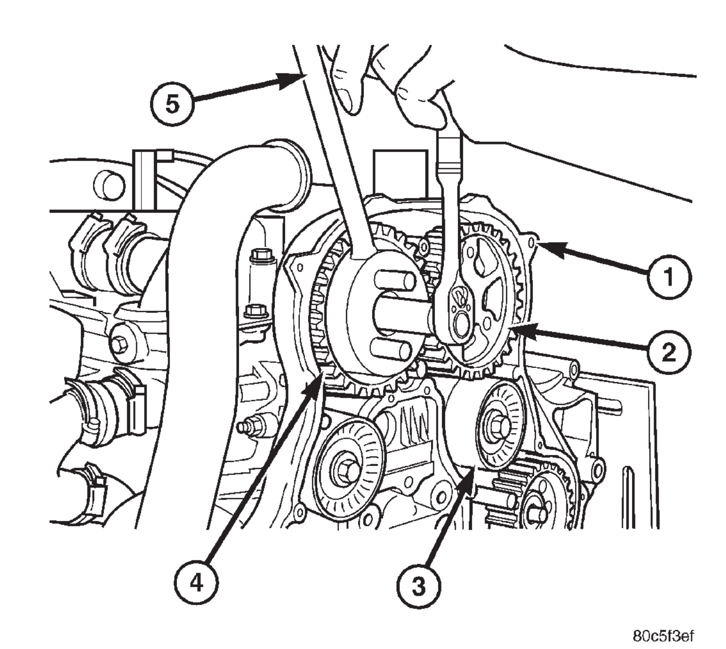


Fig. 9 DESMONTAJE E INSTALACION DEL ENGRANAJE DEL ARBOL DE LEVAS

1 – TAPA INTERNA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
2 - RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS
3 - POLEAS DE GUIA
4 - RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS
5 - VM.1055

(5) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)
(6) Instale el amortiguador de vibraciones.
(7) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)
(8) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).
(9) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)
(10) Conecte el cable negativo de la batería.

ARBOLES DE LEVAS

DESCRIPCION

El árbol de levas es de hierro fundido gris y tiene ocho excéntricas maquinadas y cuatro gorrones de cojinete (Fig. 10).

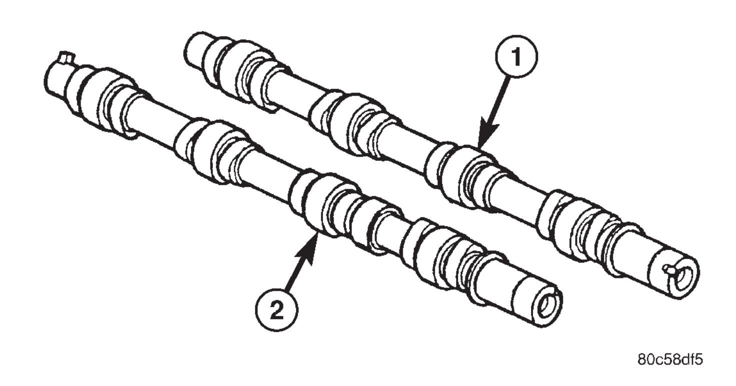


Fig. 10 ARBOLES DE LEVAS

1 - ARBOL DE LEVAS DE ADMISION
2 - ARBOL DE LEVAS DE ESCAPE

FUNCIONAMIENTO

Cuando el árbol de levas gira, las excéntricas accionan los empujadores hidráulicos y los balancines, empujando los balancines hacia abajo, lo que abre las válvulas.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor y el soporte (consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE).

(3) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(4) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(5) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(6) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(7) Retire el amortiguador de vibraciones.

(8) Retire el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - DESMONTAJE).

PRECAUCION: Antes de retirar la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión o la correa de distribución, el motor debe estar a 90° después de P.M.S. De lo contrario, las válvulas y/o pistones podrían sufrir daños durante el remontaje. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(9) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(10) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

(11) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(12) Retire la tapa de culata de cilindros y el colector de admisión. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPA(S) DE CULATAS DE CILINDROS - DESMONTAJE.)

(13) Con la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión sobre el banco de trabajo, retire los tapones situados en la parte trasera de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión.

(14) Retire las juntas de aceite del árbol de levas (Fig. 11).

(15) Retire el anillo de muelle y la arandela de empuje del árbol de levas (Fig. 11).

(16) Deslice el árbol de levas a través del orificio de acceso en la parte trasera de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión.

INSTALACION

(1) Lubrique los árboles de levas con aceite de motor de Mopar®, Mopar® Engine Oil Supplement, o un equivalente.

(2) Introduzca cuidadosamente los árboles de levas en los orificios de acceso en la parte trasera de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión.

(3) Instale la arandela de empuje, el anillo de muelle y la junta de aceite del árbol de levas (Fig. 11).

(4) Instale los tapones de los orificios de acceso y juntas en la parte trasera de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión. Apriete los tapones con una torsión de 80 N·m (59 lbs. pie).

(5) Instale la tapa de culata de cilindros/colector de admisión en el bloque del motor (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPA(S) DE CULATA DE CILINDROS - INSTALACION).

(6) Instale la tapa de la cubierta de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBU-

ARBOLES DE LEVAS (Continuación)

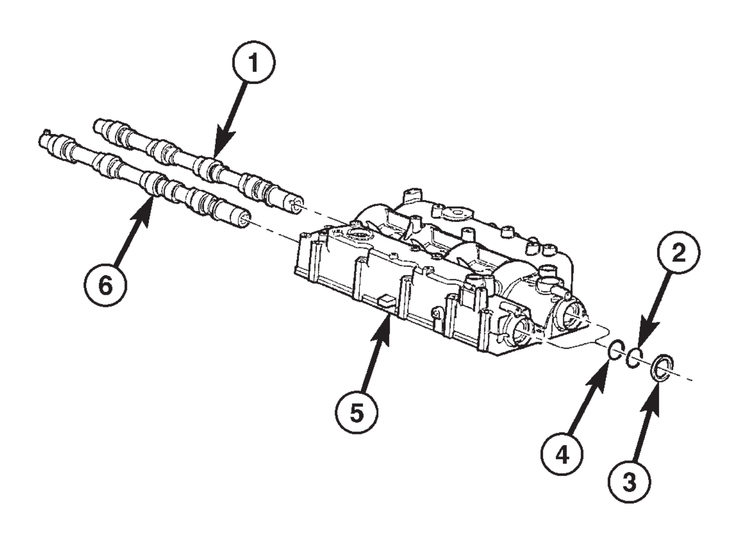


Fig. 11 CONJUNTO DE ARBOL DE LEVAS

1 - ARBOL DE LEVAS DE ADMISION
2 – ANILLO DE MUELLE
3 - JUNTA DE ACEITE DEL ARBOL DE LEVAS
4 – ARANDELA DE EMPUJE
5 - TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION
6 - COLECTOR DE ESCAPE

CION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(7) Instale las correas de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(8) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(9) Instale el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - INSTALACION).

(10) Instale el amortiguador de vibraciones.

(11) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(12) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(13) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(14) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración. Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS

DESCRIPCION

La tapa de la culata de cilindros está hecha de aluminio fundido así como el múltiple de admisión de este motor (Fig. 12).

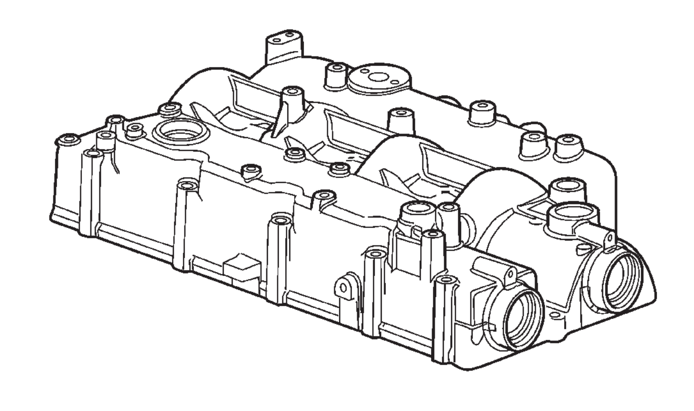


Fig. 12 TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS Y MULTIPLE DE ADMISION

DESMONTAJE

PRECAUCION: Antes de retirar la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión, el motor debe estar a 90° después de P.M.S. De lo contrario, las válvulas y/o pistones podrían sufrir daños durante el remontaje. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor y el soporte (consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE).

TAPA DE CULATA DE CILINDROS (Continuación)

(3) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(4) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(5) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(6) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(7) Retire el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - DESMONTAJE).

PRECAUCION: Antes de retirar la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión o la correa de distribución, el motor debe estar a 90° después de P.M.S. De lo contrario, las válvulas y/o pistones podrían sufrir daños durante el remontaje. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(8) Gire el motor hasta alcanzar 90° después de P.M.S. Instale ambos pasadores de fijación del árbol de levas y el pasador de fijación del cigüeñal. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(9) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(10) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

(11) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(12) Desconecte los conectores eléctricos del sensor de posición del árbol de levas, sensor de presión reforzadora y temperatura de aire de admisión, solenoide de EGR y sensor de presión de combustible.

(13) Desconecte los conductos de vacío en el solenoide de EGR.

(14) Coloque el mazo eléctrico a un lado.

(15) Retire los inyectores de combustible, (consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/INYECCION DE COMBUSTIBLE/INYECTOR DE COMBUSTIBLE – DESMONTAJE).

(16) Retire el tubo distribuidor de combustible. (Consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE/TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE - DESMONTAJE.)

(17) Retire el perno de retención del tubo de la varilla indicadora en la entrada del colector de admisión.

(18) Desconecte la manguera de la entrada del separador de aceite del lado del separador.

(19) Retire el perno de retención del tubo de entrada del turbo en el colector de admisión.

(20) Desconecte el tubo de EGR en el tubo de entrada del colector de admisión.

(21) Retire los pernos de retención de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión (Fig. 13).

(22) Levante la tapa de culata de cilindros/colector de admisión de la culata de cilindros (Fig. 13).

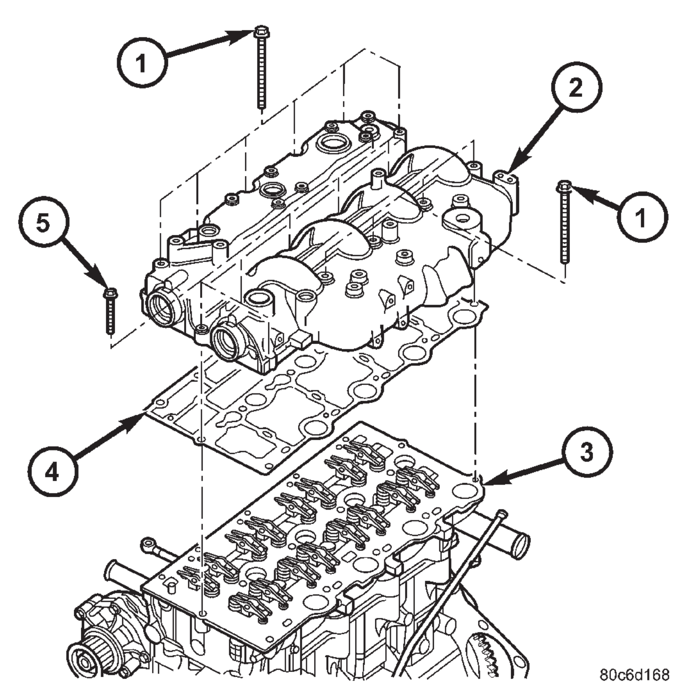


Fig. 13 CONJUNTO DE TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION

1 – PERNOS (LARGOS) DE TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION
2 - TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION
3 - CULATA DE CILINDROS
4 – JUNTA DE TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION
5 – PERNOS (CORTOS) DE TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION

NOTA: Cuando se retiran los conjuntos de balancines y botadores, asegúrese de mantenerlos en el orden en que fueron extraídos de la culata de cilindros. Siempre mantenga los botadores en posición vertical al sacarlos de la culata de cilindros.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS (Continuación)

(23) Retire de la culata de cilindros los conjuntos de balancines y botadores.

(24) Retire la junta de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión de la culata de cilindros.

INSTALACION

(1) Limpie e inspeccione las superficies de sellado.

(2) Instale juntas nuevas en la culata de cilindros.

(3) Instale los conjuntos de balancines y botadores en la culata de cilindros. **Asegúrese de colocar los conjuntos en la misma posición en que estaban antes de retirarse.**

(4) Instale los pernos de alineación de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión en la culata de cilindros (Fig. 14).

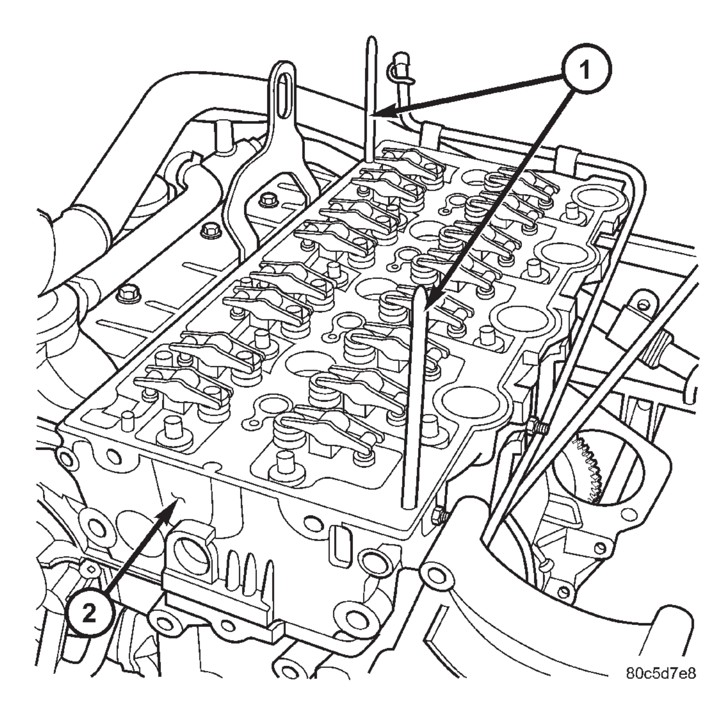


Fig. 14 PERNOS DE ALINEACION DE TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION VM.1066

1 - PERNOS DE ALINEACION DE TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION VM.1066
2 - CULATA DE CILINDROS

(5) Instale la tapa de culata de cilindros/colector de admisión sobre los pernos de alineación.

NOTA: Asegúrese de lubricar los pernos de retención de la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión con aceite de motor antes del montaje. Si se instalan pernos nuevos, NO los lubrique antes del montaje.

(6) Instale dos pernos de retención de la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión y apriételos con los dedos.

(7) Retire los pernos de alineación e instale los pernos de retención restantes. Apriete los pernos de retención con los dedos.

(8) Aplique la torsión a los pernos de retención de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión según el procedimiento a continuación.

PROCEDIMIENTO DE TORSION DE LA TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y MULTIPLE DE ADMISION

- Alterne entre los pernos nº 11 y nº 16 para asentar la tapa de la culata de cilindros/ colector de admisión en la culata de cilindros (Fig. 15). Apriete los pernos con una torsión de 7 N·m. (5 lbs. pie).
- Apriete todos los pernos de retención de la tapa de culata de cilindros/colector de admisión con una torsión de 25 N·m (18,4 lbs. pie), en orden numérico, empezando desde el nº 1 hasta el nº 16 (Fig. 15).

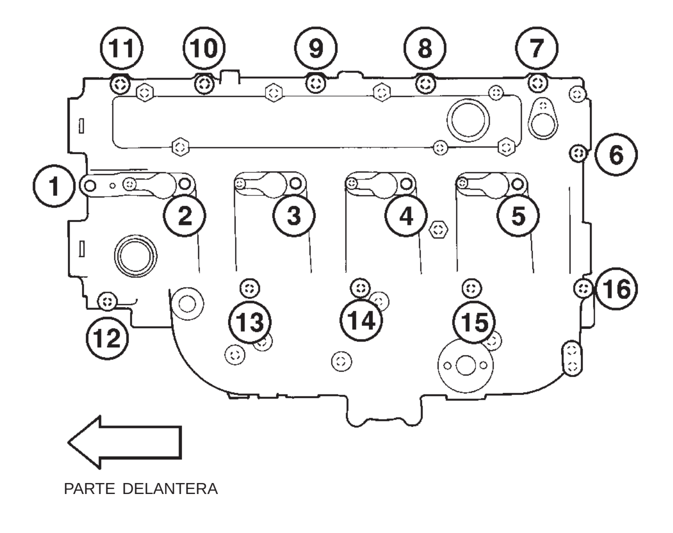


Fig. 15 SECUENCIA DE APRETADO DE LA TAPA DE CULATA DE CILINDROS Y COLECTOR DE ADMISION

(9) Conecte el tubo de EGR en el tubo de entrada del colector de admisión. Apriete la abrazadera con una torsión de 10,8 N·m (8 lbs. pie).

(10) Instale el perno de retención del tubo de entrada del turbo en el colector de admisión. Apriete los pernos con una torsión de 27,5 N·m (21 lbs. pie).

(11) Conecte la manguera de la entrada del separador de aceite en el lado del separador.

(12) Instale el perno de retención del tubo de la varilla indicadora en la entrada del colector de admisión. Apriete el perno con una torsión de 10 N·m (90 lbs. pulg.).

(13) Instale el depósito de la bomba de la dirección asistida en el soporte.

TAPA DE CULATA DE CILINDROS (Continuación)

(14) Instale el tubo distribuidor de combustible. (Consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE/TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE - INSTALACION.)

(15) Instale los inyectores de combustible y los conductos de alimentación de los inyectores, (consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/INYECCION DE COMBUSTIBLE/INYECTOR DE COMBUSTIBLE – INSTALACION).

(16) Conecte los conductos de vacío en el solenoide de EGR.

(17) Conecte los conectores eléctricos del sensor de posición del árbol de levas, sensor de presión reforzadora y temperatura de aire de admisión, solenoide de EGR y sensor de presión de combustible.

(18) Instale la tapa de la correa de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(19) Instale la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/ CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(20) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(21) Retire el cigüeñal y ambos pasadores de fijación de los árboles de levas (consulte el grupo 9 – MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(22) Instale el amortiguador de vibraciones.

(23) Instale el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - INSTALACION).

(24) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(25) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(26) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(27) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/ REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(28) Retire la tapa del motor y el soporte (consulte el grupo 9 - MOTOR - INSTALACION).

(29) Conecte el cable negativo de la batería.

BALANCINES

DESCRIPCION

Los balancines son de acero estampado (Fig. 16).

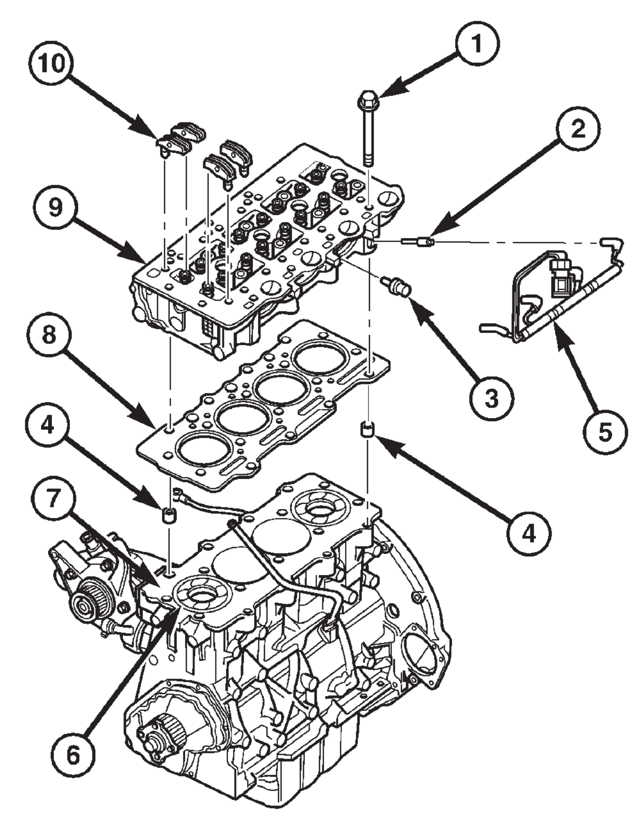


Fig. 16 CONJUNTO DE CULATA DE CILINDROS

1 - PERNO DE LA CULATA DE CILINDROS
2 - BUJIA
3 - SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
4 - PERNO DE ALINEACION DE CULATA DE CILINDROS
5 - MAZO DE CABLES DE LA BUJIA INCANDESCENTE
6 - CAMISA DE CILINDRO
7 - BLOQUE DE CILINDROS
8 - JUNTA DE CULATA DE CILINDROS
9 - CULATA DE CILINDROS
10 - CONJUNTOS DE BALANCINES

FUNCIONAMIENTO

Las balancines hacen de articulación entre las válvulas y el árbol de levas. Al girar el árbol de levas las excéntricas de los mismos ejercen presión hacia abajo en los balancines. Esta presión es entonces transmitida a las válvulas lo que hace que éstas se abran.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

BALANCINES (Continuación)

(2) Drene el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(3) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(5) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(6) Retire el amortiguador de vibraciones.

(7) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(8) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

(9) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(10) Retire la tapa de culata de cilindros y el colector de admisión. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPA(S) DE CULATAS DE CILINDROS - DESMONTAJE.)

(11) Retire los balancines de los empujadores (Fig. 17).

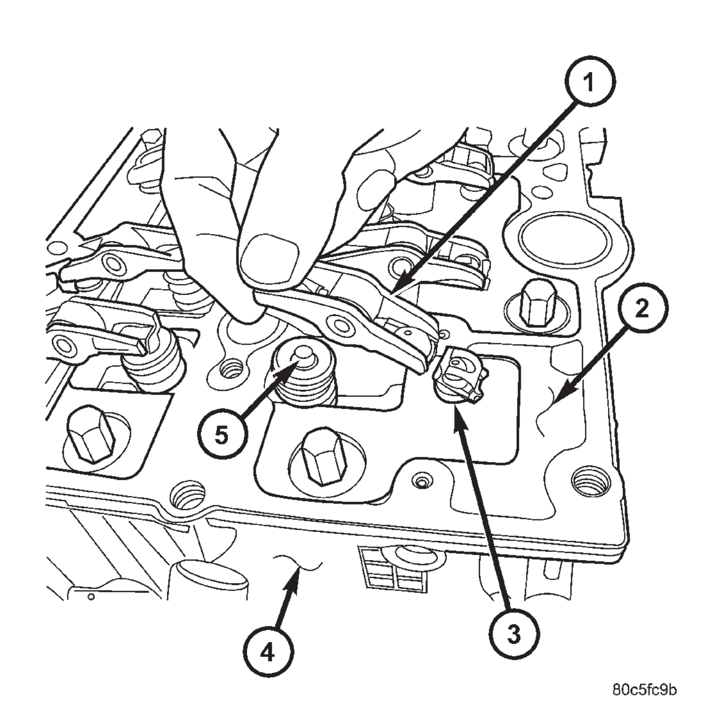


Fig. 17 CONJUNTO DE BALANCINES

1 - CONJUNTO DE BALANCINES
2 - TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS Y MULTIPLE DE ADMISION
3 - EMPUJADOR HIDRAULICO
4 - CULATA DE CILINDROS
5 - VALVULA

INSTALACION

(1) Limpie e inspeccione las superficies de sellado de la junta.

(2) Instale una junta nueva en la culata de cilindros.

(3) Lubrique el extremo de rótula de los empujadores, válvulas y rodillos de balancín con el lubricante Engine Oil Supplement de Mopar® o un equivalente.

(4) Conecte los balancines en los empujadores y vuelva a colocarlos en las válvulas.

(5) Instale la tapa de culata de cilindros y el colector de admisión. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPA(S) DE CULATAS DE CILINDROS - INSTALACION.)

(6) Instale la tapa de la cubierta de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(7) Instale la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(8) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(9) Instale el amortiguador de vibraciones.

(10) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(11) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(12) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(13) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

ELEVADORES HIDRAULICOS

DESCRIPCION

El juego de las válvulas es controlado por los empujadores hidráulicos que se encuentran dentro de la culata de cilindros en los huecos de los empujadores debajo de los árboles de levas (Fig. 18).

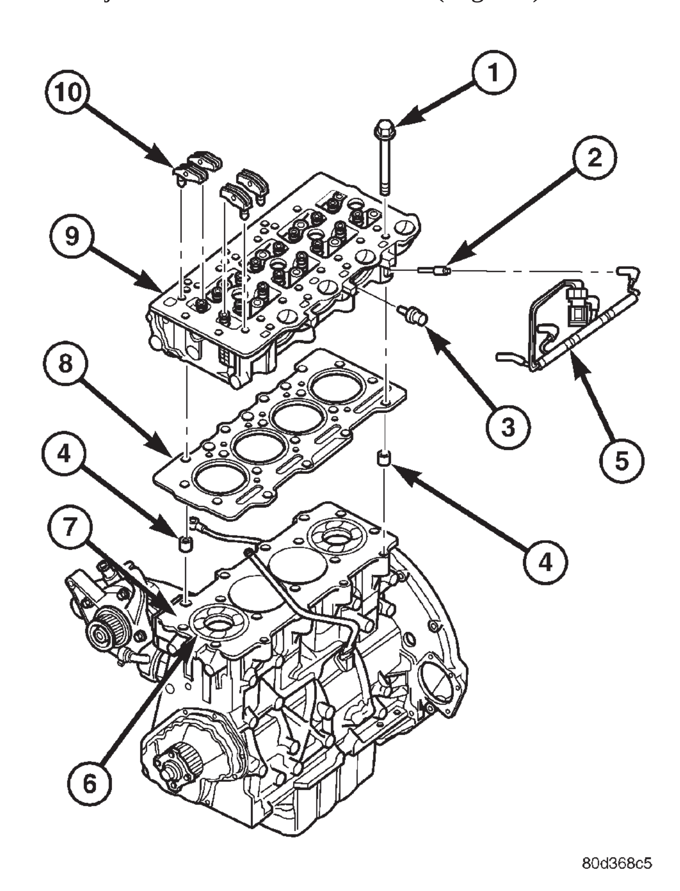


Fig. 18 CONJUNTO DE CULATA DE CILINDROS

1 - PERNO DE LA CULATA DE CILINDROS
2 - BUJIA DE PRECALENTAMIENTO
3 - SENSOR DE TEMPERATURA DEL REFRIGERANTE
4 - PERNO DE ALINEACION DE CULATA DE CILINDROS
5 - MAZO DE LA BUJIA DE PRECALENTAMIENTO
6 - CAMISA DE CILINDRO
7 - BLOQUE DE CILINDROS
8 - JUNTA DE CULATA DE CILINDROS
9 - CULATA DE CILINDROS
10 - CONJUNTOS DE BALANCINES

DESMONTAJE

(1) (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/BALANCIN/CONJUNTO DE REGULADOR - DESMONTAJE.)

INSPECCION

Limpie cada conjunto de empujador con disolvente limpiador para eliminar restos de barniz y sedimentos. Inspeccione para determinar si se observan signos de desgaste en los lados y la base de cada cuerpo de empujador.

INSTALACION

(1) (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/BALANCIN/CONJUNTO DE REGULADOR - INSTALACION.)

BLOQUE DEL MOTOR

DESCRIPCION

El motor diesel 2.5L CRD Diesel utiliza un bloque de motor de hierro fundido con camisas de cilindro húmedo de hierro fundido (Fig. 19).

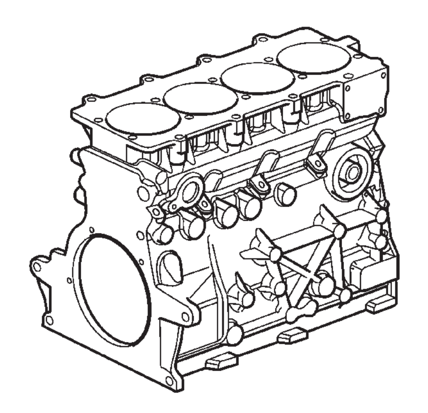


Fig. 19 BLOQUE DEL MOTOR

CIGÜEÑAL

DESCRIPCION

El cigüeñal dispone de un diseño tipo de acero forjado, con cinco gorrones de cojinete principal. El cigüeñal está situado en la parte inferior del bloque del motor, y se mantiene en su sitio mediante tres soportes de cojinete principal (Fig. 20).

FUNCIONAMIENTO

El cigüeñal transfiere la fuerza generada por la combustión que se produce en los huecos de los cilindros al volante o la placa flexible.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - COMPROBACION DE LA HOLGURA LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

(1) Instale un comparador contra un punto fijo en la parte trasera del motor. Emplace la sonda perpendicular al volante (Fig. 21).

(2) Desplace el cigüeñal totalmente hasta el tope delantero de su recorrido.

(3) Ponga el comparador en cero.

CIGÜEÑAL (Continuación)

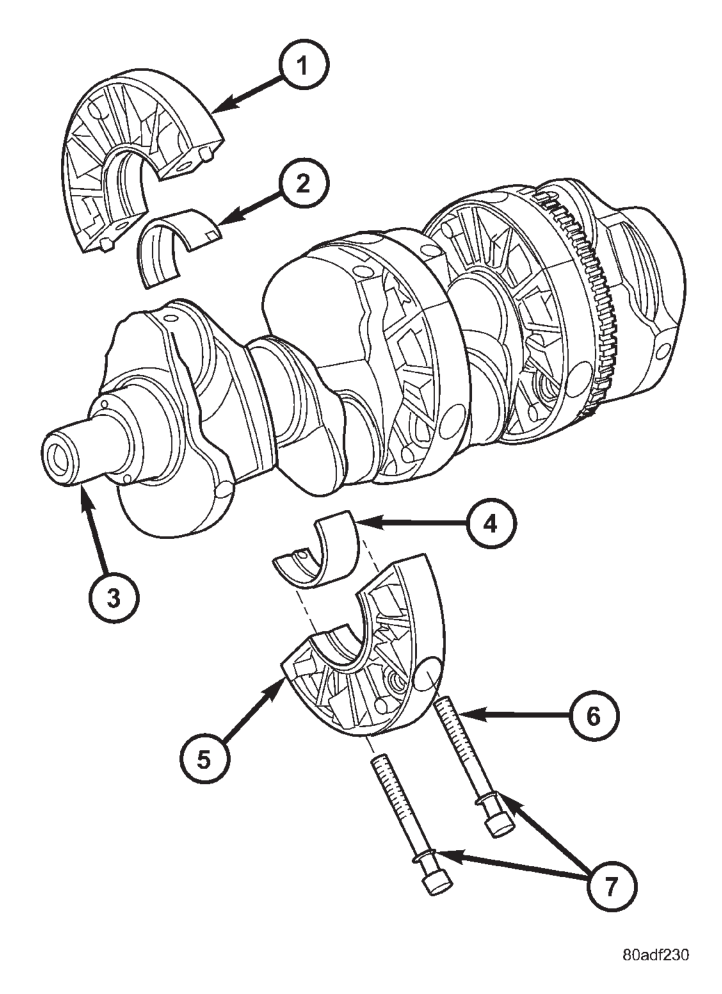


Fig. 20 CONJUNTO DE CIGÜEÑAL

1 - MITAD DEL SOPORTE DEL CIGÜEÑAL
2 - MITAD DE COJINETE PRINCIPAL
3 - CIGÜEÑAL
4 - MITAD DE COJINETE PRINCIPAL
5 - MITAD DEL SOPORTE DEL CIGÜEÑAL
6 - PERNOS DEL SOPORTE DE COJINETE PRINCIPAL
7 - ARANDELAS

(4) Desplace el cigüeñal hacia atrás tanto como sea posible y efectúe la lectura del comparador. Para informarse sobre las holguras del juego longitudinal, (consulte el grupo 9 - MOTOR - ESPECIFICACIONES).

DESMONTAJE

(1) Retire el motor del vehículo, (consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE).

(2) Instale el motor en un caballete.

(3) Drene el aceite del motor y retire el filtro de aceite.

(4) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

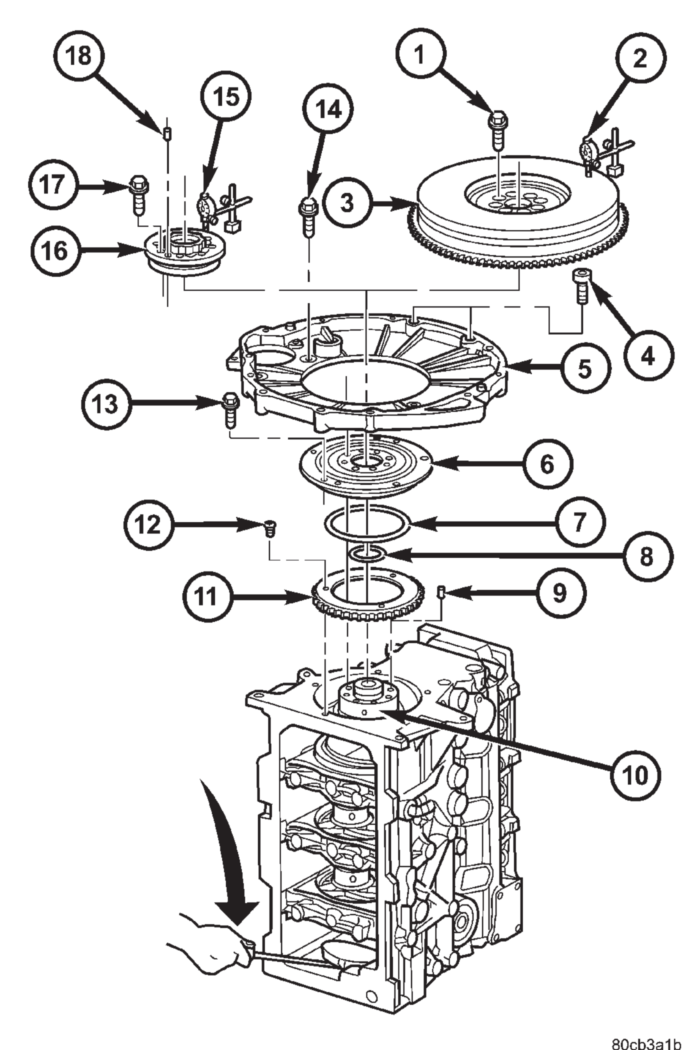


Fig. 21 VERIFICACION DEL JUEGO LONGITUDINAL DEL CIGÜEÑAL

1 - PERNOS DE RETENCION DEL VOLANTE
2 - COMPARADOR
3 - VOLANTE
4 - PERNO DE LA PLACA DEL ADAPTADOR DE LA TRANSMISION
5 - PLACA DEL ADAPTADOR DE LA TRANSMISION
6 - SOPORTE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO
7 - ANILLO O
8 - ANILLO O
9 - PERNO DE ALINEACION
10 - CIGÜEÑAL
11 - RUEDA DEL RELUCTOR
12 - PERNOS DE RETENCION DE LA RUEDA DEL RELUCTOR
13 – PERNOS DE RETENCION DEL SOPORTE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO
14 - PERNO DE LA PLACA DEL ADAPTADOR DE LA TRANSMISION
15 - COMPARADOR
16 - ADAPTADOR DEL PLATO DE FIJACIÓN DEL CONVERTIDOR
17 - PERNOS DE RETENCION DEL ADAPTADOR DEL PLATO DE FIJACIÓN DEL CONVERTIDOR
18 - PERNO DE ALINEACION

CIGÜEÑAL (Continuación)

(5) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/ CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

(6) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(7) Retire la tapa de culata de cilindros y el colector de admisión (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPA(S) DE CULATAS DE CILINDROS - DESMONTAJE).

(8) Retire la culata de cilindros, (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS – DESMONTAJE).

(9) Retire el volante.

(10) Retire los pernos de retención del soporte del cojinete principal trasero y la placa adaptadora y retire ésta última (Fig. 22).

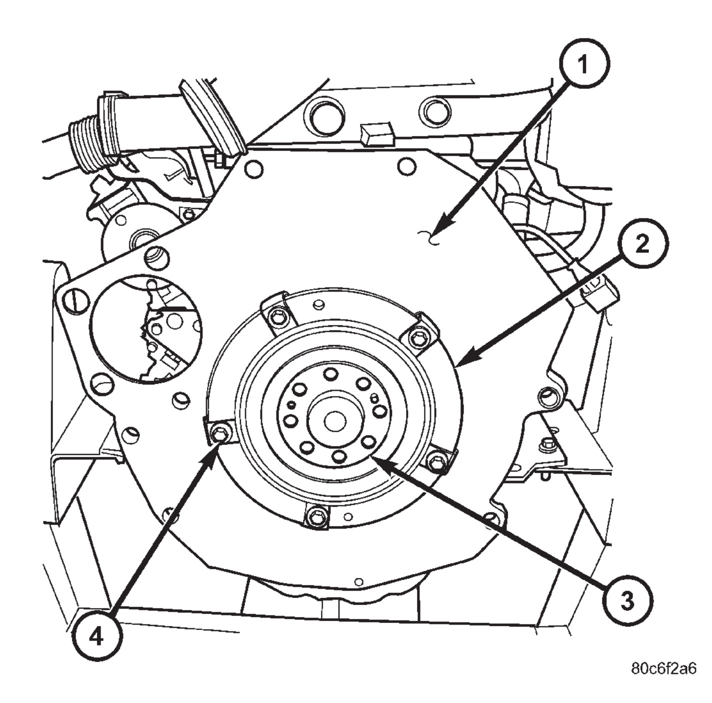


Fig. 22 SOPORTE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO

1 – PLACA ADAPTADORA
2 - SOPORTE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO
3 - CIGÜEÑAL
4 – PERNOS DE RETENCION DEL SOPORTE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO

(11) Retire el soporte del cojinete principal trasero enroscando dos pernos de retención en los orificios provistos para ello. Apriete los dos pernos igual para que empujen el soporte del cojinete fuera del bloque (Fig. 23).

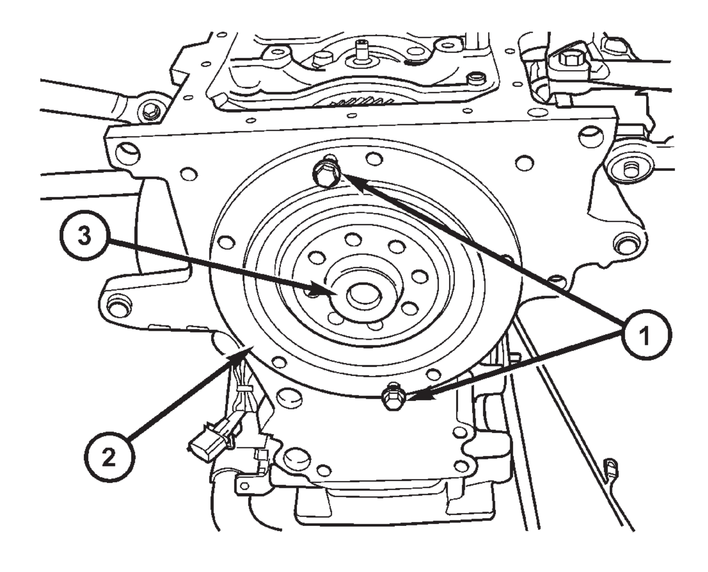


Fig. 23 DESMONTAJE DEL SOPORTE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO

1 - PERNOS
2 - SOPORTE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO
3 - CIGÜEÑAL

(12) Retire la tapa del motor delantera, (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/TAPA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(13) Retire la rueda dentada del cigüeñal.

(14) Retire el colector de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).

(15) Retire el tubo de absorción de la bomba de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/BOMBA DE ACEITE – DESMONTAJE).

(16) Retire el conjunto del eje regulador (consulte el grupo 9 – MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/EJE REGULADOR – DESMONTAJE).

(17) Retire los surtidores de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/SURTIDOR DE ACEITE - DESMONTAJE).

(18) Retire los conjuntos de bielas y pistones. (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/ PISTON Y BIELA – DESMONTAJE).

(19) Coloque la herramienta especial VM.1069 en el cigüeñal (Fig. 24).

(20) Con la herramienta especial VM.1054, retire los retenes de los soportes del cigüeñal (Fig. 25).

(21) Extraiga el cigüeñal por la parte trasera del bloque del motor.

CIGÜEÑAL (Continuación)

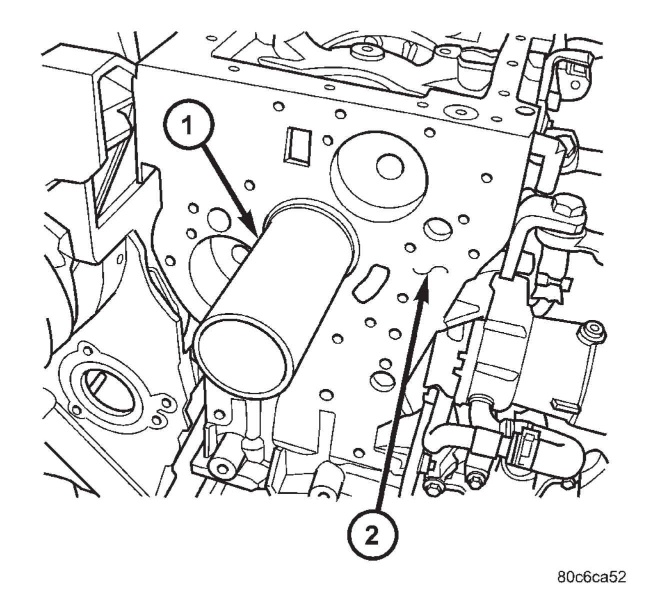


Fig. 24 MANGUITO DE CIGÜEÑAL VM.1069

1 - MANGUITO DE CIGÜEÑAL VM.1069
2 - BLOQUE DEL MOTOR

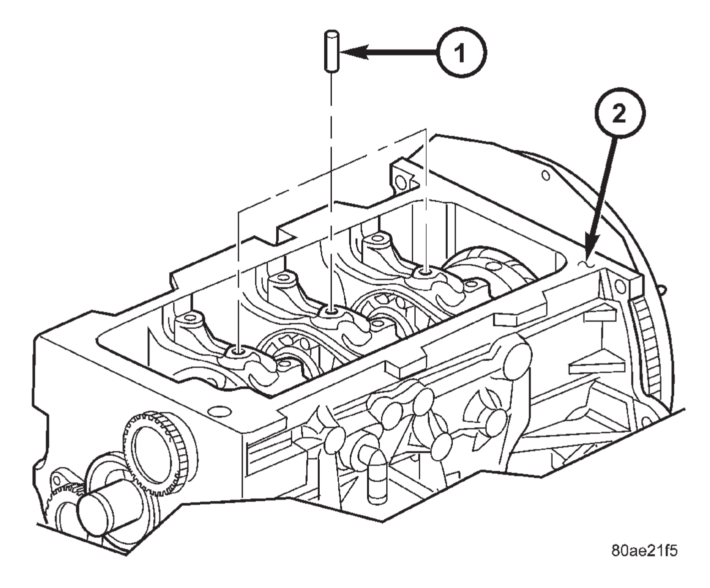


Fig. 25 RETENES DE SOPORTES DE CIGÜEÑAL

1 - RETENES DE SOPORTES DE CIGÜEÑAL
2 - BLOQUE DEL MOTOR

INSTALACION

(1) Instale el cigüeñal en el bloque del motor. **Asegúrese de que los orificios de aceite de los soportes del cigüeñal queden alineados con los del bloque del motor.**

(2) Instale los retenedores de soporte del cigüeñal.

(3) Retire la herramienta especial VM.1069 del cigüeñal.

(4) Instale la rueda dentada del cigüeñal.

(5) Instale la tapa delantera del motor (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).

(6) Instale el soporte del cojinete principal trasero en el bloque del motor. **Asegúrese de que el orificio de aceite del soporte del cojinete principal trasero quede alineado con el orificio del bloque.**

(7) Instale la placa adaptadora y los pernos de retención. Apriete los pernos con una torsión de 27,5 N·m (21 lbs. pie).

(8) Instale el volante.

(9) Instale los conjuntos de bielas y pistones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/PISTON Y BIELA – INSTALACION).

(10) Instale los surtidores de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/SURTIDORES DE ACEITE - INSTALACION).

(11) Instale el conjunto del eje regulador (consulte el grupo 9 – MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/EJE REGULADOR – INSTALACION).

(12) Instale el tubo de absorción de la bomba de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/BOMBA DE ACEITE – INSTALACION).

(13) Instale el colector de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - INSTALACION).

(14) Instale la culata de cilindros, (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS - INSTALACION).

(15) Instale la tapa de culata de cilindros y el colector de admisión. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPA(S) DE CULATAS DE CILINDROS - INSTALACION.)

(16) Instale la tapa de la cubierta de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(17) Instale la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(18) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(19) Instale el motor en el vehículo.

(20) Llene el cárter con el aceite de motor adecuado hasta el nivel correcto.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

DESMONTAJE

El motor debe desmontarse del vehículo y desensamblarse por completo a fin de reemplazar el cojinete principal delantero.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

(1) Con el conjunto del cigüeñal desmontado del motor.

(2) Retire los soportes del cigüeñal y retire las mitades de cojinete de los soportes (Fig. 26).

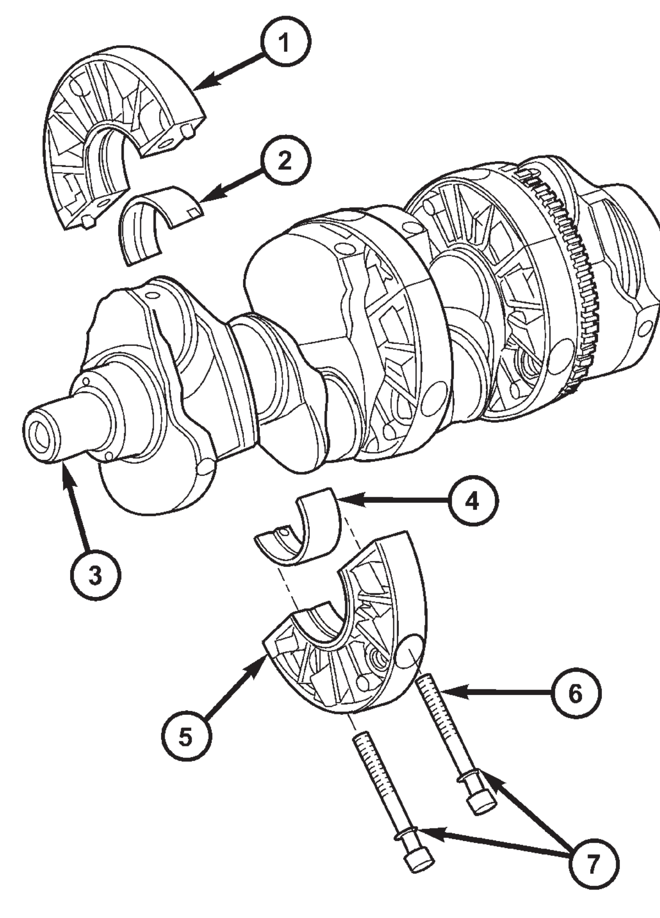


Fig. 26 CONJUNTO DE CIGÜEÑAL

1 - MITAD DE SOPORTE DE CIGÜEÑAL
2 - MITAD DE COJINETE PRINCIPAL
3 - CIGÜEÑAL
4 - MITAD DE COJINETE PRINCIPAL
5 - MITAD DE SOPORTE DE CIGÜEÑAL
6 - PERNOS DE SOPORTE DE COJINETE PRINCIPAL
7 - ARANDELAS

COJINETE PRINCIPAL DELANTERO DEL CIGÜEÑAL

(1) Con la herramienta especial VM.1073 extraiga el cojinete principal delantero de la parte delantera del bloque del motor (Fig. 27).

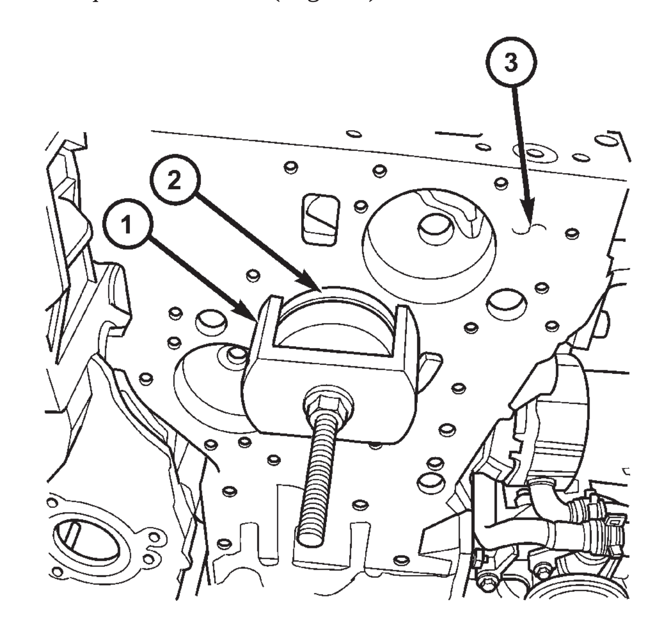


Fig. 27 DESMONTAJE DE COJINETE PRINCIPAL DELANTERO

1 - VM.1073
2 - COJINETE PRINCIPAL DELANTERO DEL CIGÜEÑAL
3 - BLOQUE DEL MOTOR

INSTALACION

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL

(1) Instale las mitades de cojinete en los soportes del cigüeñal.

(2) Lubrique el cigüeñal y los cojinetes principales con aceite de motor limpio.

(3) Instale los soportes del cigüeñal en el cigüeñal (Fig. 28). Apriete los pernos con una torsión de 44,1 N·m (33 lbs. pie).

COJINETE PRINCIPAL DELANTERO DEL CIGÜEÑAL

(1) Con la herramienta especial VM.1073 extraiga el cojinete principal delantero del cigüeñal en el bloque del motor (Fig. 29).

(2) Asegúrese de que el orificio de aceite en el cojinete coincida con la canalización de aceite en el bloque del motor. (Fig. 30)

(3) Vuelva a ensamblar el motor e instálelo en el vehículo.

COJINETES PRINCIPALES DEL CIGÜEÑAL (Continuación)

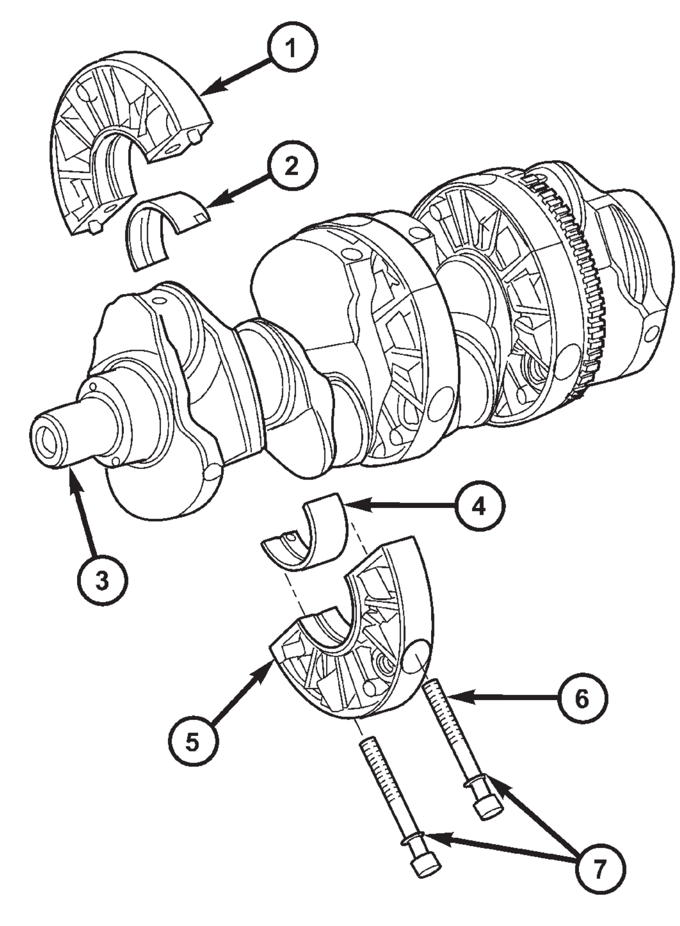


Fig. 28 CONJUNTO DE CIGÜEÑAL

1 - MITAD DE SOPORTE DE CIGÜEÑAL
2 - MITAD DE COJINETE PRINCIPAL
3 - CIGÜEÑAL
4 - MITAD DE COJINETE PRINCIPAL
5 - MITAD DE SOPORTE DE CIGÜEÑAL
6 - PERNOS DE SOPORTE DE COJINETE PRINCIPAL
7 - ARANDELAS

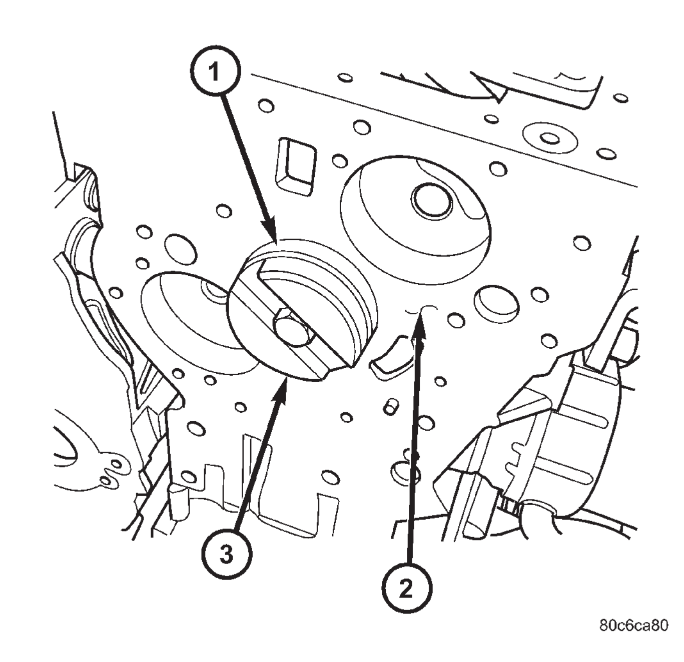


Fig. 29 INSTALACION DE COJINETE PRINCIPAL DELANTERO

1 - COJINETE PRINCIPAL DELANTERO DEL CIGÜEÑAL
2 - BLOQUE DEL MOTOR
3 – HERRAMIENTA ESPECIAL VM.1073

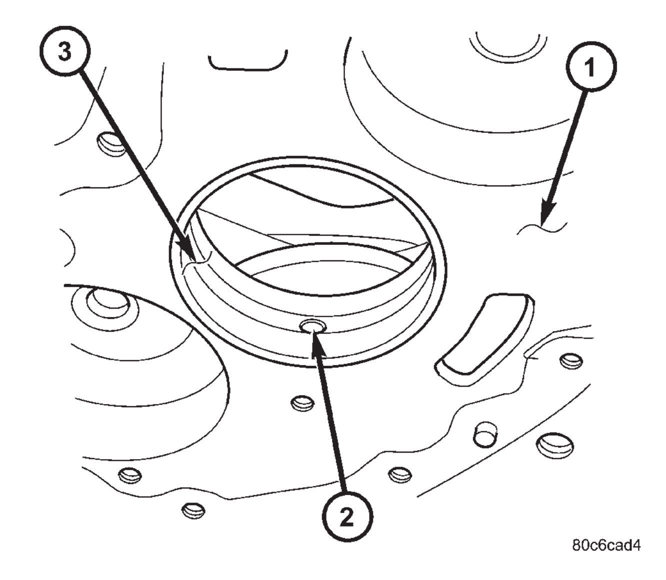


Fig. 30 ALINEACION DE COJINETE PRINCIPAL DELANTERO

1 - BLOQUE DEL MOTOR
2 – ORIFICIO DE ACEITE EN EL COJINETE
3 - COJINETE PRINCIPAL DELANTERO DEL CIGÜEÑAL

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(4) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(5) Retire el amortiguador de vibraciones y polea del cigüeñal (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(6) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(7) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

(8) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

NOTA: El perno de retención de la maza del cigüeñal tiene rosca hacia la izquierda.

(9) Retire la maza del cigüeñal.

(10) Retire la tapa delantera del motor (Fig. 31). (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/TAPA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(11) Con la tapa sobre el banco de trabajo, haga palanca para extraer la junta usada.

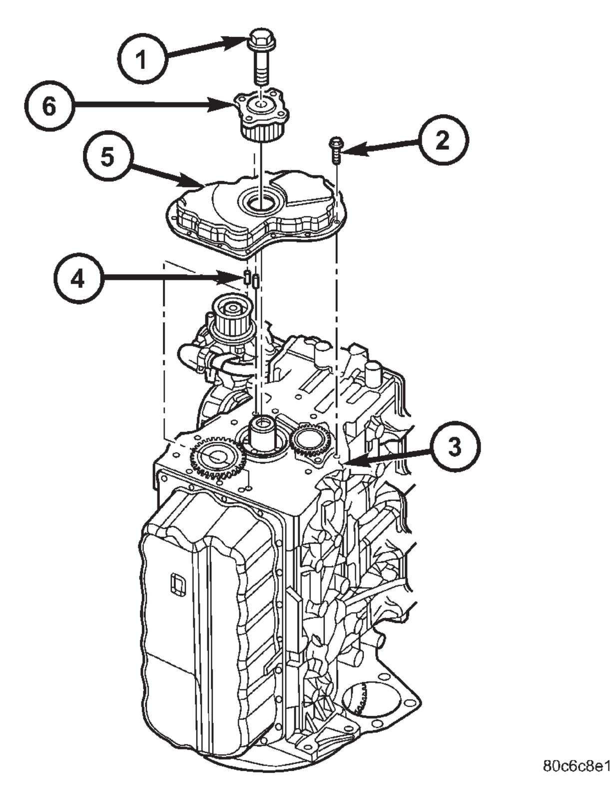


Fig. 31 TAPA DEL MOTOR - DELANTERA

1 – PERNO DE RETENCION DE LA MAZA DEL CIGÜEÑAL
2 – PERNOS DE RETENCION DE LA TAPA DELANTERA DEL MOTOR
3 - BLOQUE DEL MOTOR
4 – PERNOS DE ALINEACION DE LA TAPA DELANTERA DEL MOTOR
5 - TAPA DELANTERA DEL MOTOR
6 – MAZA DEL CIGÜEÑAL

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de sellado del bloque del motor y la tapa delantera del motor.

(2) Instale la junta de aceite del cigüeñal en la herramienta VM.1061 (Fig. 32).

(3) Coloque el manguito para la VM.1061 sobre el banco de trabajo como se ilustra (Fig. 32).

(4) Con el martillo, instale una junta nueva en la tapa delantera del motor (Fig. 33).

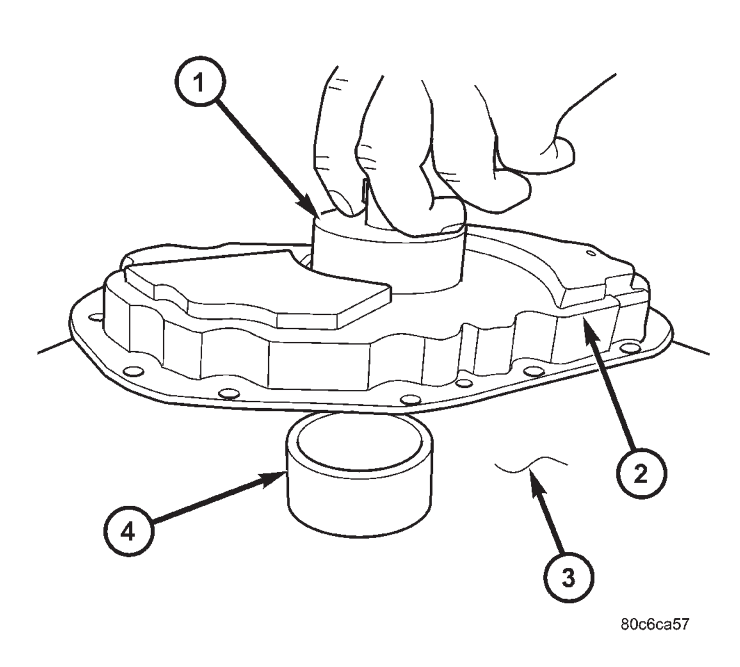


Fig. 32 COLOCACION DE LA VM.1061

1 - VM.1061
2 - TAPA DELANTERA DEL MOTOR
3- BANCO DE TRABAJO
4 – MANGUITO DE LA VM.1061

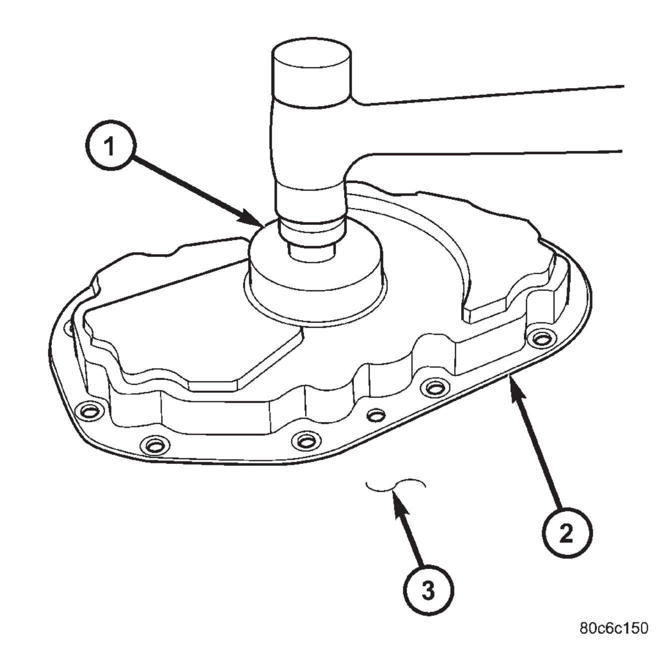


Fig. 33 INSTALACION DE JUNTA DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL CON LA VM.1061

1 - VM.1061
2 - TAPA DELANTERA DEL MOTOR
3- BANCO DE TRABAJO

(5) Instale la tapa delantera del motor en el motor (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).

(6) Instale la maza del cigüeñal y el perno de retención. Apriete el perno con una torsión de 30,4 N·m (23 lbs. pie).

(7) Instale la tapa de la cubierta de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(8) Instale la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(9) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(10) Instale la polea y amortiguador del cigüeñal, (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES – INSTALACION).

(11) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(12) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(13) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL - TRASERO

DESMONTAJE

Este procedimiento debe llevarse a cabo con el motor o la transmisión desmontados del vehículo.

(1) Retire el conjunto del volante.

(2) Haga palanca y extraiga la junta usada del cigüeñal.

INSTALACION

(1) Con la herramienta especial VM.1050, instale la junta de aceite trasera del cigüeñal en el soporte de cojinete principal trasero (Fig. 34).

(2) Instale la transmisión o el motor en el vehículo.

JUNTAS DE ACEITE DEL CIGÜEÑAL - TRASERO (Continuación)

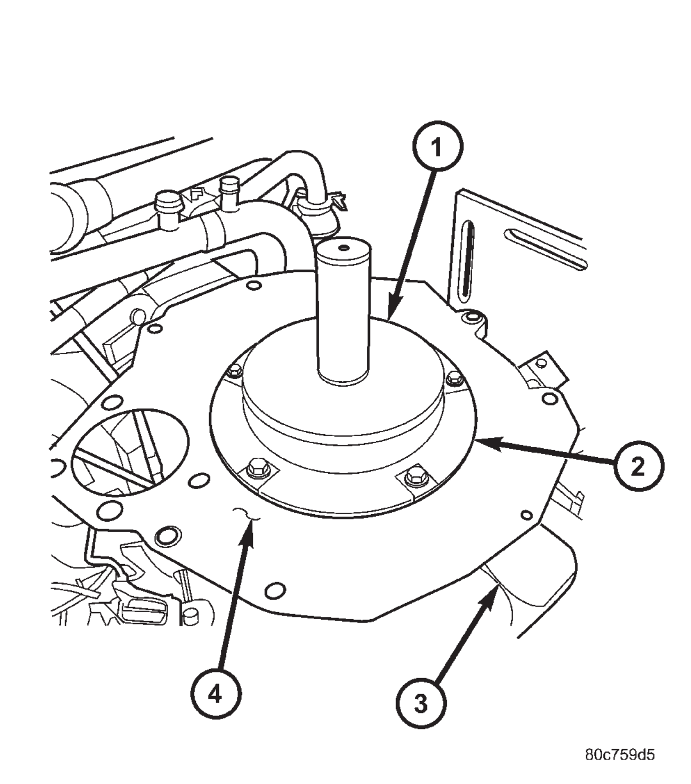


Fig. 34 INSTALACION DE JUNTA DE ACEITE TRASERA DEL CIGÜEÑAL CON LA VM.1050

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL VM.1050
2 - SOPORTE DEL COJINETE PRINCIPAL TRASERO
3 - COLECTOR DE ACEITE
4 – PLACA ADAPTADORA ENTRE EL MOTOR Y LA TRANSMISION

CAMISAS DE CILINDRO

DESCRIPCION

El diseño de camisa de pared del cilindro que se utiliza en este motor es de tipo húmedo. Se usan anillos O para sellar la camisa al bloque del motor.

DESMONTAJE

(1) Retire el motor del vehículo.

(2) Con el motor completamente desensamblado, use la herramienta especial VM.1001 para retirar el conjunto de camisa (Fig. 35).

(3) Apriete el perno en la VM.1001 para retirar la camisa del bloque (Fig. 36).

(4) Retire los espaciadores de la camisa de cilindro o escotadura del bloque de cilindros. Mantenga los espaciadores con cada camisa de cilindro.

INSPECCION

Debe verificarse la ovalización y el cono de mayor a menor de las paredes de los cilindros con un comparador para diámetros internos. La ovalización del diámetro interno del cilindro es de 0,100 mm (0,0039 pulg.)

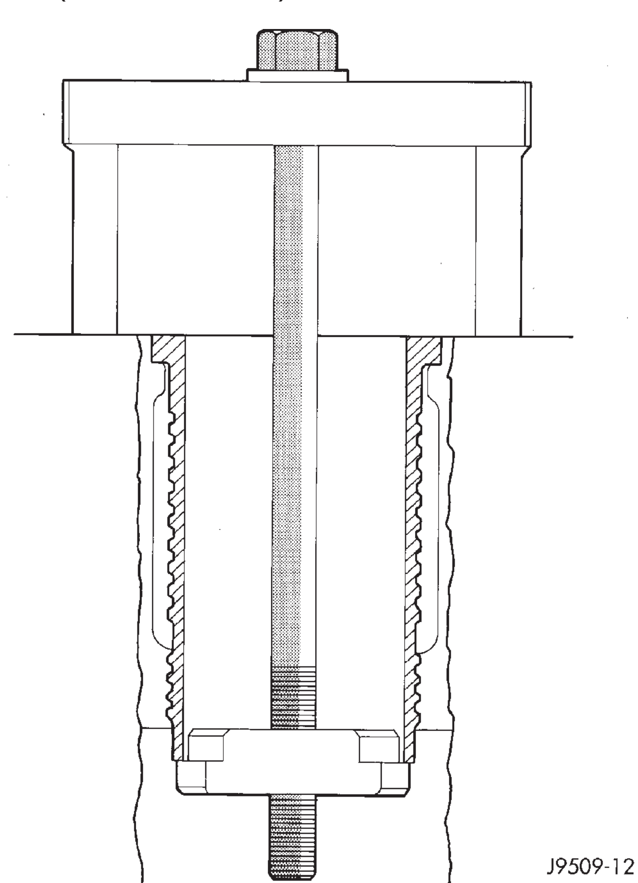


Fig. 35 EXTRACTOR DE CAMISA DE CILINDRO

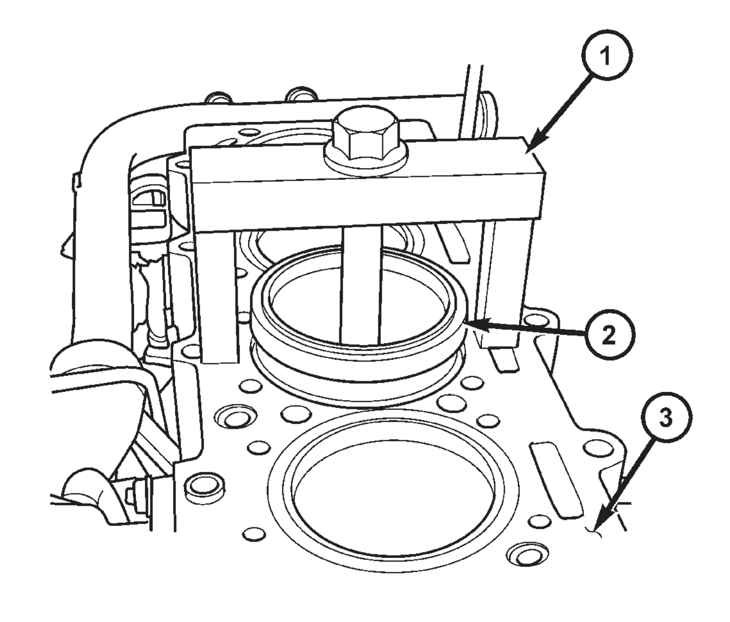


Fig. 36 EXTRACCION DE CAMISA DE CILINDRO

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL VM.1001
2 - CAMISA DE CILINDRO
3 - BLOQUE DEL MOTOR

CAMISAS DE CILINDRO (Continuación)

como máximo y el cono de mayor a menor es de 0,100 mm (0,0039 pulg.) como máximo. Si las paredes de los cilindros están muy rozadas o rayadas, deben instalarse camisas nuevas y esmerilarse, además de ajustar pistones y aros nuevos.

Mida el diámetro interno del cilindro en tres niveles en las direcciones A y B (Fig. 37). La medición en el punto más alto debe ser 10 mm (3/8 de pulg.) por debajo de la base del hueco y la medición en el punto más bajo, 10 mm (3/8 de pulg.) por encima de la base del hueco.

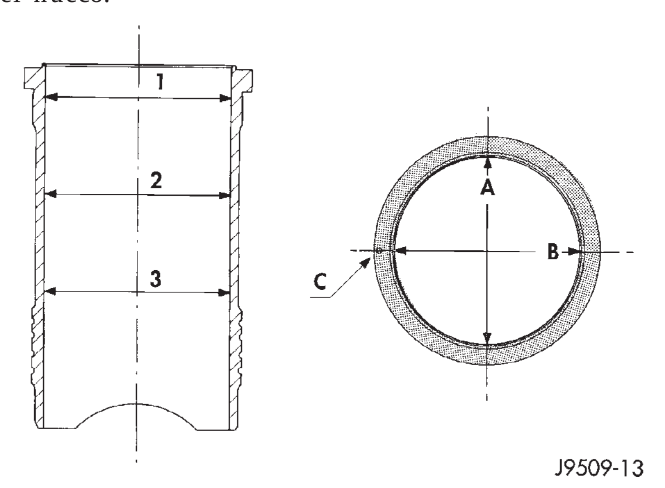


Fig. 37 INSPECCION DEL FORRO

INSTALACION

(1) Limpie cuidadosamente cualquier residuo de LOCTITE de la camisa y bloque del motor, y desengrase el bloque donde éste hace contacto con las camisas. Instale las camisas en el bloque del motor como se muestra, haciéndolas girar hacia atrás y hacia adelante en un ángulo de 45° a fin de garantizar el emplazamiento correcto (Fig. 38).

(2) Mida la escotadura de la camisa en relación con la plataforma del bloque con un comparador montado sobre la herramienta especial VM-1010 A. **Todas las mediciones deben tomarse sobre el lado del árbol de levas**. Coloque en cero el indicador sobre la cubierta del bloque.

(3) Mueva el comparador a la camisa de cilindro y registre la lectura en el comparador.

(4) Retire la camisa y la herramienta especial.

(5) A continuación, seleccione el espesor correcto de espaciador para lograr la proyección correcta 0,01 a 0,06 mm (0,0003 - 0,0023 pulg.).

(6) Coloque el espaciador y los anillos O en la camisa.

(7) Lubrique la localización inferior de la camisa en el bloque. Aplique LOCTITE AVX en la esquina del asiento de la camisa. Aplique este compuesto de manera uniforme en la parte superior de la zona de la camisa.

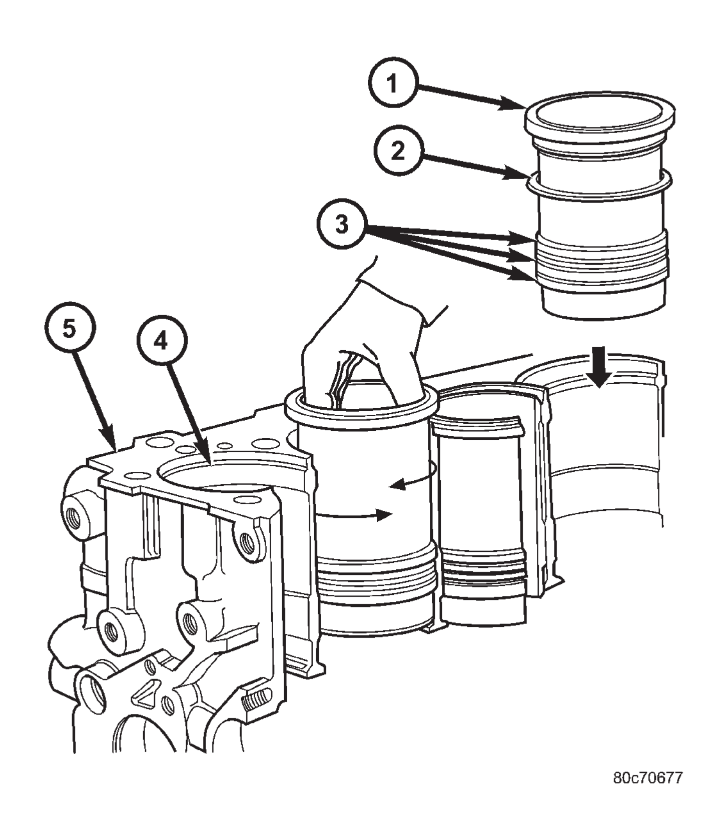


Fig. 38 INSTALACION DE LA CAMISA

1 - CAMISA DE CILINDRO
2 - ESPACIADORES
3 - ANILLOS O
4 – BORDE DEL BLOQUE
5 - BLOQUE DEL MOTOR

(8) Coloque las camisas en el cárter de tal modo que el espaciador se emplace correctamente en el asiento. Fije las camisas en su lugar mediante la herramienta especial (VM.1076) y los pernos (Fig. 39). Limpie el residuo de LOCTITE en la superficie superior de la cubierta del bloque.

(9) Vuelva a verificar la proyección de la camisa. Debe ser de 0,01 a 0,06 mm (0,0003 a 0,0023 pulg.).

NOTA: Debe transcurrir un período de seis horas desde el momento en que se instalan las camisas hasta que se arranca el motor. Si no se continúa el montaje del motor después de la instalación de las camisas, las camisas deben inmovilizarse un mínimo de 12 horas.

(10) Vuelva a ensamblar el motor.

(11) Instale el motor en el vehículo.

CAMISAS DE CILINDRO (Continuación)

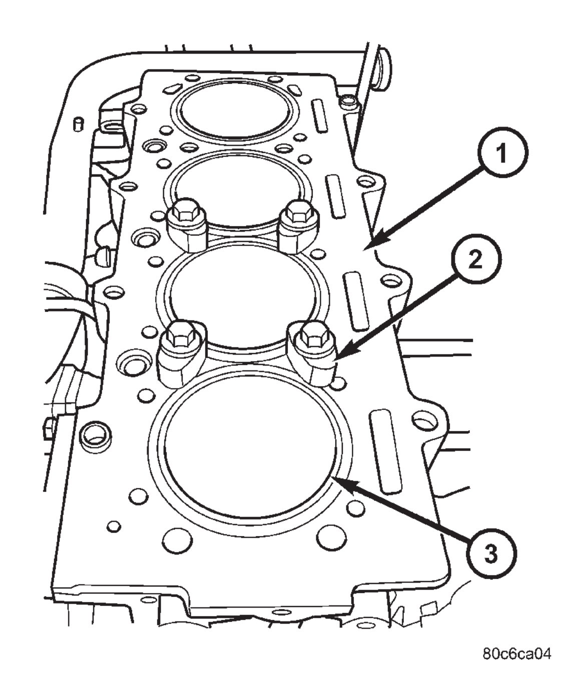


Fig. 39 LUGAR DE INMOVILIZACION DE LA CAMISA

1 - BLOQUE DEL MOTOR
2 – RETENEDOR DE CAMISA VM.1076
3 - CAMISA DE CILINDRO

PISTONES Y BIELAS

DESCRIPCION

El diseño de los pistones es de flotación libre. Surtidores de aceite situados en el bloque del motor lubrican y enfrían el conjunto de pistón y perno. Las bielas poseen un casquillo de muñón de pie de biela a presión "in situ" que es lubricado por los surtidores (Fig. 40).

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - AJUSTE DEL SEGMENTO

(1) Limpie el hueco del cilindro. Inserte el aro y presione hacia abajo junto con el pistón para asegurarse de que calce a escuadra en el hueco. La medición de la luz entre aros debe efectuarse con el aro colocado por lo menos a 12 mm (0,50 pulg.) de la base del diámetro interno del cilindro (Fig. 41). Compruebe el entrehierro con un reloj comparador de espesor. Separación entre los extremos del anillo de compresión superior 0,3 a 0,45 mm (0,0118 a 0,0177 pulg.). Luz entre puntas del segundo aro de compresión 0,3 a 0,45 mm (0,0118 a 0,0177 pulg.). La luz del aro de control de aceite debe ser de 0,25 a 0,50 mm (0,0098 a 0,0196 pulg.).

(2) Si las luces entre las puntas de los aros exceden las dimensiones proporcionadas, deben colocarse camisas de cilindro o aros nuevos. Mantenga los aros de pistón en los conjuntos de pistón.

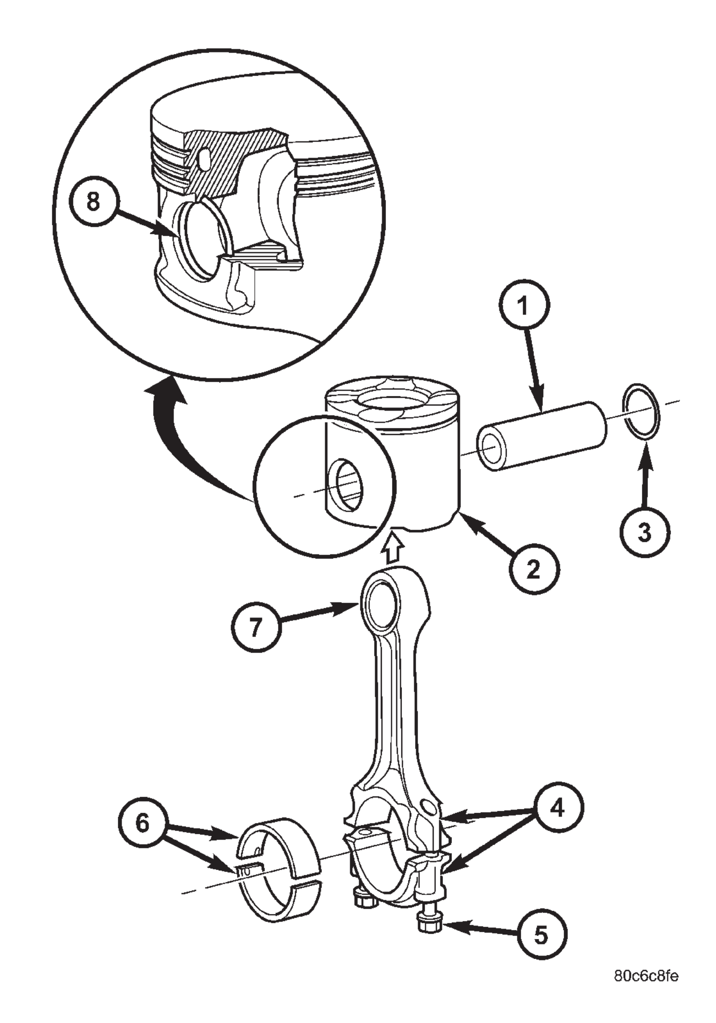


Fig. 40 CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

1 - PERNO DE PISTON
2 - PISTON
3 - ANILLO DE MUELLE
4 – NUMEROS DE ALINEACION DE BIELAS
5 – PERNO DE BIELA
6 – COJINETE DE BIELA
7 - BIELA
8 - ANILLO DE MUELLE

(3) Verifique la holgura entre el segmento y la acanaladura (Fig. 42). La separación entre los extremos del anillo de compresión superior es de 0,080 a 0,130 mm (0,0031 a 0,0051 pulg.). La separación entre los extremos del anillo de segunda compresión es de 0,070 a 0,110 mm (0,0027 a 0,0043 pulg.). La luz del aro de control de aceite es de 0,040 a 0,080 mm (0,0015 a 0,0031 pulg.).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

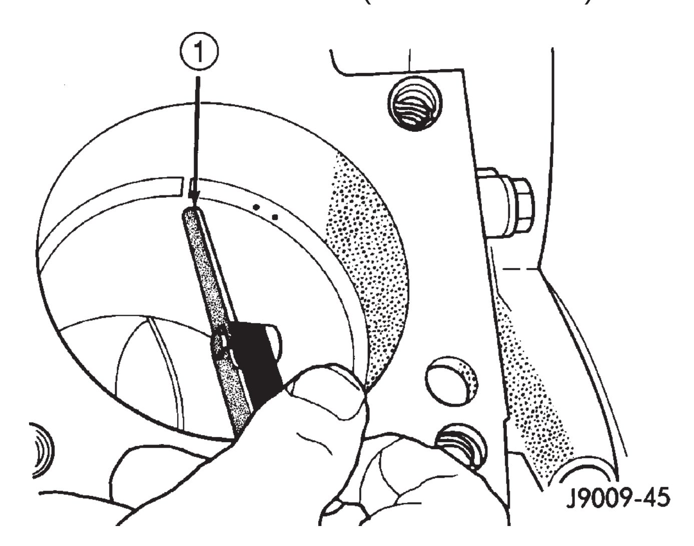


Fig. 41 MEDICION DE SEPARACIÓN ENTRE LOS EXTREMOS DEL ANILLO

1 - RELOJ COMPARADOR DE ESPESOR

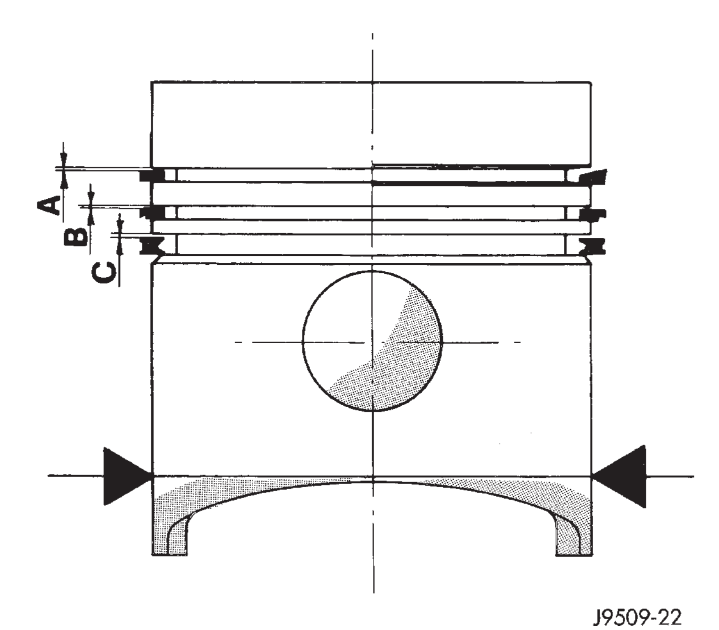


Fig. 42 HOLGURA DE SEGMENTO A ACANALADURA

(2) Retire la culata de cilindros, (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS – DESMONTAJE).

(3) Levante el vehículo sobre un elevador.

(4) Retire el colector de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).

(5) Retire el tubo de absorción de la bomba de aceite. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/BOMBA DE ACEITE – DESMONTAJE.)

(6) Retire el conjunto del eje regulador (consulte el grupo 9 – MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/ EJE REGULADOR – DESMONTAJE).

(7) Antes de desmontar los pistones del bloque de cilindros, retire el reborde superior de los huecos de cilindro con un escariador de rebordes. **Asegúrese de mantener cubierta la parte superior de los pistones durante esta operación.**

(8) Debe retirar los pistones y las bielas de la parte superior del bloque de cilindros. Haga girar el cigüeñal de modo que cada biela esté centrada en el hueco del cilindro.

NOTA: Tenga cuidado de no mellar o rayar los gorrones del cigüeñal.

(9) Después del desmontaje, instale la tapa de cojinete en la biela complementaria y marque los pistones con el número de cilindro correspondiente de cuando se los retiró del bloque del motor.

PERNO DE PISTON - DESMONTAJE

(1) Fije las bielas en una mordaza de mandíbulas blandas.

(2) Retire los 2 anillos de muelle que fijan el perno del pistón (Fig. 43).

(3) Empuje el perno de pistón fuera del pistón y la biela (Fig. 43).

SEGMENTO - DESMONTAJE

(1) La marca de identificación de la superficie de los aros de pistón superior y segundo debe apuntar hacia la corona de pistón.

(2) Con un expansor de aro adecuado, retire los aros de pistón superior y segundo (Fig. 44).

(3) Retire del pistón el larguero lateral del aro de aceite superior, el larguero lateral del aro de aceite inferior y después el expansor del aro de aceite.

(4) Limpie cuidadosamente el carbón de las coronas y faldas del pistón y de las acanaladuras de aro, asegurándose de que los cuatro orificios de lubricación en la acanaladura del aro de control de aceite estén limpios.

INSPECCION

PISTONES

(1) Diámetro de pistón: Medida: 91,912-91,928 mm (3,6185-3,6192 pulg.). Límite máximo de desgaste 0,05 mm (0,0019 pulg.).

(2) Verifique la ovalización de los huecos de perno de pistón en el pistón. Efectúe 3 verificaciones en intervalos de 120°. Ovalización máxima: 0,05 mm (0,0019 pulg.).

(3) El diámetro del pistón debe medirse a aproximadamente 15 mm (0,590 pulg.) de la base hacia arriba.

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

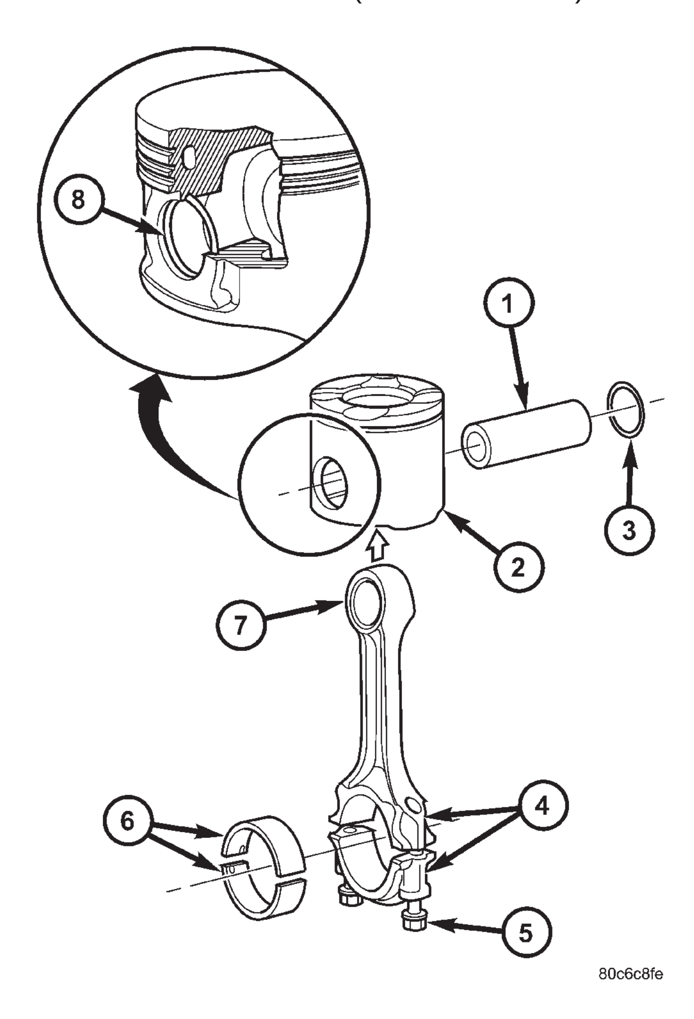


Fig. 43 CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

1 - PERNO DE PISTON
2 - PISTON
3 - ANILLO DE MUELLE
4 – NUMEROS DE ALINEACION DE BIELAS
5 – PERNO DE BIELA
6 – COJINETE DE BIELA
7 - BIELA
8 - ANILLO DE MUELLE

(4) El desgaste de la falda no debe exceder de 0,1 mm (0,00039 pulg.).

(5) La holgura entre la camisa de cilindro y el pistón no debe exceder de 0,065-0,083 mm (0,0025-0,0032 pulg.).

(6) Asegúrese de que el peso de los pistones no difiera en más de 5 gramos.

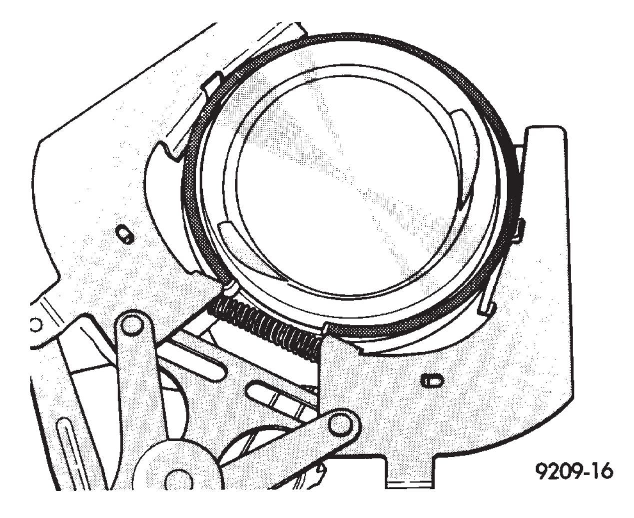


Fig. 44 SEGMENTOS – DESMONTAJE E INSTALACION

BIELAS

(1) Ensamble los cascos de biela y las tapas de cojinete en sus respectivas bielas asegurándose de que los dientes en la tapa y las marcas de referencia estén alineadas.

(2) Apriete los pernos de las tapas de cojinete con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) más 60°.

(3) Verifique y registre el diámetro interno del extremo de cigüeñal de la biela.

NOTA: Cuando se cambian las bielas, las cuatro deben tener el mismo peso y tener estampado el mismo número. Las bielas de recambio sólo se proporcionan en juegos de cuatro.

Las bielas se proporcionan en juegos de cuatro porque todas deben pertenecer a la misma categoría de peso. La diferencia máxima de peso permisible es de 18 gr. (0,635 onzas).

NOTA: En un lado del extremo grande de la biela hay un número de dos dígitos que hace referencia a la categoría de peso. En el lado opuesto a la cabeza hay un número de cuatro dígitos tanto en la biela como en la tapa. Estos dígitos deben mirar hacia el lado de la bomba de inyección del bloque (Fig. 45). Caliente ligeramente el pistón en un horno. Inserte el perno del pistón en su lugar y fíjelo con los anillos de muelle provistos.

FlonLas cifras de cuatro números marcadas en la cabeza de biela y en la tapa de biela deben estar en el mismo lado de la bomba de inyección (Fig. 45). Después de recubrir las roscas con Molyguard, apriete los pernos de las bielas con una torsión de 29 N·m (21 lbs. pie) más 60°.

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

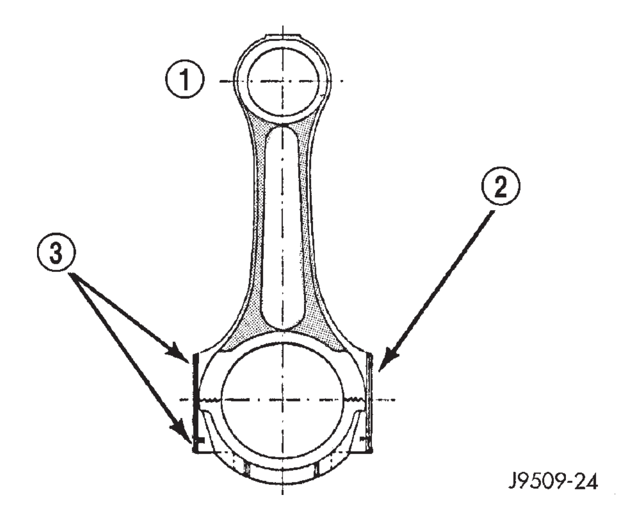


Fig. 45 IDENTIFICACION DE BIELA

1 - EXTREMO PEQUEÑO DE LA BIELA
1 - LOCALIZACION DEL NUMERO DE 2 DIGITOS
3 - LOCALIZACION DEL NUMERO DE 4 DIGITOS

PERNOS DE PISTON

(1) Mida el diámetro del perno de pistón en el centro y en ambos extremos.

(2) El diámetro del perno del pistón es de 29,992 a 29,996 mm (1,1807 a 1,1809 pulg.).

INSTALACION

INSTALACION DEL PERNO DE PISTON

(1) Fije la biela en una mordaza de mandíbulas blandas.

(2) Lubrique el perno de pistón y el pistón con aceite de motor limpio.

(3) Emplace el pistón en la biela (Fig. 46).

PRECAUCION: Asegúrese de que la flecha en la corona del pistón y los números de las tapas de cojinete en la biela estén en el lado opuesto.

(4) Instale el perno del pistón (Fig. 46).

(5) Instale los collarines en el pistón para retener el perno del pistón (Fig. 46).

(6) Retire la biela de la mordaza.

SEGMENTO - INSTALACION

(1) Instale los aros en los pistones con un expansor de aros adecuado (Fig. 47).

(2) El aro de compresión superior es ahusado y cromado. El segundo es de tipo rascador y debe colocarse con el borde rascador enfrentado a la parte inferior del pistón. El tercero es un aro de control de aceite. Las luces entre puntas de aro deben posicionarse, antes de insertar el pistón en las camisas, del siguiente modo.

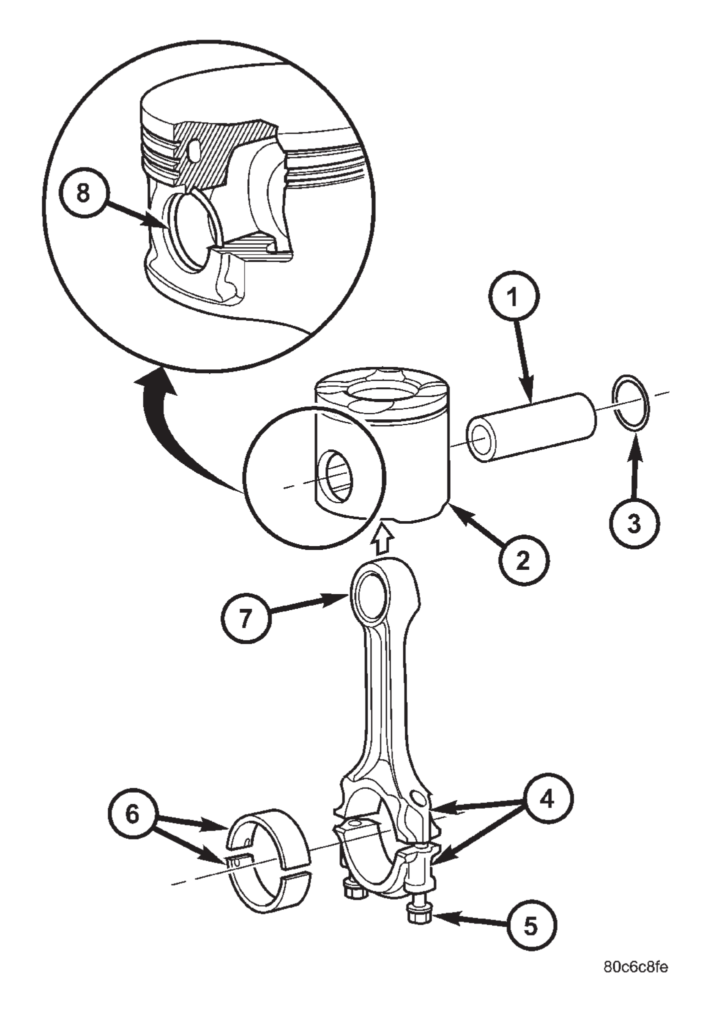


Fig. 46 CONJUNTO DE PISTON Y BIELA

1 - PERNO DE PISTON
2 - PISTON
3 - ANILLO DE MUELLE
4 – NUMEROS DE ALINEACION DE BIELAS
5 – PERNO DE BIELA
6 – COJINETE DE BIELA
7 - BIELA
8 - ANILLO DE MUELLE

(3) La separación entre los extremos del anillo superior debe estar en la posición nº 3 (mirando a la corona del pistón desde arriba) (Fig. 48).

(4) La separación entre los extremos del anillo del segundo aro debe estar en la posición nº 1 (Fig. 48).

(5) La separación entre los extremos del anillo del aro de control de aceite debe estar en la posición nº 2 (Fig. 48).

(6) Cuando ensamble los pistones compruebe que los componentes estén colocados en la misma posición en que estaban antes de desensamblarlos, determinada por los números estampados en la corona de cada pistón. Los cilindros del motor están numerados empezando por el extremo del tren de engranajes del motor. **Apunte la flecha situada sobre el pistón**

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

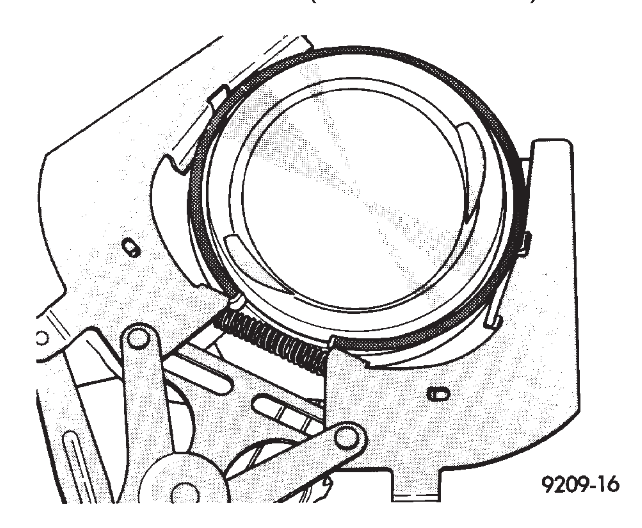


Fig. 47 SEGMENTO - INSTALACION

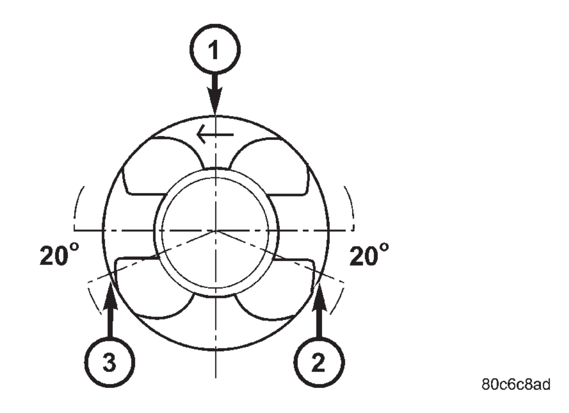


Fig. 48 LOCALIZACION DE LUZ DE SEGMENTO

3 – POSICION DE LA LUZ DEL ARO DE COMPRESION SUPERIOR
1 – POSICION DE LA LUZ DEL SEGUNDO ARO DE COMPRESION
2 – POSICION DE LA LUZ DEL ARO DE CONTROL DE ACEITE

hacia la parte delantera del motor. Por lo tanto, los números estampados en el extremo grande de la biela deberán mirar hacia el lado del motor correspondiente a la bomba de inyección. Para introducir el pistón dentro del cilindro utilice un compresor de aros, tal como se indica en la (Fig. 49).

INSTALACION

(1) Antes de instalar los conjuntos de pistón y biela en el hueco, asegúrese de que las luces entre puntas de aro de compresión queden escalonadas, de modo que ninguna coincida con la luz del larguero del aro de aceite (Fig. 48).

(2) Antes de instalar el compresor de aros, asegúrese de que los extremos del expansor de aros se topen.

(3) Sumerja la culata y los aros del pistón en aceite de motor limpio, deslice el compresor de aros sobre el pistón y apriételo (Fig. 49). **Asegúrese que la posición del aro no cambie durante esta operación**.

(4) Apunte la flecha situada sobre el pistón hacia la parte delantera del motor.

NOTA: Tenga cuidado de no mellar los gorrones del cigüeñal.

(5) Gire el cigüeñal de modo que el gorrón de la biela quede en el centro del hueco del cilindro. Inserte la biela y el pistón en el hueco del cilindro y la varilla de guía sobre el gorrón del cigüeñal.

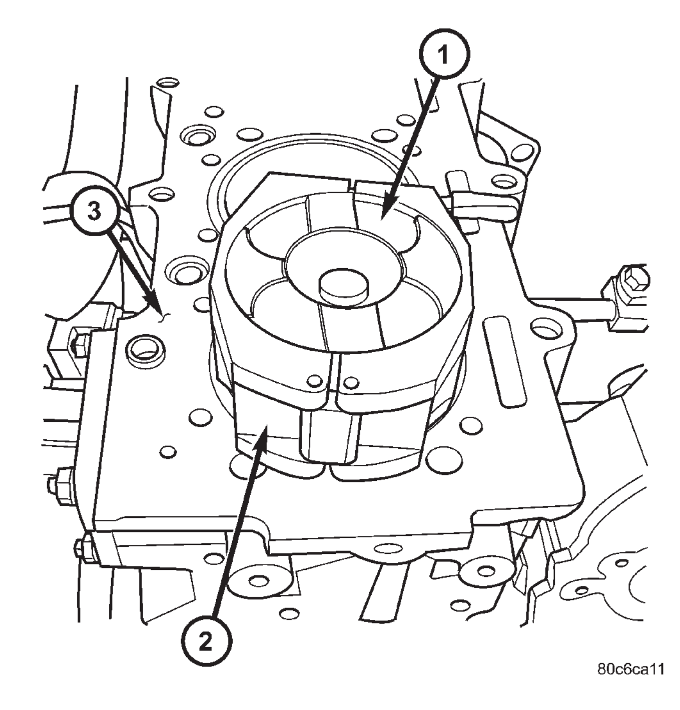


Fig. 49 INSTALACION DEL PISTON CON LA VM.1065

1 - PISTON
2 - COMPRESOR DE ARO DE PISTON VM.1065
3 - BLOQUE DEL MOTOR

(6) Golpee el pistón hacia abajo en el hueco del cilindro con un mango de martillo. Al mismo tiempo, guíe la biela hasta su posición sobre el gorrón de biela.

(7) Instale las tapas de biela (Fig. 50). Instale los pernos de tapas de biela y apriételos con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie) más 60°. A continuación Aplique una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(8) Instale la culata de cilindros, (consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS - INSTALACION).

(9) Instale el conjunto del eje regulador (consulte el grupo 9 – MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/EJE REGULADOR – INSTALACION).

(10) Instale el tubo de absorción de la bomba de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/BOMBA DE ACEITE – INSTALACION).

PISTONES Y BIELAS (Continuación)

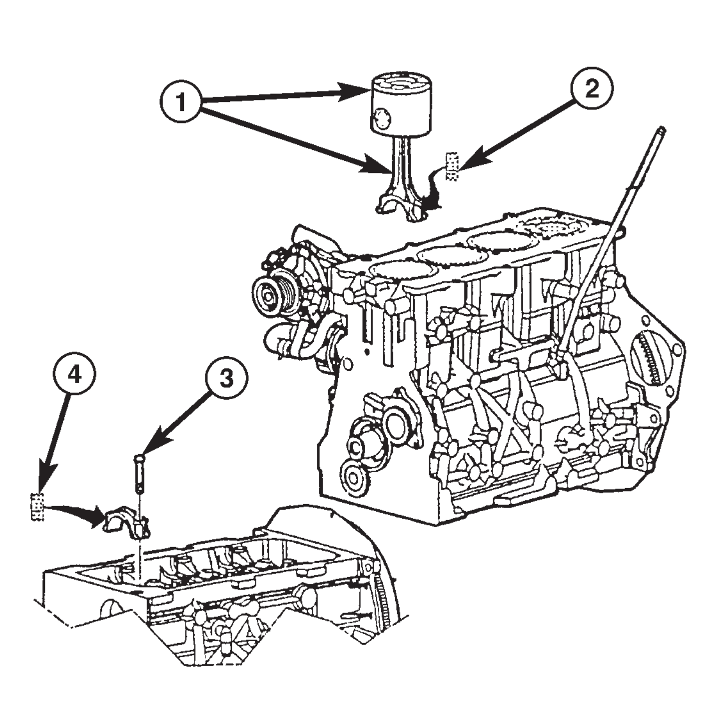


Fig. 50 INSTALACION DE PISTON Y BIELA

1 - CONJUNTO DE PISTON Y BIELA
2 – NUMERO DE CUATRO CIFRAS
3 – PERNO DE BIELA
4 – NUMERO DE CUATRO CIFRAS

(11) Instale el colector de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - INSTALACION).

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(3) Levante el vehículo sobre un elevador.

(4) Retire los pernos de retención del amortiguador de vibraciones y el amortiguador (Fig. 51).

INSTALACION

(1) Instale el amortiguador de vibraciones y los pernos de retención. Apriete los pernos con una torsión de 27,5 N·m (21 lbs. pie).

(2) Baje el vehículo del elevador.

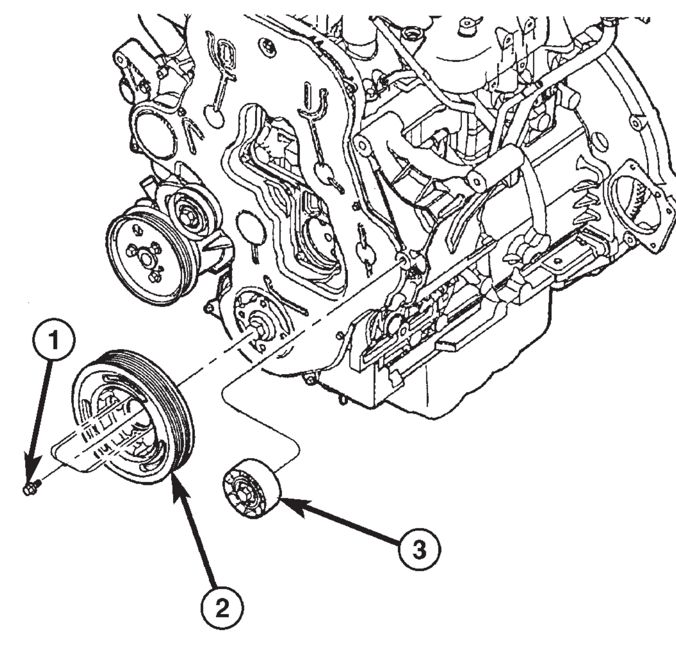


Fig. 51 AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES

1 – PERNOS DE RETENCION DE AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES/POLEA DEL CIGÜEÑAL
2 – AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES/POLEA DEL CIGÜEÑAL
3 - POLEA DE GUIA

(3) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

BOMBA DE VACIO INTERNA

DESCRIPCION

El motor diesel usa una bomba de vacío interna. La misma está montada en la parte delantera del bloque del motor, debajo de la tapa delantera del motor (Fig. 52). La bomba de vacío está impulsada por una rueda dentada situada en el cigüeñal.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANS-

BOMBA DE VACIO INTERNA (Continuación)

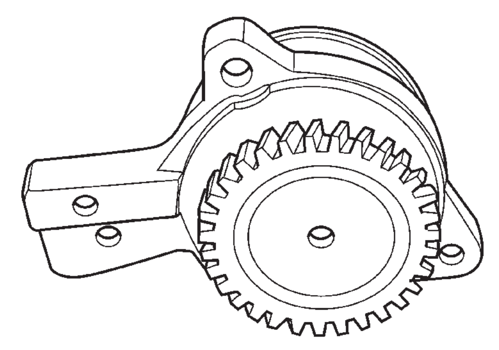


Fig. 52 BOMBA DE VACIO

MISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(4) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(5) Retire el amortiguador de vibraciones y polea del cigüeñal (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(6) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(7) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

(8) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

NOTA: La maza del cigüeñal tiene rosca hacia la izquierda.

(9) Retire la maza del cigüeñal.

(10) Retire la tapa del motor delantera, (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/TAPA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(11) Retire la rueda dentada del cigüeñal (Fig. 53).

(12) Retire la bomba de vacío (Fig. 53).

INSTALACION

(1) Lubrique los componentes de la bomba de vacío e instálelos en el bloque del motor. Apriete los pernos con una torsión de 10,8 N·m (8 lbs. pie).

(2) Instale la rueda dentada del cigüeñal. Apriete los pernos con una torsión de 10,8 N·m (8 lbs. pie).

(3) Instale la tapa delantera del motor (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).

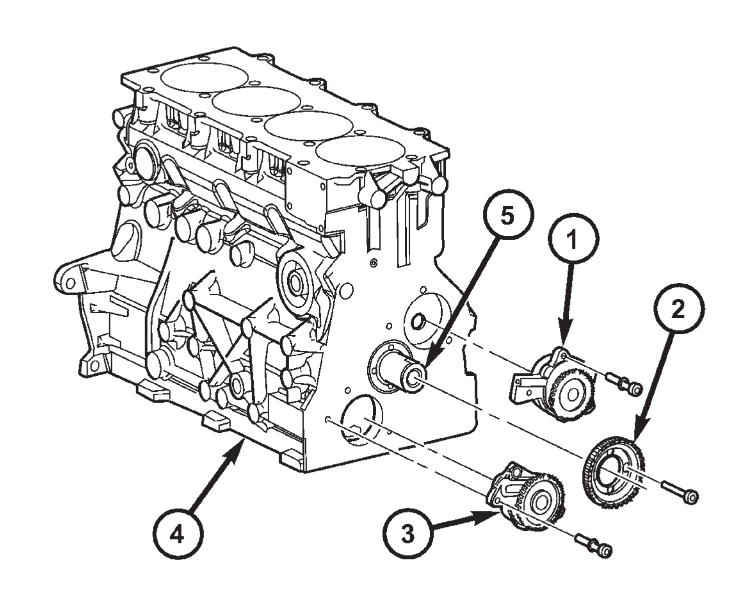


Fig. 53 BOMBA DE ACEITE Y BOMBA DE VACIO

1 - BOMBA DE VACIO
2 - RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL
3 - BOMBA DE ACEITE
4 - BLOQUE DEL MOTOR
5 - CIGÜEÑAL

(4) Instale la maza delantera del cigüeñal. Apriete los pernos con una torsión de 30,4 N·m (23 lbs. pie).

(5) Instale la tapa de la cubierta de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(6) Instale la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(7) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(8) Instale la polea y amortiguador del cigüeñal, (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES – INSTALACION).

(9) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(10) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANS-

BOMBA DE VACIO INTERNA (Continuación)

MISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(11) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

CUBIERTA DEL MOTOR - DELANTERA

DESCRIPCION

En este motor, su tapa delantera es de acero estampado y cubre la bomba de aceite y la bomba de vacío.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(4) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(5) Retire el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(6) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

PRECAUCION: Antes de retirar la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión o la correa de distribución, el motor debe estar a 90° después de P.M.S. De lo contrario, las válvulas y/o pistones podrían sufrir daños durante el remontaje. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(7) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

(8) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

NOTA: La maza del cigüeñal tiene rosca hacia la izquierda.

(9) Retire la maza del cigüeñal.

(10) Retire la tapa delantera del motor (Fig. 54).

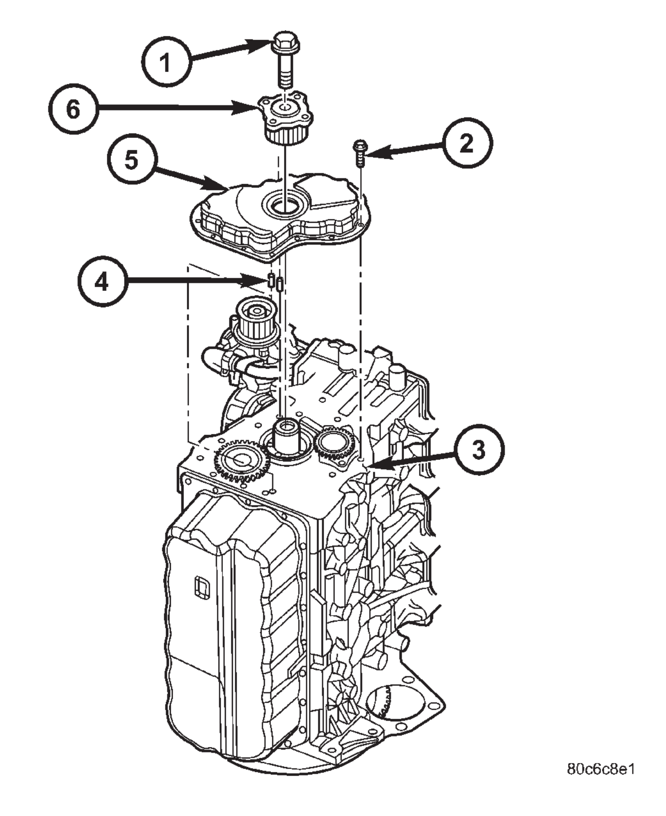


Fig. 54 TAPA DEL MOTOR - DELANTERA

1 – PERNO DE RETENCION DE LA MAZA DEL CIGÜEÑAL
2 – PERNOS DE RETENCION DE LA TAPA DELANTERA DEL MOTOR
3 - BLOQUE DEL MOTOR
4 – PERNOS DE ALINEACION DE LA TAPA DELANTERA DEL MOTOR
5 - TAPA DELANTERA DEL MOTOR
6 – MAZA DEL CIGÜEÑAL

INSTALACION

(1) Limpie las superficies de sellado del bloque del motor y la tapa delantera del motor.

(2) Aplique un reborde continuo de 3 mm (0,1181 pulg.) de sellante siliconado en la tapa de distribución e instálela antes de que transcurran 10 minutos. Apriete los pernos con una torsión de 11,8 N·m. (9 lbs. pie).

(3) Instale la maza del cigüeñal. Apriete los pernos con una torsión de 30,4 N·m (23 lbs. pie).

(4) Instale la tapa de la cubierta de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

CUBIERTA DEL MOTOR - DELANTERA (Continuación)

(5) Instale la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/ CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(6) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(7) Instale el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/ AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION).

(8) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(9) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(10) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(11) Conecte el cable negativo de la batería.

ACEITE

DESCRIPCION

Para informarse sobre las especificaciones correctas del aceite, consulte el manual del propietario.

ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE

DESCRIPCION

En este vehículo se usa un adaptador de filtro de aceite para volver a colocar el filtro de aceite a fin de facilitar el servicio (Fig. 55).

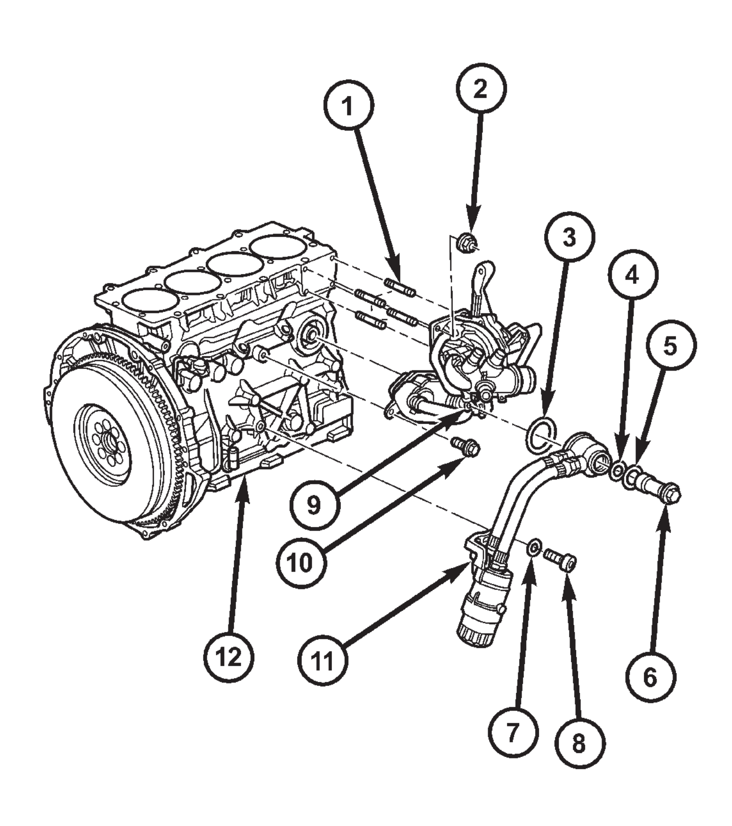


Fig. 55 ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE

1 – ESPARRAGOS DEL ALOJAMIENTO DE LA BOMBA DE AGUA
2 – TUERCAS DE RETENCION DEL ALOJAMIENTO DE LA BOMBA DE AGUA
3 - ANILLO O
4 - ANILLO O
5 - ANILLO O
6 – PERNO DE RETENCION DEL ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE AL ENFRIADOR DE ACEITE
7 – ARANDELA DE BLOQUEO
8 - PERNO DE RETENCION DEL ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE AL BLOQUE DEL MOTOR
9 – CONJUNTO DEL ENFRIADOR DE ACEITE
10 – PERNO DE RETENCION DEL ENFRIADOR DE ACEITE AL BLOQUE DEL MOTOR
11 - CONJUNTO DEL ADAPTADOR DEL FILTRO DE ACEITE
12 - BLOQUE DEL MOTOR

COLECTOR DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Levante el vehículo sobre un elevador.
(3) Drene del motor el aceite de motor.
(4) Retire los pernos de instalación del colector de aceite y el colector de aceite (Fig. 56).

INSTALACION

(1) Limpie el colector de aceite y las superficies de sellado. Revise el colector de aceite y el bloque del motor.
(2) Instale el colector de aceite, la junta y los pernos de retén (Fig. 56).
(3) Apriete los pernos del colector de aceite con una torsión de 11,8 N·m (9 lbs. pie).
(4) Baje el vehículo.
(5) Restaure el nivel correcto de aceite del motor.
(6) Conecte el cable negativo de la batería.

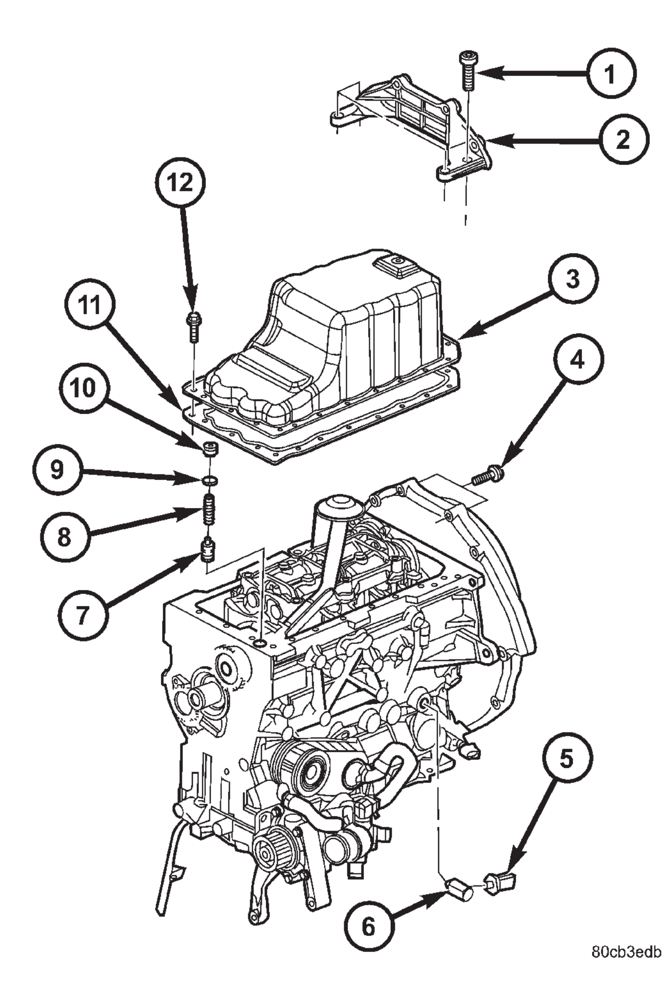


Fig. 56 VALVULA DE DESCARGA DE PRESION Y COLECTOR DE ACEITE

1 - PERNO DE RETENCION DEL SOPORTE ESTRUCTURAL AL BLOQUE DEL MOTOR
2 - SOPORTE ESTRUCTURAL
3 - COLECTOR DE ACEITE
4 - PERNO DE RETENCION DEL SOPORTE ESTRUCTURAL A LA PLACA DEL ADAPTADOR DE LA TRANSMISION
5 - CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE
6 - ADAPTADOR DEL CONMUTADOR DE PRESION DE ACEITE
7 – EMBOLO DE VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE
8 – MUELLE DE VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE
9 - ANILLO O
10 – TAPA DE VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE
11 - JUNTA DEL COLECTOR DE ACEITE
12 - PERNOS DE RETENCION DEL COLECTOR DE ACEITE

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

DESCRIPCION

La válvula de descarga de presión de aceite está instalada en la parte delantera del bloque del motor y se usa para controlar el flujo de aceite que pasa por el sistema de lubricación (Fig. 57).

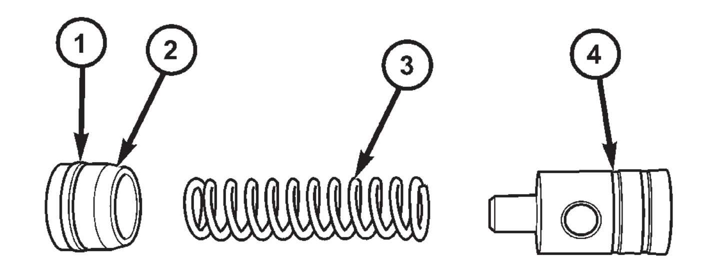


Fig. 57 VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE

1 - ANILLO O
2 – TAPA DE VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE
3 – MUELLE DE VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE
4 – EMBOLO DE VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire el colector de aceite del motor, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).

(2) Con la herramienta especial VM.1054, retire la válvula de descarga de presión de aceite del bloque del motor (Fig. 58).

INSTALACION

(1) Limpie completamente todos los componentes y la cavidad de la válvula de descarga en el bloque de cilindros.

(2) Lubrique con aceite de motor todos los componentes de la válvula de descarga de presión de aceite.

(3) Instale el émbolo, el muelle y la tapa de la válvula de descarga de presión de aceite.

(4) Con la herramienta especial VM.1059, empuje hacia adentro la tapa de la válvula de descarga de presión de aceite hasta que quede al ras con el bloque del motor (Fig. 59).

(5) Instale el colector de aceite (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - INSTALACION).

VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION (Continuación)

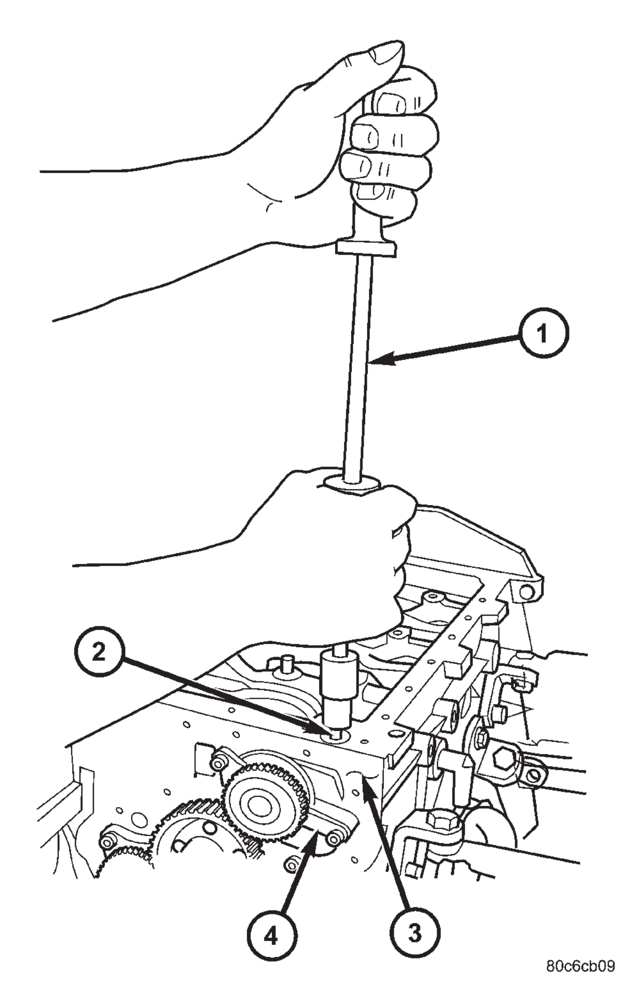


Fig. 58 DESMONTAJE DE LA VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE

1 - VM.1054
2 - VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE
3 - BLOQUE DEL MOTOR
4 - BOMBA DE ACEITE

CONMUTADOR Y SENSOR DE PRESION DE ACEITE

DESCRIPCION

El conmutador de presión del aceite está ubicado en el lado derecho del bloque del motor. El conmutador se atornilla en la canalización de aceite principal del motor.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de presión de aceite usa tres circuitos. Estos son:

- Un circuito de señal al ECM.
- Un circuito de masa del sensor a través del ECM.
- Un circuito de referencia de 5 voltios proveniente del ECM.

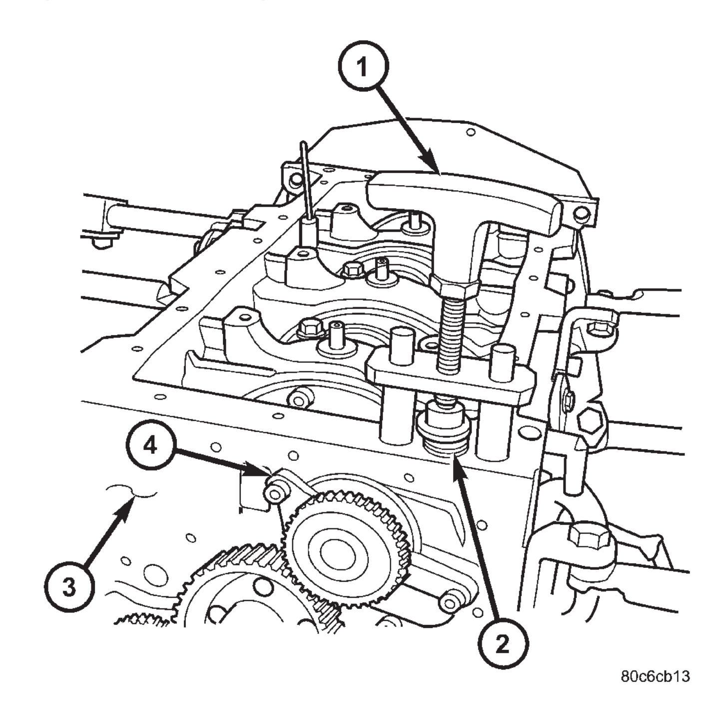


Fig. 59 INSTALACION DE LA VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE

1 - VM.1059
2 - VALVULA DE DESCARGA DE PRESION DE ACEITE
3 - BLOQUE DEL MOTOR
4 - BOMBA DE ACEITE

El sensor de presión de aceite devuelve una señal de voltaje al ECM relativa a la presión de aceite. El ECM suministra masa para el sensor.

BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

DESMONTAJE - TUBO CAPTADOR DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Levante el vehículo sobre un elevador.
(3) Retire el colector de aceite (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).
(4) Retire el perno de retención del tubo de absorción de la bomba de aceite y extraiga dicho tubo del bloque del motor (Fig. 60).

DESMONTAJE - BOMBA DE ACEITE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/

BOMBA DE ACEITE (Continuación)

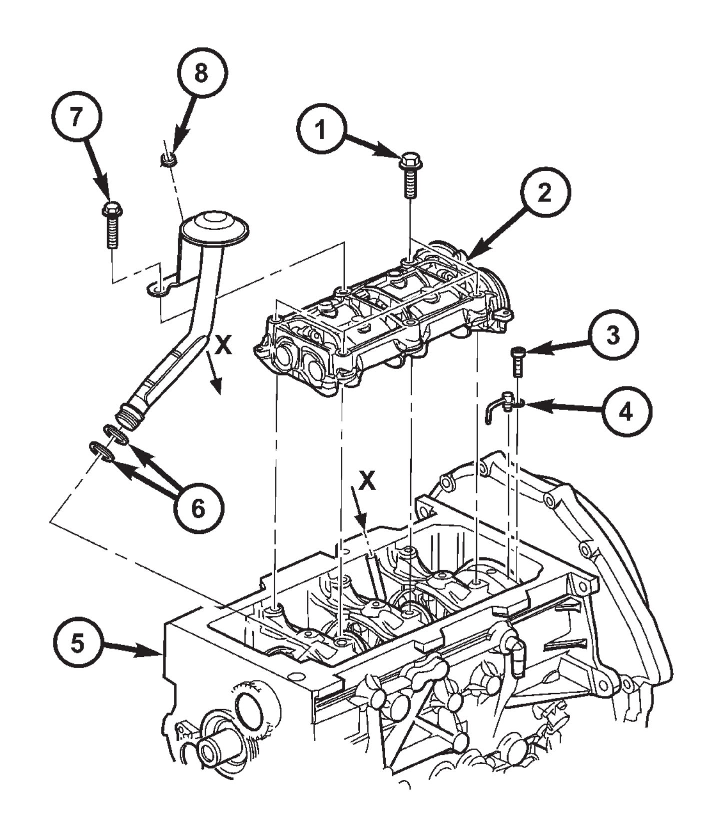


Fig. 60 TUBO DE ABSORCION DE LA BOMBA DE ACEITE Y CONJUNTO DE EJE REGULADOR

1 - PERNOS DE RETENCION DE EJE REGULADOR
2 – CONJUNTO DE EJE REGULADOR
3 - PERNO DE RETENCION DEL SURTIDOR DE ACEITE
4 - SURTIDOR DE ACEITE
5 - BLOQUE DEL MOTOR
6 - ANILLOS O DEL TUBO DE ABSORCION DE LA BOMBA DE ACEITE
7 – PERNO DE RETENCION DEL TUBO DE ABSORCION
8 - RETEN DEL TUBO DE LA VARILLA INDICADORA DE ACEITE

EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE).

(3) Retire la correa de transmisión de accesorios, consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE.

(4) Retire el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(5) Retire el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(6) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(7) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE).

(8) Retire la tapa de la correa de distribución interior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(9) Retire la tapa del motor delantera, (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/TAPA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(10) Retire la rueda dentada del cigüeñal (Fig. 61).

(11) Retire los pernos de retención de la bomba de aceite y retire la bomba del bloque del motor (Fig. 61).

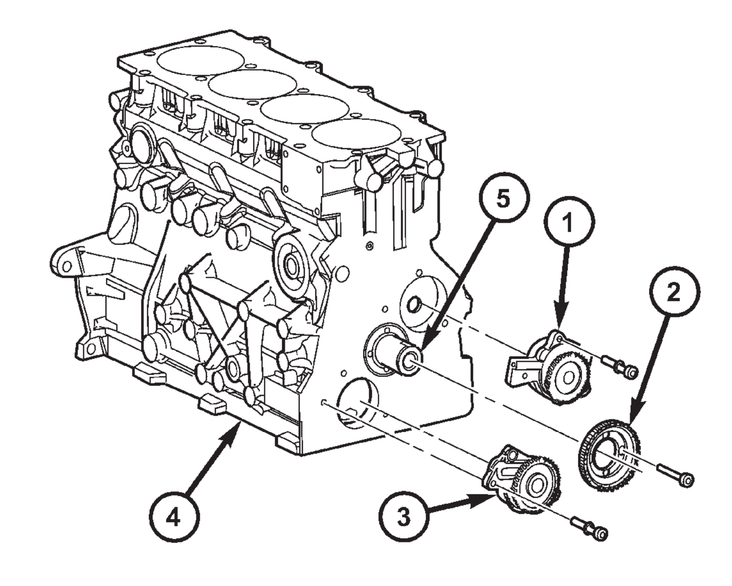


Fig. 61 BOMBA DE ACEITE Y BOMBA DE VACIO

1 - BOMBA DE VACIO
2 - RUEDA DENTADA DEL CIGÜEÑAL
3 - BOMBA DE ACEITE
4 - BLOQUE DEL MOTOR
5 - CIGÜEÑAL

INSTALACION

INSTALACION - TUBO CAPTADOR DE LA BOMBA DE ACEITE

(1) Lubrique con aceite de motor el anillo O del tubo de absorción de la bomba de aceite.

BOMBA DE ACEITE (Continuación)

(2) Instale el tubo de absorción en el bloque del motor e instale el pasador de retención. Apriete el perno con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(3) Instale el colector de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - INSTALACION).

(4) Restaure el nivel correcto de aceite del motor.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

INSTALACION - BOMBA DE ACEITE

(1) Lubrique el rotor de la bomba de aceite con aceite de motor.

(2) Instale la bomba de aceite en el hueco situado en el bloque del motor.

(3) Instale los pernos de retén de la bomba de aceite. Apriete los pernos con una torsión de 10,8 N·m (8 lbs. pie).

(4) Instale la rueda dentada del cigüeñal. Apriete los pernos con una torsión de 10,8 N·m (8 lbs. pie).

(5) Instale la tapa delantera del motor (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).

(6) Instale la tapa de la cubierta de distribución interior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION).

(7) Instale las correas de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

(8) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION).

(9) Instale el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION).

(10) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION).

(11) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(12) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION).

(13) Conecte el cable negativo de la batería.

INYECTOR DE ACEITE

DESCRIPCION

Hay cuatro surtidores de aceite instalados en el bloque del motor. Estos surtidores de aceite se usan para enfriar y lubricar los conjuntos de pistones (Fig. 62).

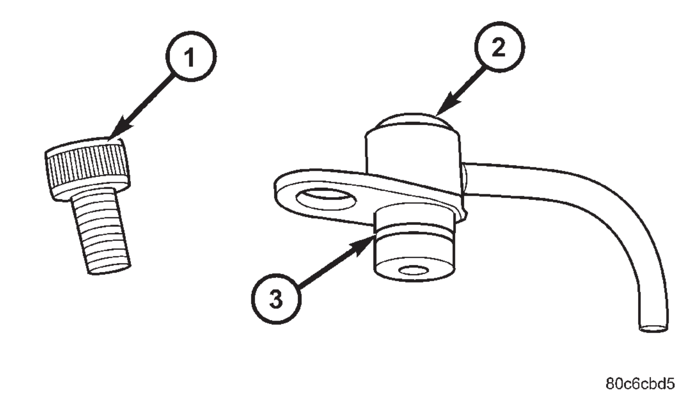


Fig. 62 CONJUNTO DE SURTIDOR DE ACEITE

1 – PERNO DE RETEN
2 – SURTIDOR DE ACEITE
3 - ANILLO O

DESMONTAJE

PRECAUCION: Sea cauteloso cuando retire e instale los surtidores de aceite. Si se dañan las boquillas de los surtidores de aceite, el motor podrá sufrir daños graves.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(3) Retire el colector de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).

(4) Use la herramienta especial VM.1060 para sostener el surtidor de aceite. Retire el perno de retén del surtidor de aceite y extraiga el surtidor del bloque del motor (Fig. 63).

INSTALACION

PRECAUCION: Sea cauteloso cuando retire e instale los surtidores de aceite. Si se dañan las boquillas de los surtidores de aceite, el motor podrá sufrir daños graves.

(1) Lubrique el anillo O en el surtidor de aceite.

(2) Con la herramienta especial VM.1060, instale el surtidor de aceite en el bloque del motor (Fig. 63).

(3) Instale el pasador de retención del surtidor de aceite. Apriete el perno con una torsión de 10,8 N·m (8 lbs. pie).

INYECTOR DE ACEITE (Continuación)

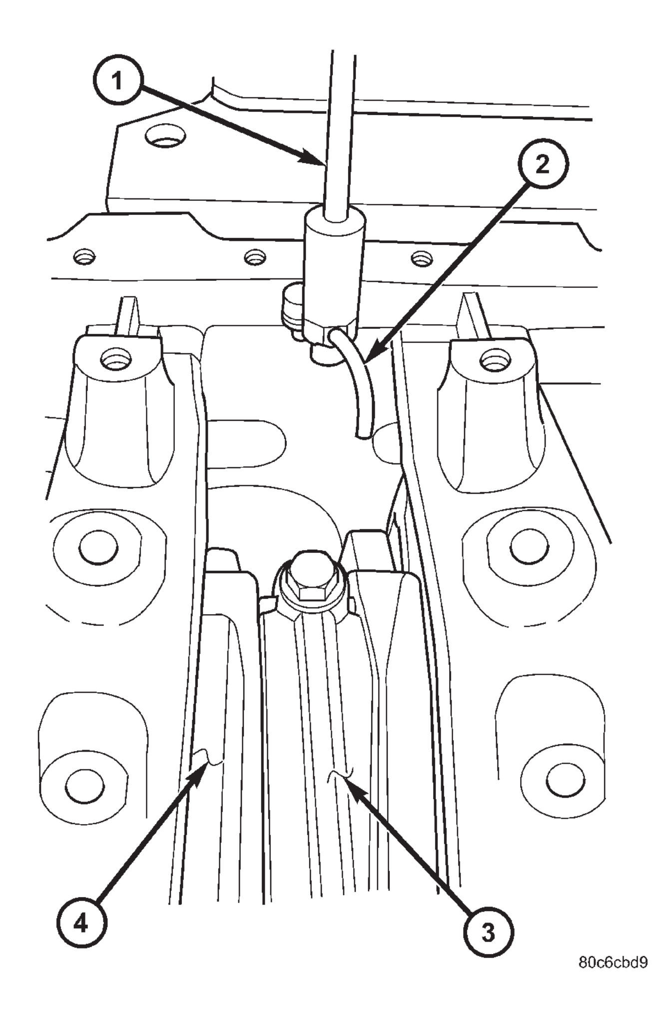


Fig. 63 DESMONTAJE E INSTALACION DE SURTIDOR DE ACEITE

1 – HERRAMIENTA ESPECIAL VM.1060
2 – SURTIDOR DE ACEITE
3 - BIELA
4 - CIGÜEÑAL

(4) Instale el colector de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - INSTALACION).

(5) Restaure el nivel correcto de aceite del motor.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

MULTIPLE DE ADMISION

DESCRIPCION

(Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPAS DE CULATA DE CILINDROS - DESCRIPCION).

DESMONTAJE

(1) (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPAS DE CULATA DE CILINDROS - DESMONTAJE.)

INSTALACION

(1) (Consulte el grupo 9 - MOTOR/CULATA DE CILINDROS/TAPAS DE CULATA DE CILINDROS - INSTALACION.)

MULTIPLE DE ESCAPE

DESMONTAJE

(1) (Consulte el grupo 11 – SISTEMA DE ESCAPE/SISTEMA DE TURBOALIMENTADOR/TURBOALIMENTADOR – DESMONTAJE).

INSTALACION

(1) (Consulte el grupo 11 – SISTEMA DE ESCAPE/SISTEMA DE TURBOALIMENTADOR/TURBOALIMENTADOR – INSTALACION.)

DISTRIBUCION DE VALVULAS

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CIERRE DEL MOTOR A 90 GRADOS DESPUES DE PMS

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Gire el motor con la mano hasta que la herramienta especial VM.8873 pueda instalarse en la placa del adaptador de la transmisión y el motor en el lateral derecho del motor. De este modo se bloqueará el motor en 90° después de P.M.S.

(3) Retire la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire la válvula de EGR y las tuercas de retención del enfriador de EGR al colector de escape.

(5) Coloque el conjunto de la válvula de EGR donde no interfiera.

(6) Retire el tapón situado en la tapa de culata de cilindros/colector de admisión e inserte la herramienta VM.1053 para fijar el árbol de levas de escape en su posición.

(7) Retire el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - DESMONTAJE).

(8) Retire el tapón situado en la tapa de culata de cilindros/colector de admisión e inserte la herramienta VM.1052 para fijar el árbol de levas de admisión en su posición.

(9) En esta instancia se puede retirar la correa de distribución para el servicio.

(10) Después de que se complete el servicio del motor y se reinstale la correa de distribución, retire ambos pasadores de fijación de árboles de levas de la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión.

(11) Instale ambos tapones de acceso de árboles de levas.

(12) Retire el pasador de alineación de 90° después de P.M.S.

DISTRIBUCION DE VALVULAS (Continuación)

(13) Instale el generador, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CARGA/GENERADOR - INSTALACION).

(14) Instale la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - INSTALACION.)

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

EJE REGULADOR

DESCRIPCION

El motor 2.5L diesel de tubo distribuidor común está equipado con dos ejes reguladores de hierro fundido nodular que van dentro de un portador de fundición de aluminio. El conjunto de ejes reguladores está instalado en el bloque del motor (Fig. 64).

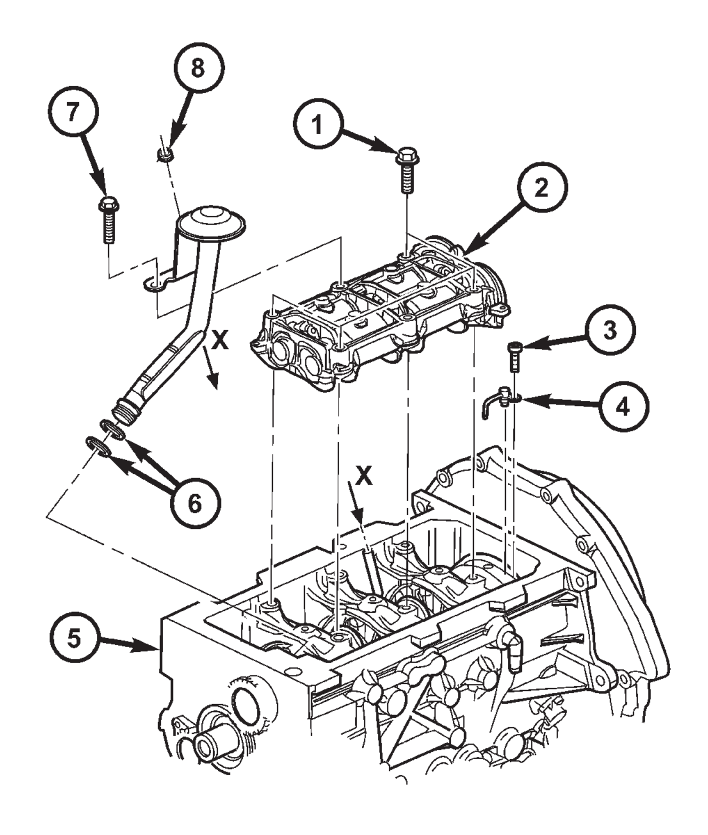


Fig. 64 TUBO DE ABSORCION DE LA BOMBA DE ACEITE Y CONJUNTO DE EJE REGULADOR

1 - PERNOS DE RETENCION DE EJE REGULADOR
2 – CONJUNTO DE EJES REGULADORES
3 - PERNO DE RETENCION DEL SURTIDOR DE ACEITE
4 - SURTIDOR DE ACEITE
5 - BLOQUE DEL MOTOR
6 - ANILLOS O DEL TUBO DE ABSORCION DE LA BOMBA DE ACEITE
7 – PERNO DE RETENCION DEL TUBO DE ABSORCION
8 - VIROLA DEL TUBO DE LA VARILLA INDICADORA DE ACEITE

FUNCIONAMIENTO

El eje regulador está impulsado por el cigüeñal. Los ejes reguladores están conectados mediante engranajes cónicos. Los ejes dobles de rotación contraria disminuyen la fuerza de las sacudidas verticales de segundo orden causadas por el movimiento de los componentes.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Levante el vehículo sobre un elevador.

(3) Retire el colector de aceite (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - DESMONTAJE).

(4) Retire el tubo de absorción de la bomba de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/BOMBA DE ACEITE – DESMONTAJE).

(5) Retire el conjunto de ejes reguladores (Fig. 65).

INSTALACION

(1) Antes de la instalación del conjunto de ejes reguladores, se debe poner el cilindro nº 1 en P.M.S. Con la herramienta especial VM.8872, gire el motor con la mano hasta que se pueda insertar en la placa del adaptador del motor y la transmisión para bloquear el volante. Cuando el cilindro nº 1 se haya puesto en P.M.S., podrá instalarse el conjunto de ejes reguladores.

(2) Con el conjunto de ejes reguladores en el banco de trabajo. Inserte la herramienta especial VM.1056 en el conjunto de ejes reguladores (Fig. 66). De este modo garantizará el equilibrio adecuado del eje y la sincronización del cigüeñal después del montaje.

(3) Instale el conjunto de ejes reguladores y los pernos de retención (Fig. 65). Apriete los pernos con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(4) Instale el tubo de absorción de la bomba de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/BOMBA DE ACEITE – INSTALACION).

(5) Instale el colector de aceite, (consulte el grupo 9 - MOTOR/LUBRICACION/COLECTOR DE ACEITE - INSTALACION).

(6) Restaure el nivel correcto de aceite del motor.

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

EJE REGULADOR (Continuación)

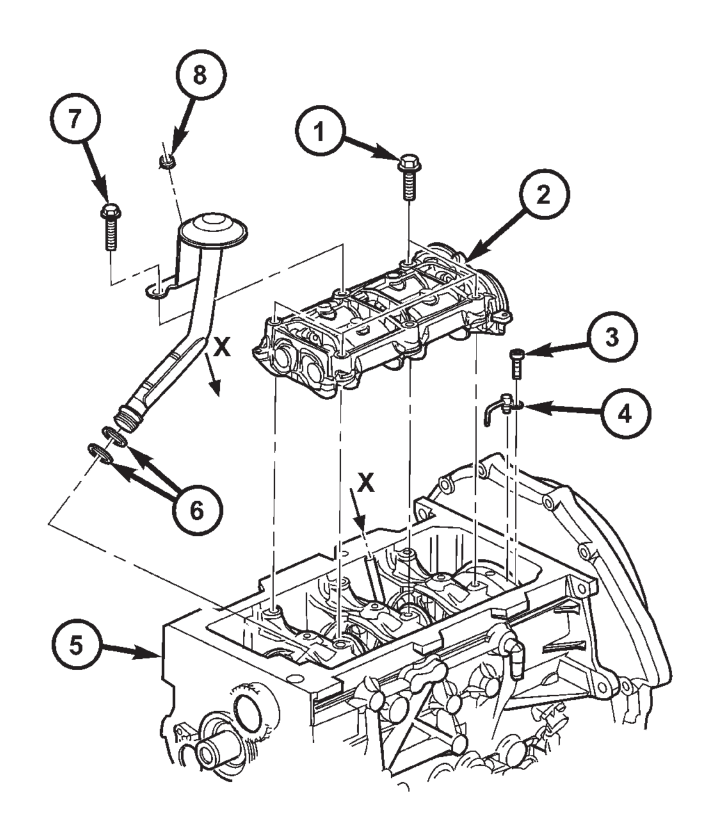


Fig. 65 TUBO DE ABSORCION DE LA BOMBA DE ACEITE Y CONJUNTO DE EJE REGULADOR

1 - PERNOS DE RETENCION DE EJE REGULADOR
2 – CONJUNTO DE EJES REGULADORES
3 - PERNO DE RETENCION DEL SURTIDOR DE ACEITE
4 - SURTIDOR DE ACEITE
5 - BLOQUE DEL MOTOR
6 - ANILLOS O DEL TUBO DE ABSORCION DE LA BOMBA DE ACEITE
7 – PERNO DE RETENCION DEL TUBO DE ABSORCION
8 - VIROLA DEL TUBO DE LA VARILLA INDICADORA DE ACEITE

CORREA DE DISTRIBUCION / TRANSMISION POR CORREA(S)

DESMONTAJE

DESMONTAJE - TAPA EXTERIOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(3) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/

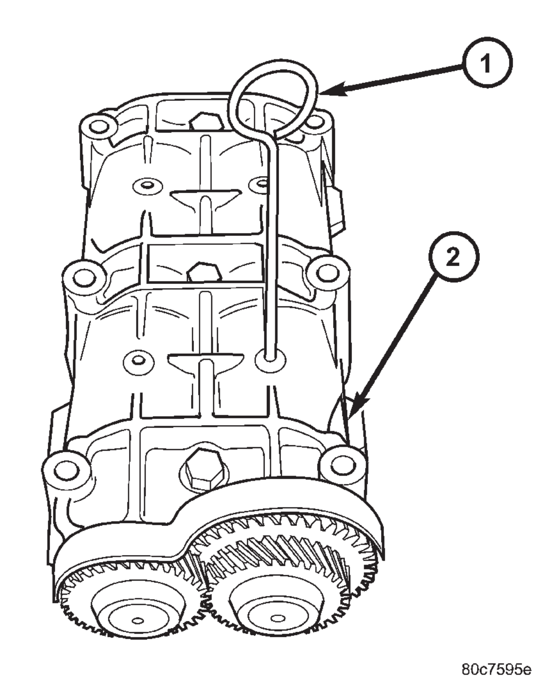


Fig. 66 PASADOR DE ALINEACION DE EJE REGULADOR VM.1056

1 - VM.1056
2 – CONJUNTO DE EJES REGULADORES

MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(5) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(6) Retire el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(7) Retire los pernos de retención de la tapa exterior de la correa de distribución y retire la tapa (Fig. 67).

DESMONTAJE - TAPA INTERIOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(3) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANS-

CORREA DE DISTRIBUCION / TRANSMISION POR CORREA(S) (Continuación)

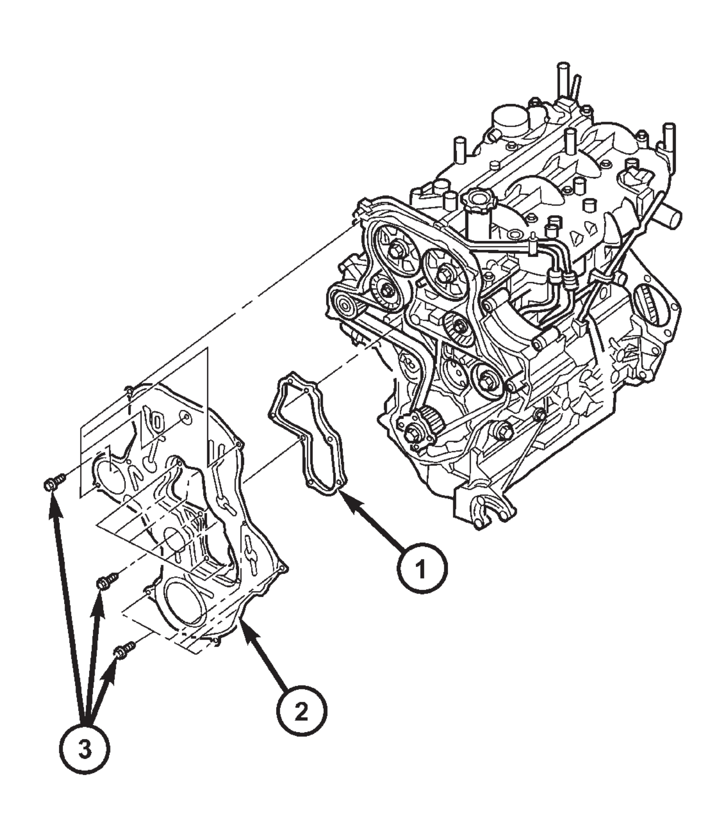


Fig. 67 TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION (EXTERIOR)

1 - JUNTA
2 - TAPA EXTERIOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
3 - PERNOS DE RETENCION

MISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(5) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(6) Retire el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(7) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(8) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

(9) Retire las poleas de guía de la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/POLEA DE GUIA DE CORREA DE DISTRIBUCION - DESMONTAJE).

(10) Con la herramienta especial VM.1055, retire las ruedas dentadas de árbol de levas (Fig. 68).

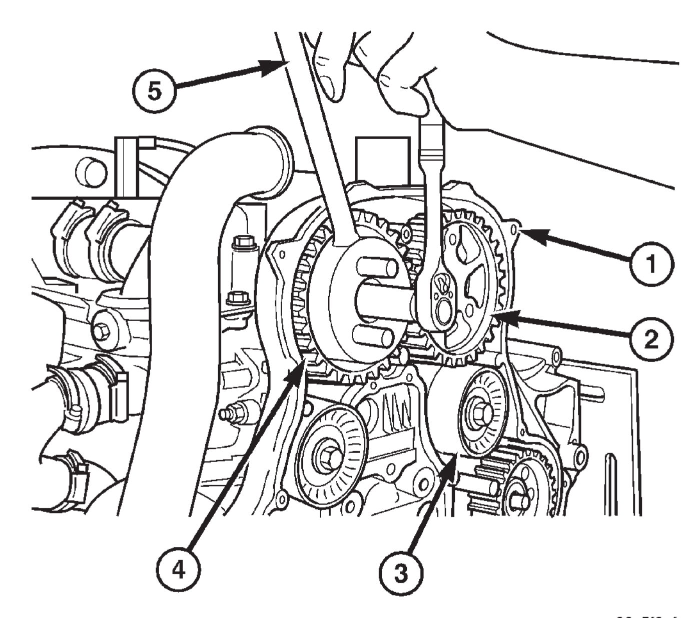


Fig. 68 DESMONTAJE E INSTALACION DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS

1 – TAPA INTERNA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
2 - RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS
3 - POLEAS DE GUIA
4 - RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS
5 - VM.1055

(11) Retire el tensor de la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TENSOR DE CADENA Y POLEA - DESMONTAJE).

(12) Retire la rueda dentada de la bomba de inyección, (consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE/BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE – DESMONTAJE).

(13) Retire los pernos de retención de la tapa interna de la correa de distribución y retire la tapa (Fig. 69).

INSTALACION

INSTALACION - TAPA EXTERIOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(1) Instale la tapa externa y la junta de la correa de distribución. Apriete los pernos de 3 mm (0,1181 pulg.) y 8 mm (0,3149 pulg.) con una torsión de 10,8 N·m (8 lbs. pie).

CORREA DE DISTRIBUCION / TRANSMISION POR CORREA(S) (Continuación)

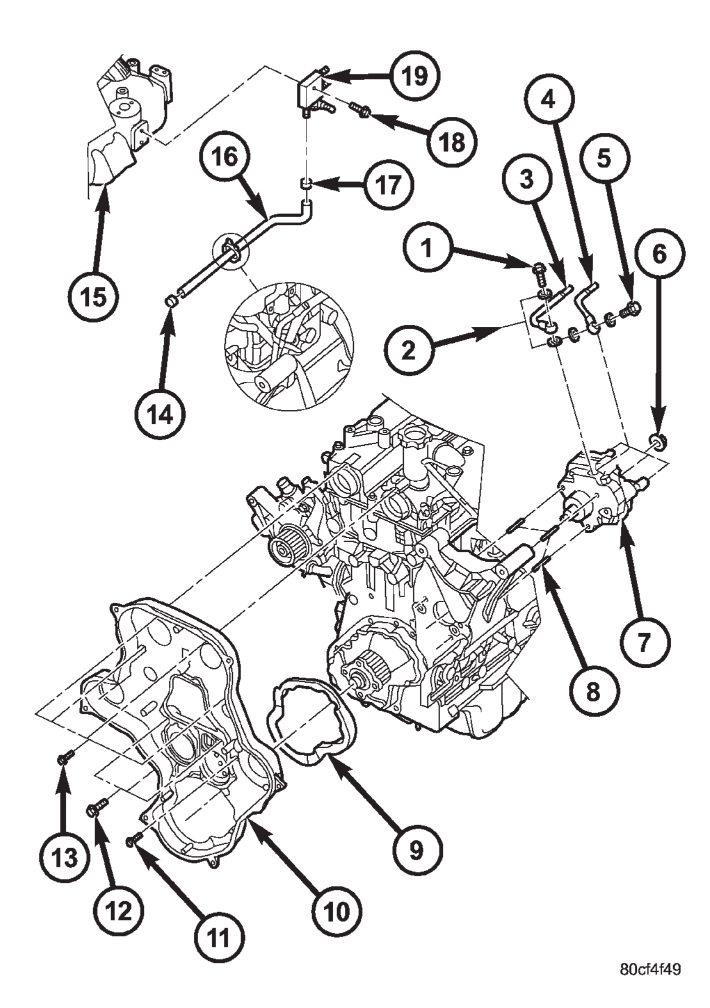


Fig. 69 TAPA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION - INTERNA

1 - CONEXION DE TIPO BANJO
2 - ARANDELAS DE BRONCE
3 - CONDUCTO DE ENTRADA DE COMBUSTIBLE
4 - CONDUCTO DE SALIDA DE COMBUSTIBLE
5 - CONEXION DE TIPO BANJO
6 – TUERCA DE RETENCION DE LA BOMBA DE INYECCION
7 - BOMBA DE INYECCION
8 - PERNOS DE INSTALACION
9 - JUNTA DE LA TAPA DE DISTRIBUCION INTERIOR
10 - TAPA DE DISTRIBUCION INTERIOR
11 – PERNO DE RETENCION
12 – PERNO DE RETENCION
13 – PERNO DE RETENCION
14 – ABRAZADERA DE MANGUERA
15 - TAPA DE LA CULATA DE CILINDROS Y MULTIPLE DE ADMISION
16 - CONDUCTO DE RETORNO DE COMBUSTIBLE A LA BOMBA DE INYECCION
17 – ABRAZADERA DE MANGUERA
18 - PERNO DE RETENCION DEL BLOQUE DE EMPALMES DE RETORNO DE COMBUSTIBLE
19 - BLOQUE DE EMPALMES DE RETORNO DE COMBUSTIBLE

(2) Instale el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION).

(3) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(4) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(5) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(6) Instale la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

INSTALACION - CUBIERTA INTERIOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(1) Instale la junta entre la tapa interna de la correa de distribución y la tapa delantera del motor.

(2) Instale las juntas entre la tapa interna de la correa de distribución y la tapa de la culata de cilindros.

(3) Instale la tapa interna de la correa de distribución y los pernos de retención. Apriete los pernos de10 mm (0,4 pulg.) con una torsión de 47,1 N·m (35 lbs. pie) y los de 8 mm (0,3 pulg.) con 10,8 N·m (8 lbs. pie).

(4) Instale la rueda dentada de la bomba de inyección, (consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE/BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE – INSTALACION).

(5) Instale las ruedas dentadas del árbol de levas. Apriete los pernos con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).

(6) Instale las poleas de guía de la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/POLEA DE GUIA DE CORREA DE DISTRIBUCION - INSTALACION).

(7) Instale la correa de distribución y el tensor, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION.

(8) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(9) Instale el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/

AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION).

(10) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(11) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(12) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(13) Instale la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(14) Conecte el cable negativo de la batería.

POLEA DE GUIA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(3) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(5) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(6) Retire el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(7) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(8) Retire la correa de distribución. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - DESMONTAJE.)

NOTA: Los pernos de retención de la polea de guía se enroscan hacia la izquierda.

(9) Retire las poleas de guía de la correa de distribución (Fig. 70).

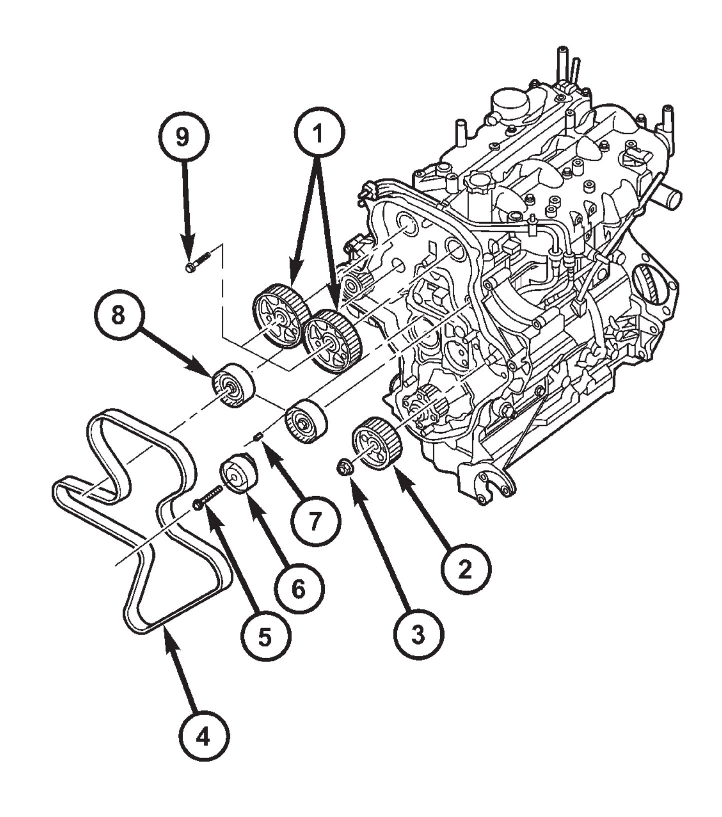


Fig. 70 CORREA DE DISTRIBUCION Y RUEDAS DENTADAS

1 - RUEDAS DENTADAS DE ARBOL DE LEVAS
2 – RUEDA DENTADA DE BOMBA DE INYECCION
3 – TUERCA DE RETEN DE LA RUEDA DENTADA DE LA BOMBA DE INYECCION
4 - CORREA DE DISTRIBUCION
5 – PERNO DE RETENCION DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
6 - TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
7 - PASADOR DE ALINEACION DEL TENSOR
8 - POLEA DE GUIA
9 – PERNO DE RETENCION DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS

INSTALACION

(1) Instale las poleas de guía de la correa de distribución. Apriete los pernos con una torsión de 47,1 N·m (35 lbs. pie).

(2) Instale la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/CADENA Y RUEDAS DENTADAS - INSTALACION).

POLEA DE GUIA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION (Continuación)

(3) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(4) Instale el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/ AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION).

(5) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(6) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(7) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(8) Instale la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

CORREA / CADENA DE DISTRIBUCION Y RUEDA O RUEDAS DENTADAS

DESMONTAJE

PRECAUCION: Antes de retirar la correa de distribución, el motor debe estar en 90° después de P.M.S. De lo contrario, las válvulas y/o pistones podrían sufrir daños durante el remontaje. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(3) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/ MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(5) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(6) Retire el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(7) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(8) Afloje el tensor de la correa de distribución y retire la correa (Fig. 71).

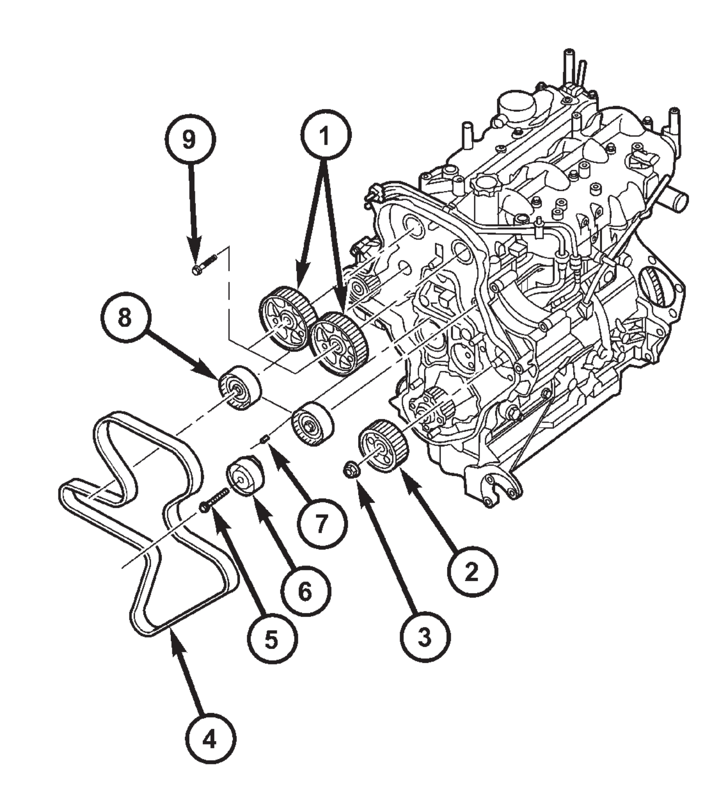


Fig. 71 CORREA DE DISTRIBUCION Y RUEDAS DENTADAS

1 - RUEDAS DENTADAS DE ARBOL DE LEVAS
2 – RUEDA DENTADA DE BOMBA DE INYECCION
3 – TUERCA DE RETENCION DE LA RUEDA DENTADA DE LA BOMBA DE INYECCION
4 - CORREA DE DISTRIBUCION
5 – PERNO DE RETENCION DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
6 - TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
7 - PASADOR DE ALINEACION DEL TENSOR
8 - POLEA DE GUIA
9 – PERNO DE RETENCION DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS

CORREA / CADENA DE DISTRIBUCION Y RUEDA O RUEDAS DENTADAS (Continuación)

INSTALACION

(1) Con ambos pasadores de alineación de árboles de leva instalados y el motor fijo en 90° después de P.M.S.

(2) Alinee la marca de reglaje situada en la rueda dentada de la bomba de inyección con la marca de reglaje de la correa de distribución (Fig. 72).

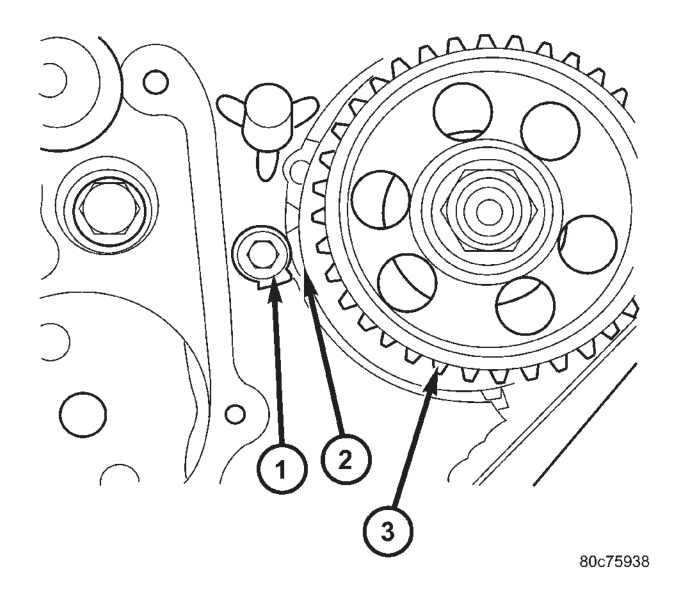


Fig. 72 MARCAS DE REGLAJE DE ENGRANAJE DE BOMBA DE INYECCION

1 – MARCA DE REGLAJE SOBRE LA TAPA
2 – MARCA DE REGLAJE SOBRE LA RUEDA DENTADA DE LA BOMBA DE INYECCION
3 – RUEDA DENTADA DE BOMBA DE INYECCION

(3) Instale la correa de distribución.

(4) Ajuste el tensor de la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TENSOR DE CADENA Y POLEA - AJUSTES).

(5) Retire ambos pasadores de alineación de árboles de levas de la tapa de la culata de cilindros/colector de admisión y el pasador de fijación del bloque del motor (consulte el grupo 9 – MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(6) Instale la tapa de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(7) Instale el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION).

(8) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(9) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(10) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION.)

(11) Instale la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - INSTALACION.)

(12) Conecte el cable negativo de la batería.

TENSOR DE LA CORREA / CADENA DE DISTRIBUCION

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(3) Retire el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(5) Retire el soporte del ventilador de refrigeración, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(6) Retire el amortiguador de vibraciones (consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - DESMONTAJE).

(7) Retire la tapa de la correa de distribución exterior, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(8) Afloje el tensor de la correa de distribución y retírelo (Fig. 73).

INSTALACION

(1) Instale el tensor de la correa de distribución y el perno de retención.

(2) Ajuste el tensor de la correa de distribución (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TENSOR DE CADENA Y POLEA - AJUSTES).

TENSOR DE LA CORREA / CADENA DE DISTRIBUCION (Continuación)

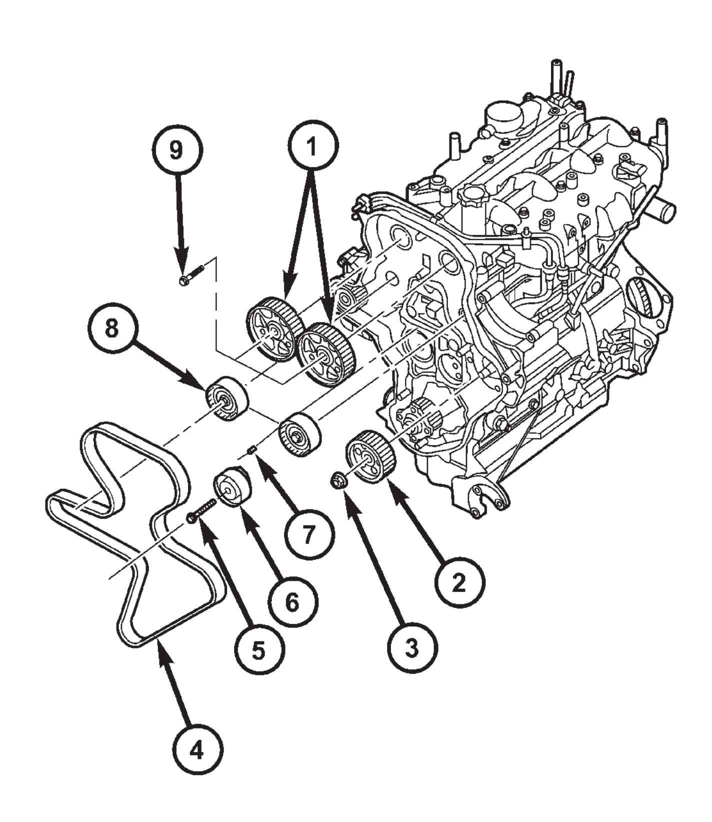


Fig. 73 CORREA DE DISTRIBUCION Y RUEDAS DENTADAS

1 - RUEDAS DENTADAS DE ARBOL DE LEVAS
2 – RUEDA DENTADA DE BOMBA DE INYECCION
3 – TUERCA DE RETENCION DE LA RUEDA DENTADA DE LA BOMBA DE INYECCION
4 - CORREA DE DISTRIBUCION
5 – PERNO DE RETENCION DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
6 - TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
7 - PASADOR DE ALINEACION DEL TENSOR
8 - POLEA DE GUIA
9 – PERNO DE RETENCION DE LA RUEDA DENTADA DEL ARBOL DE LEVAS

(3) Instale la tapa de la cubierta de distribución exterior. (Consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - INSTALACION.)

(4) Instale el amortiguador de vibraciones (Consulte el grupo 9 - MOTOR/BLOQUE DEL MOTOR/AMORTIGUADOR DE VIBRACIONES - INSTALACION.)

(5) Instale el soporte del ventilador de refrigeración. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION.)

(6) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION – INSTALACION).

(7) Instale el ventilador de refrigeración y el conjunto del embrague viscoso de impulsión del ventilador. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/EMBRAGUE VISCOSO DE IMPULSION DEL VENTILADOR - INSTALACION).

(8) Instale la tapa del motor. (Consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE.)

(9) Conecte el cable negativo de la batería.

AJUSTES

AJUSTE - TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(1) Con la tapa externa de la correa de distribución desmontada y la correa de distribución instalada.

(2) Afloje el tensor de la correa de distribución (Fig. 74).

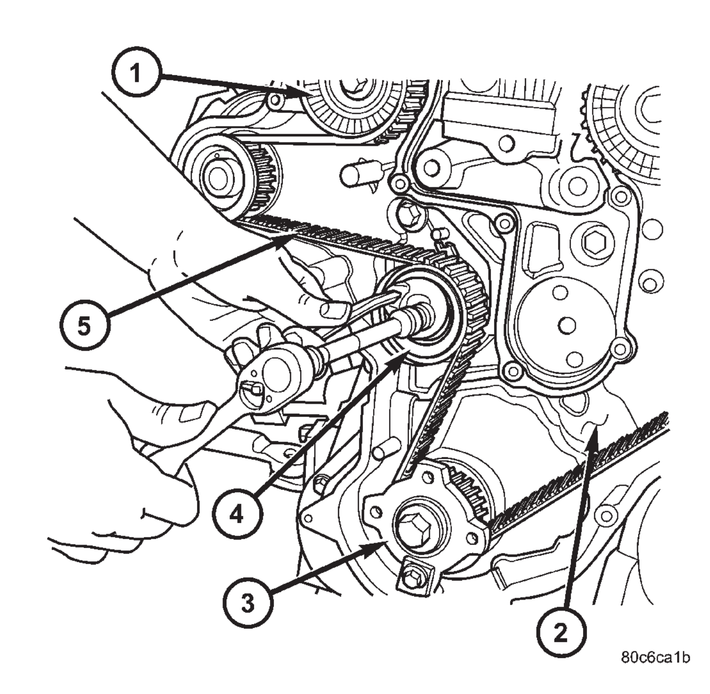


Fig. 74 AJUSTE DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

1 – POLEA DE GUIA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
2 - TAPA DELANTERA DEL MOTOR
3 – MAZA DEL CIGÜEÑAL
4 - TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
5 - CORREA DE DISTRIBUCION

(3) Alinee el tope del muelle del tensor de la correa de distribución con el tensor como se ilustra (Fig. 75) y apriete el pasador de retención de dicho tensor con una torsión de 34,7 N·m (26 lbs. pie).

TENSOR DE LA CORREA / CADENA DE DISTRIBUCION (Continuación)

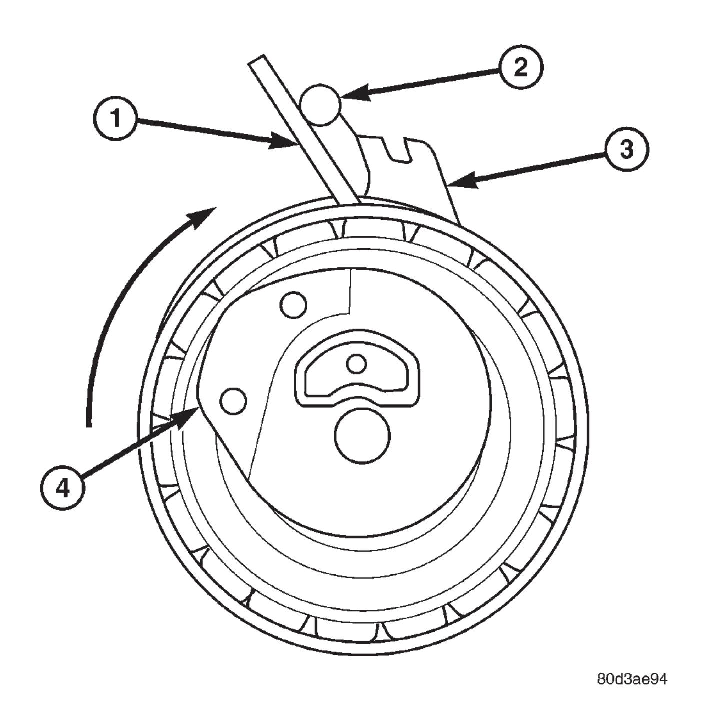


Fig. 75 ALINEACION DEL TENSOR DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

1 - MUELLE DEL TENSOR
2 - TOPE DE MUELLE DEL TENSOR
3 - LOCALIZADOR DE ALINEACION DEL TENSOR
4 - CONJUNTO DEL TENSOR

(4) Gire el motor dos revoluciones completas y luego vuelva a verificar la alineación del tensor. Ajuste nuevamente el tensor según sea necesario.

SISTEMA DE ESCAPE

INDICE

SISTEMA DE ESCAPE

DESCRIPCION

El sistema de escape básico consta de un tubo múltiple de escape del motor, tubo de bajada del escape, tubo de escape, protector o protectores contra el calor del escape, silenciador y tubo de cola del escape.

El sistema de escape utiliza un solo silenciador.

El sistema de escape debe estar adecuadamente alineado para evitar tensiones, fugas o contactos con la carrocería. Si el sistema se pone en contacto con cualquier plancha de carrocería, transferirá ruidos desagradables originados en el motor a la carrocería.

Cuando se inspeccione el sistema de escape, inspeccione con detenimiento si existen juntas cuarteadas o flojas, roscas de tornillos o pernos dañadas, corrosión o desgaste, péndolas cuarteadas o averiadas. Reemplace todos los componentes que presenten signos serios de corrosión o averías. NO intente repararlos.

Cuando se necesite recambio, utilice piezas originales del equipo (o equivalentes). Esto asegurará la alineación adecuada y producirá niveles de ruidos del escape aceptables.

PRECAUCION: Evite la aplicación de compuestos contra la corrosión o materiales de recubrimiento en los protectores contra el calor del sistema de escape en el suelo de la carrocería. Sólo es posible pulverizar ligeramente cerca de los bordes. La aplicación de revestimientos aumentaría las temperaturas del suelo de la carrocería además de la consecuente emisión de humos desagradables.

SISTEMA DE ESCAPE (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE ESCAPE

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE ESCAPE

CONDICION	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
RUIDO EXCESIVO DEL ESCAPE O FUGA DE GASES DE ESCAPE	1. Fugas en las uniones del tubo.	1. Apriete las abrazaderas y los pernos con la torsión especificada en las uniones que presenten fugas.
	2. Silenciador oxidado o roto.	2. Reemplace el silenciador. Revise el sistema de escape.
	3. Tubo de escape roto u oxidado.	3. Reemplace el tubo de escape.
	4. Fugas del tubo de escape en la pestaña del múltiple.	4. Apriete y/o reemplace las tuercas y/o pernos de fijación.
	5. Múltiple de escape cuarteado o roto.	5. Reemplace el múltiple de escape.
	6. Fuga entre el múltiple de escape y la culata de cilindros.	6. Apriete los pernos del tubo múltiple de escape a la culata de cilindros.
	7. Convertidor catalítico oxidado o quemado.	7. Reemplace el conjunto de convertidor catalítico.
	8. Obstrucciones en el sistema de escape.	8. Si es posible, elimine la obstrucción. Reemplace la pieza obstruida si fuese necesario.
CAUTION: Al reemplazar o efectuar el servicio de los componentes del sistema de escape, desconecte el o los conectores del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue de los cables del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el mazo, el sensor o ambos.		

CONVERTIDOR CATALITICO

DESCRIPCION - CONVERTIDOR CATALITICO

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ALTA. POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE CERCA DE LA ZONA O INTENTE REPARAR NINGUNA PIEZA DEL SISTEMA DE ESCAPE HASTA QUE SE ENFRIE. SE DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO SE TRABAJE CERCA DE UN CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR CATALITICO AUMENTA HASTA ALCANZAR UN NIVEL ALTO DESPUES DE FUNCIONAR EL MOTOR DURANTE UN PERIODO CORTO.

PRECAUCION: NO retire los cables de bujía de sus enchufes ni provoque por ningún otro medio un cortocircuito en los cilindros. El convertidor catalítico puede sufrir un fallo a consecuencia del aumento de temperatura provocado por el combustible sin quemar que penetre en el convertidor.

El cuerpo del convertidor catalítico de acero inoxidable está diseñado como para que dure toda la vida útil del vehículo. El exceso de calor puede producir combaduras u otras deformaciones, sin embargo, este exceso de calor no es causado por el convertidor mismo. Si penetra combustible sin quemar en el convertidor, puede producirse un recalentamiento. Si un convertidor resulta averiado por el calor, corrija la causa de la avería cuando reemplace el convertidor. Asimismo, inspeccione los demás componentes del sistema de escape para determinar si existen averías provocadas por el calor.

Debe utilizarse gasolina sin plomo para no contaminar el núcleo del catalizador.

Los vehículos con sistema de emisión de los 50 estados incorporan dos miniconvertidores catalíticos emplazados detrás de los múltiples de escape y delante del convertidor catalítico en línea.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE.

CONVERTIDOR CATALITICO (Continuación)

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Sature los pernos y las tuercas con lubricante para válvula calorífica. Deje que penetre durante 5 minutos.

(3) Retire los pernos de la conexión del tubo transversal al convertidor catalítico.

(4) Desconecte el cableado del sensor de oxígeno.

(5) Afloje las tuercas de la abrazadera que sujeta la conexión del convertidor catalítico a la pestaña del tubo de escape.

NOTA: No retire la tuerca del perno en T. Retire la tuerca solamente lo suficiente para que el extremo de la tuerca en T pueda retirarse de la abrazadera.

(6) Retire el extremo del perno en T del dispositivo de fijación de la abrazadera.

(7) Abra la abrazadera, y retire el convertidor catalítico del vehículo.

(8) Deseche la abrazadera (Fig. 1).

NOTA: La abrazadera del convertidor catalítico al múltiple de escape no puede reutilizarse. Al volver a instalar el convertidor catalítico, utilice siempre una abrazadera nueva.

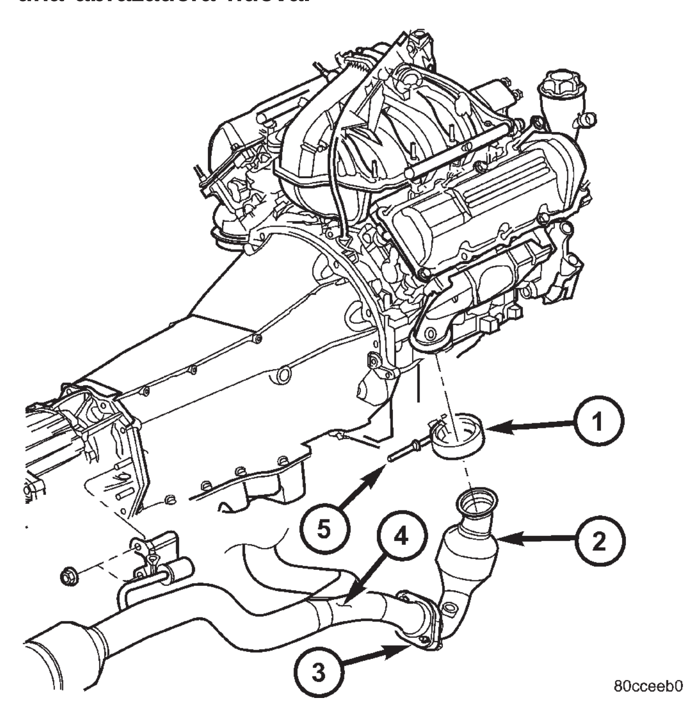


Fig. 1 Desmontaje del catalizador

1 – Abrazadera en V
2 - Convertidor catalítico
3 - Pestaña
4 – Tubo transversal
5 – Perno en T

INSPECCION

Observe el cuerpo de acero inoxidable del convertidor; verifique si existe alguna combadura o deformación que pudiera ser producto del recalentamiento. Si el convertidor tiene un protector contra el calor instalado, asegúrese de que no esté doblado ni flojo.

Si sospecha de algún daño interno en el catalizador, puede golpear suavemente su base con un martillo de goma para comprobar si está dañado el núcleo.

INSTALACION

(1) Coloque el convertidor catalítico dentro de la conexión de reborde del tubo de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pie).

(2) Instale el silenciador en el convertidor catalítico hasta que la orejeta de alineación penetre en la ranura de alineación.

(3) Instale la abrazadera de escape en la conexión del silenciador y convertidor catalítico. Apriete las tuercas de la abrazadera con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie.).

(4) Conecte el cableado del sensor de oxígeno.

(5) Baje el vehículo.

(6) Ponga en marcha el motor y revise si existen fugas en el escape y si el sistema de escape hace contacto con las planchas de la carrocería. Ajuste la alineación, si fuera necesario.

TUBERIA DE CRUCE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE.

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ALTA. POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE CERCA DE LA ZONA O INTENTE REPARAR NINGUNA PIEZA DEL SISTEMA DE ESCAPE HASTA QUE SE ENFRIE. SE DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO SE TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR CATALITICO AUMENTA HASTA ALCANZAR UN NIVEL ALTO DESPUES DE FUNCIONAR EL MOTOR DURANTE UN PERIODO CORTO.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Impregne los pernos y las tuercas con lubricante. Deje que penetre durante 5 minutos.

(3) Retire los dispositivos de fijación que sujetan el tubo transversal en el tubo de escape.

TUBERIA DE CRUCE (Continuación)

(4) Retire los dispositivos de fijación de la conexión del tubo transversal al convertidor catalítico.

(5) Retire el tubo transversal del aislador de la péndola (Fig. 2).

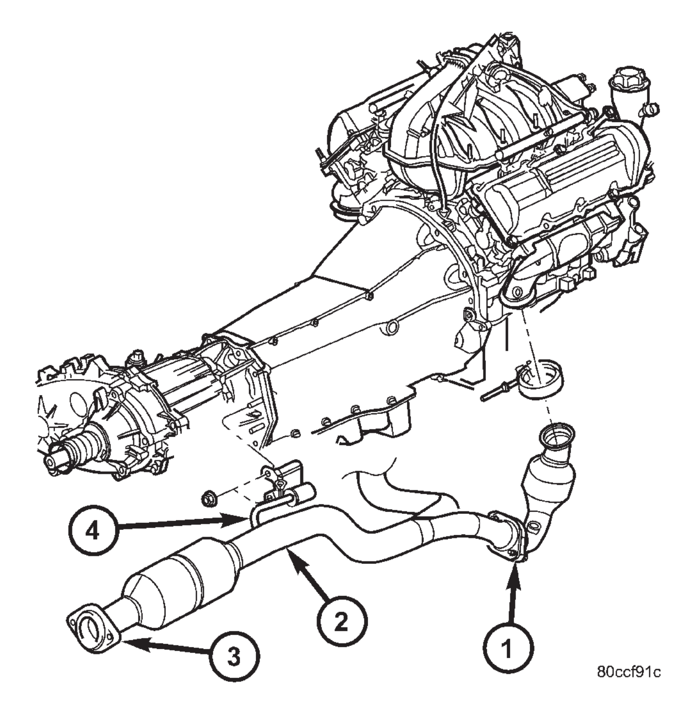


Fig. 2 Tubo transversal

1 – Tubo transversal a pestaña del convertidor catalítico
2 - Tubo transversal
3 – Tubo transversal a pestaña del tubo de cola
4 – Soporte de péndola

INSTALACION

ADVERTENCIA: SI UTILIZA SOPLETES CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE.

ADVERTENCIA: LA TEMPERATURA DE FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL SISTEMA DE ESCAPE ES MUY ALTA. POR LO TANTO, NUNCA TRABAJE CERCA DE LA ZONA O INTENTE REPARAR NINGUNA PIEZA DEL SISTEMA DE ESCAPE HASTA QUE SE ENFRIE. SE DEBE TENER ESPECIAL CUIDADO CUANDO SE TRABAJE CERCA DEL CONVERTIDOR CATALITICO. LA TEMPERATURA DEL CONVERTIDOR CATALITICO AUMENTA HASTA ALCANZAR UN NIVEL ALTO DESPUES DE FUNCIONAR EL MOTOR DURANTE UN PERIODO CORTO.

(1) Instale el tubo transversal dentro del aislador de la péndola.

(2) Instale y apriete los dispositivos de fijación en el tubo transversal en la conexión derecha e izquierda del convertidor catalítico.

(3) Instale y apriete los dispositivos de fijación que retienen el tubo transversal en el tubo de escape.

(4) Baje el vehículo.

(5) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

PROTECTORES CONTRA EL CALOR

DESCRIPCION

Los protectores contra el calor son necesarios para proteger tanto el vehículo como el medio ambiente de las altas temperaturas desarrolladas por el convertidor catalítico. El convertidor genera calor adicional en el sistema de escape. En condiciones de funcionamiento severas, la temperatura aumenta en la zona del convertidor. Este tipo de condición puede existir cuando el motor tiene un fallo de encendido o por otro lado no funciona con la mayor eficiencia (Fig. 3).

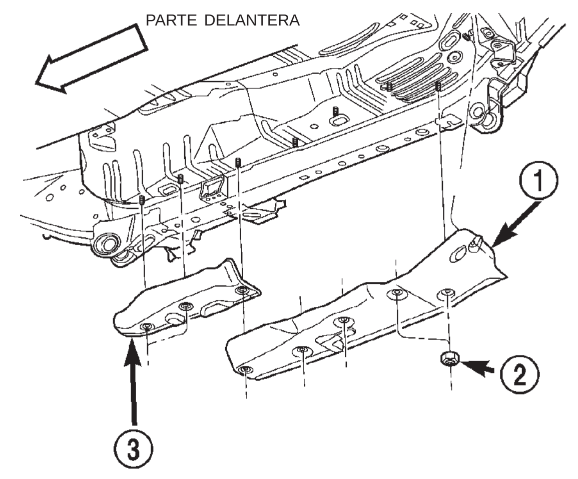


Fig. 3 Protectores contra el calor del suelo de la carrocería delantero y trasero, característicos

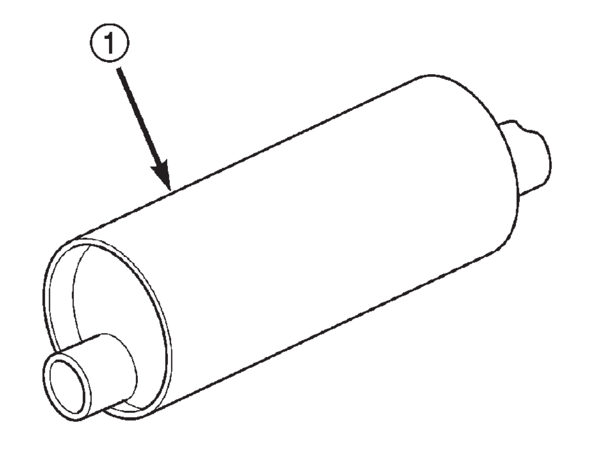
1 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO
2 - TUERCAS DE RETENCION DEL PROTECTOR CONTRA EL CALOR
3 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO

SILENCIADOR

DESCRIPCION

El motor 3.7L usa un silenciador de acero galvanizado (Fig. 4) para controlar los niveles de ruido del sistema de escape y la contrapresión del escape.

SILENCIADOR (Continuación)



80bcea59

Fig. 4 Silenciador - Característico

1 - SILENCIADOR

DESMONTAJE

Todos los sistemas de escape originales están fabricados con el tubo de cola del escape soldado al silenciador. Los silenciadores y tubos de cola del escape de recambio vienen unidos por una abrazadera o soldados.

ADVERTENCIA: SI UTILIZA UN SOPLETE CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA A LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE.

8097a676

Fig. 5 Desmontaje e instalación del tubo de cola y silenciador

1 - JUNTA DE PESTAÑA DEL TUBO DE ESCAPE
2 - PENDOLA TRASERA DEL TUBO DE COLA
3 - PENDOLA DELANTERA DEL TUBO DE COLA
4 - SILENCIADOR
5 – JUNTA DE PESTAÑA
6 - CONVERTIDOR CATALITICO
7 - TUERCA

SILENCIADOR (Continuación)

PRECAUCION: Al efectuar servicio a componentes del sistema de escape, desconecte el conector del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue del mazo del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el cableado y/o el sensor.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desconecte la péndola delantera del tubo de escape del aislador (Fig. 5).

(3) Retire las tuercas de instalación del silenciador a la pestaña del convertidor catalítico (Fig. 5).

(4) Retire el tubo de cola de la péndola trasera del tubo de cola (Fig. 5).

(5) Retire el conjunto de silenciador y tubo de cola del vehículo.

INSTALACION

Todos los sistemas de escape originales están fabricados con el tubo de cola del escape soldado al silenciador. Los silenciadores y tubos de cola del escape de recambio vienen unidos por una abrazadera o soldados.

ADVERTENCIA: SI UTILIZA UN SOPLETE CUANDO TRABAJA EN EL SISTEMA DE ESCAPE, NO ACERQUE LA LLAMA AL TUBO DE COMBUSTIBLE.

PRECAUCION: Al efectuar servicio a componentes del sistema de escape, desconecte el conector del sensor de oxígeno. No permita que el tubo de escape cuelgue del mazo del sensor de oxígeno, ya que resultaría dañado el cableado y/o el sensor.

(1) Coloque el conjunto de silenciador y tubo de cola en el vehículo.

(2) Instale la abrazadera que retiene el tubo de cola en la péndola trasera del tubo de cola (Fig. 5). **NO** apriete la abrazadera en este momento

(3) Instale las tuercas de instalación en los espárragos del silenciador a la pestaña del convertidor catalítico (Fig. 5). **NO** apriete las tuercas en este momento.

(4) Asegúrese de que el sistema de escape esté correctamente alineado. Deberá existir una separación de al menos 25mm (1 pulgada) entre los componentes del escape y los componentes que lo rodean.

(5) Apriete las tuercas de instalación del silenciador en la pestaña del convertidor catalítico con una torsión de 28,5 N·m (21 lbs. pie).

(6) Apriete la abrazadera del tubo de cola con una torsión de 48 N·m (35 lbs. pie).

SISTEMA DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR

INDICE

SISTEMA DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR

DESCRIPCION

El sistema de escape básico consta de un tubo múltiple de escape del motor, turboalimentador, tubo de bajada del escape, tubo de escape, protector o protectores contra el calor del escape, silenciador y tubo de cola del escape.

El sistema de escape utiliza un solo silenciador.

El sistema de escape debe estar adecuadamente alineado para evitar tensiones, fugas o contactos con la carrocería. Si el sistema se pone en contacto con cualquier plancha de carrocería, transferirá ruidos desagradables originados en el motor a la carrocería.

Cuando se inspeccione el sistema de escape, inspeccione con detenimiento si existen juntas cuarteadas o flojas, roscas de tornillos o pernos dañadas, corrosión o desgaste, péndolas cuarteadas o averiadas. Reemplace todos los componentes que presenten signos serios de corrosión o averías. NO intente repararlos.

Cuando se necesite recambio, utilice piezas originales del equipo (o equivalentes). Esto asegurará la alineación adecuada y producirá niveles de ruidos del escape aceptables.

PRECAUCION: Evite la aplicación de compuestos contra la corrosión o materiales de recubrimiento en los protectores contra el calor del sistema de escape en el suelo de la carrocería. Sólo es posible pulverizar ligeramente cerca de los bordes. La aplicación de revestimientos aumentaría las temperaturas del suelo de la carrocería además de la consecuente emisión de humos desagradables.

ESPECIFICACIONES - TORSION

MOTOR 2.5L DIESEL - ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuercas del múltiple de escape	32,4	24	—
Pernos del protector contra el calor del múltiple de escape	27,5	21	—
Pernos del soporte del turboalimentador	47.1	35	—
Tuercas del tubo de bajada del turboalimentador	32,4	24	—
Conexión del tubo de alimentación de aceite del turboalimentador	24,5	18	215
Tuercas del turboalimentador al múltiple de escape	32,4	24	—

TUBO DE ESCAPE

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire las tuercas de retén del tubo de escape y el conjunto de silenciador y tubo de cola.

(3) Retire los pernos de retén del tubo de escape al tubo de bajada del turboalimentador (Fig. 1).

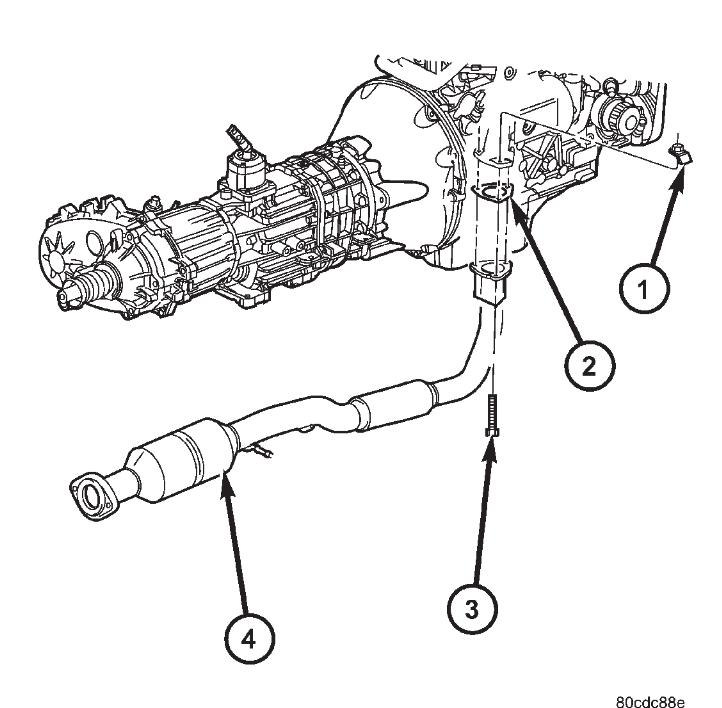


Fig. 1 DESMONTAJE E INSTALACION DEL TUBO DE ESCAPE

1 - TUERCAS DE RETEN
2 - JUNTA DEL TUBO DE ESCAPE AL TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
3 - PERNO DE RETEN DEL TUBO DE ESCAPE
4 - TUBO DE ESCAPE

(4) Con una herramienta de palanca adecuada, retire el tubo de escape de las péndolas de goma del escape (Fig. 2).

(5) Baje el tubo de escape del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el tubo de escape en el vehículo y fíjele las péndolas de goma del escape (Fig. 2).

(2) Con una junta nueva, conecte el tubo de escape al tubo de bajada del turboalimentador (Fig. 1).

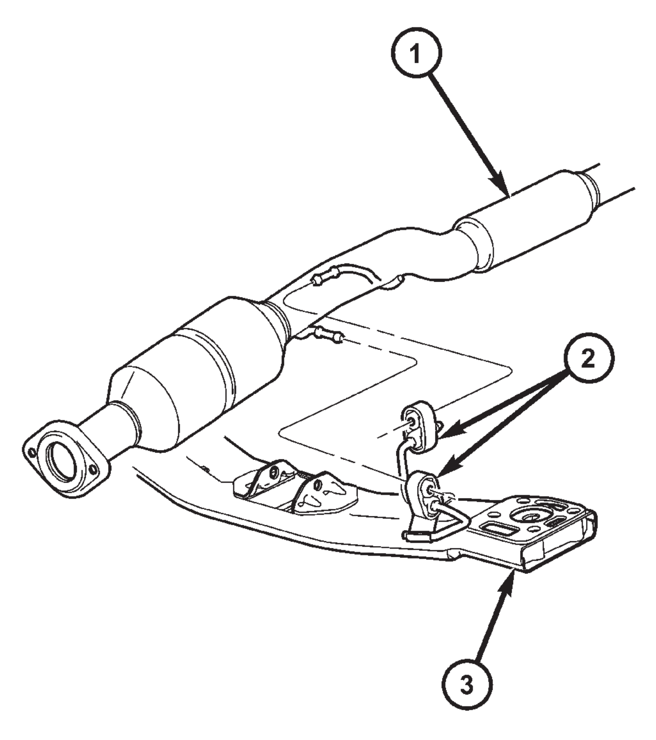


Fig. 2 PENDOLAS DEL TUBO DE ESCAPE

1 - TUBO DE ESCAPE
2 - PENDOLAS DE GOMA DEL ESCAPE
3 - TRAVESAÑO DE LA TRANSMISION

Apriete los pernos con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(3) Instale las tuercas de retén del tubo de escape al conjunto de silenciador y tubo de cola. Apriételas con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(4) Baje el vehículo del elevador.

SILENCIADOR

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(2) Retire las tuercas de retén del tubo de escape al conjunto de silenciador y tubo de cola (Fig. 3).

(3) Con una herramienta de palanca adecuada, haga palanca sobre el conjunto de silenciador y tubo de cola para extraerlo de la péndola del escape (Fig. 3).

(4) Retire del vehículo el conjunto de silenciador y tubo de cola.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de tubo de cola y silenciador en el vehículo y fíjelo a las péndolas del escape (Fig. 3).

SILENCIADOR (Continuación)

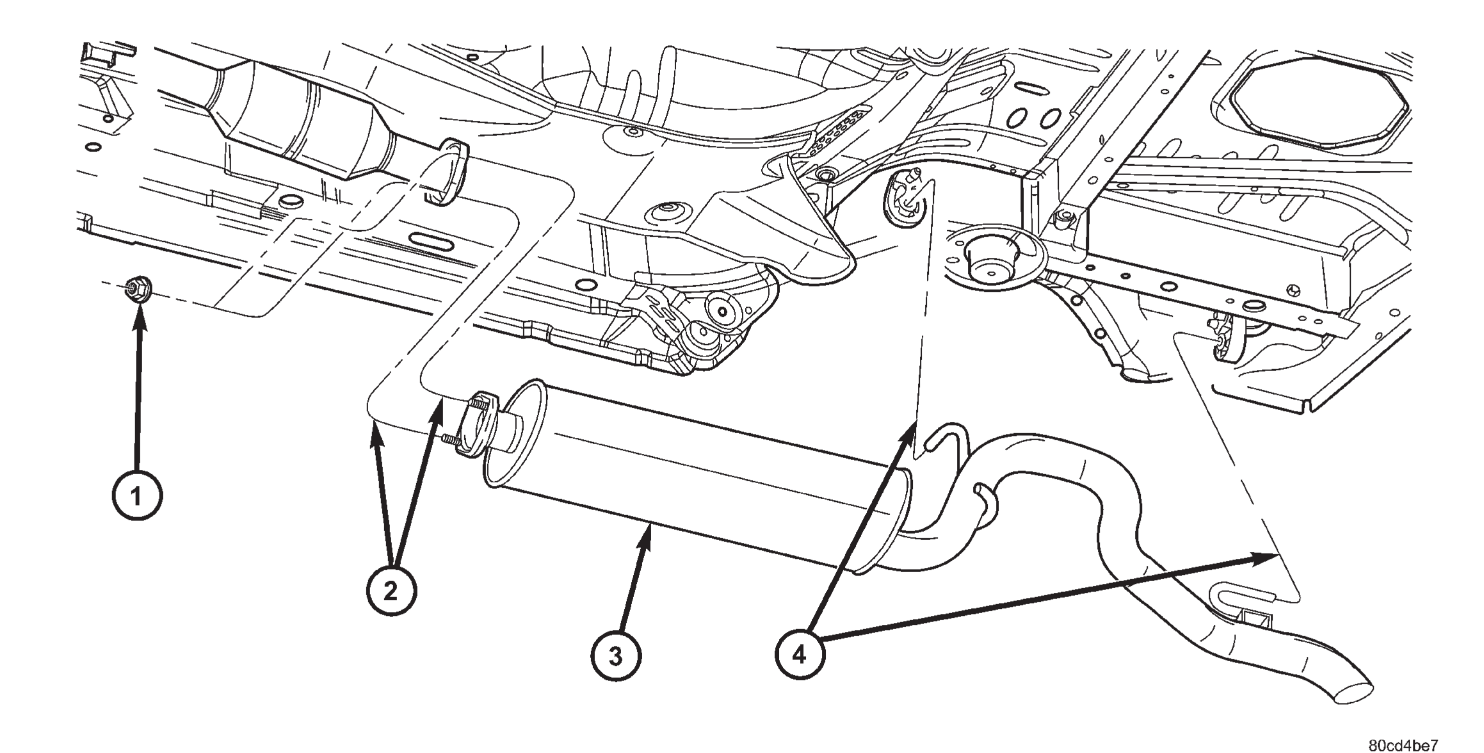


Fig. 3 CONJUNTO DE SILENCIADOR Y TUBO DE COLA

1 - TUERCA DE RETEN
2 - EMPLAZAMIENTO DE LOS ESPARRAGOS DE FIJACION
3 - CONJUNTO DE SILENCIADOR Y TUBO DE COLA
4 - EMPLAZAMIENTO DE LA PENDOLA DEL SILENCIADOR Y TUBO DE COLA

(2) Instale el conjunto de tubo de cola y silenciador a las tuercas de retén del tubo de escape. Apriete las tuercas con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(3) Baje el vehículo del elevador.

PROTECTORES CONTRA EL CALOR

DESCRIPCION

Los protectores contra el calor son necesarios para proteger tanto el vehículo como el medio ambiente de las altas temperaturas desarrolladas por el convertidor catalítico. Este convertidor genera calor adicional en el sistema de escape. En condiciones de funcionamiento exigente, la temperatura aumenta en la zona del convertidor. Este tipo de condiciones pueden existir cuando el motor tiene un fallo de encendido o cuando por cualquier otro motivo no funciona con la mayor eficiencia (Fig. 4).

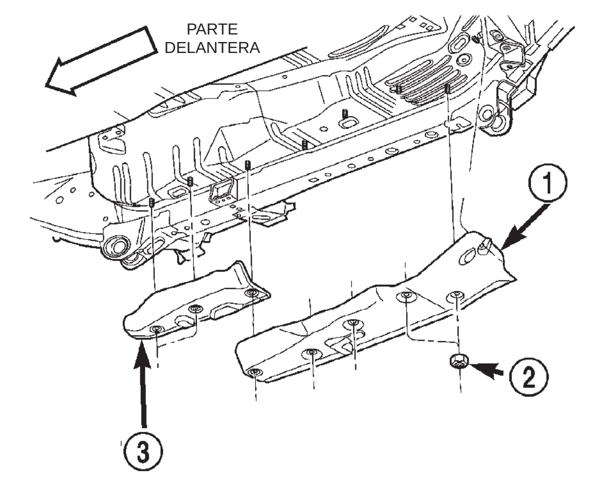


Fig. 4 Protectores contra el calor del suelo de la carrocería delantero y trasero característicos

1 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO
2 - TUERCAS DE RETEN DEL PROTECTOR CONTRA EL CALOR
3 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA Y TUBERIAS

DESMONTAJE

DESMONTAJE - MANGUERA DE ENTRADA DEL EAC

(1) Abra y sostenga el capó del vehículo.

(2) Afloje las abrazaderas de manguera de ambos extremos de la manguera de entrada del enfriador de aire de carga (CAC) (Fig. 5).

(3) Retire la manguera de entrada de CAC del turboalimentador y el CAC.

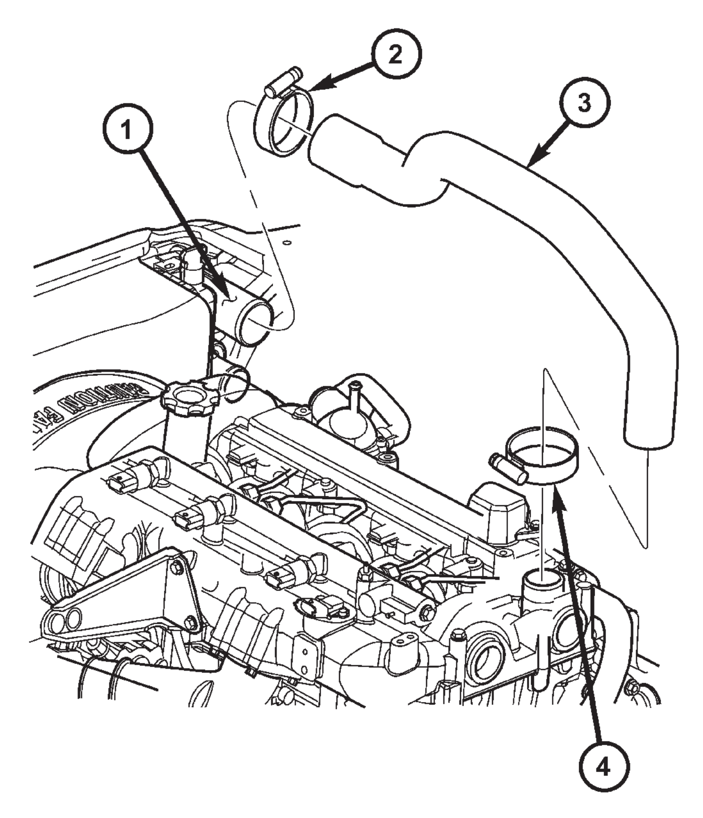


Fig. 5 MANGUERA DE ENTRADA DEL ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA

1 - ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA
2 - ABRAZADERA DE MANGUERA
3 - MANGUERA DE ENTRADA DEL ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA
4 - ABRAZADERA DE MANGUERA

DESMONTAJE - MANGUERA DE SALIDA DEL ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA (EAC)

(1) Abra y sostenga el capó del vehículo.

(2) Afloje las abrazaderas de manguera de ambos extremos de la manguera de salida del CAC (Fig. 6).

(3) Retire la manguera de la entrada del CAC y el tubo múltiple de admisión (Fig. 6).

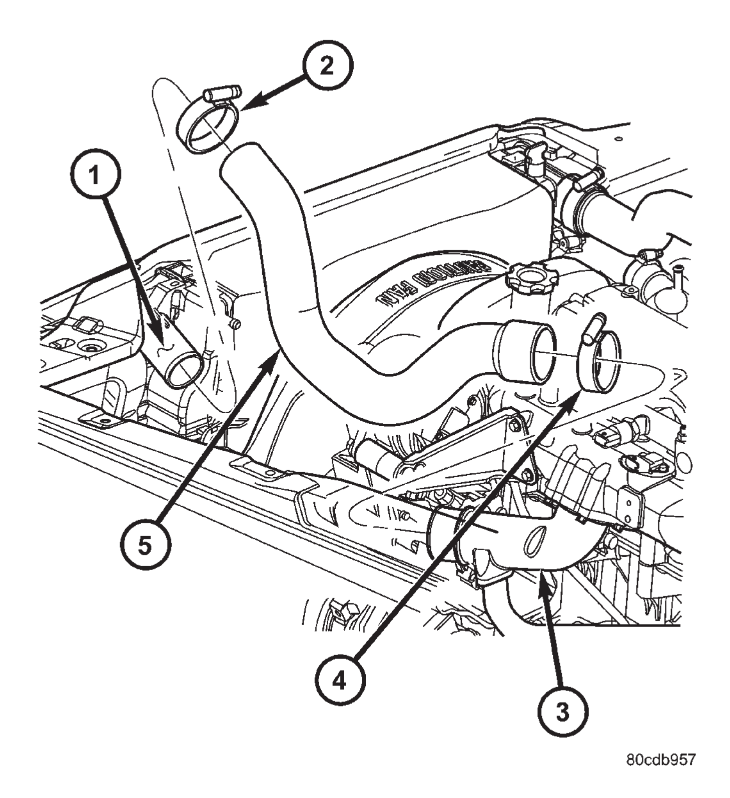


Fig. 6 MANGUERA DE SALIDA DEL ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA

1 - ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA
2 - ABRAZADERA DE MANGUERA
3 - ENTRADA DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION
4 - ABRAZADERA DE MANGUERA
5 - MANGUERA DE SALIDA DEL ENFRIADOR DEL AIRE DE CARGA

INSTALACION

INSTALACION - MANGUERA DE ENTRADA DEL EAC

(1) Instale la manguera de entrada del Enfriador del aire de carga (EAC) en el turboalimentador y el EAC (Fig. 5).

(2) Apriete las abrazaderas de la manguera (Fig. 5).

(3) Cierre el capó.

INSTALACION - MANGUERA DE SALIDA DEL EAC

(1) Instale la manguera de salida del Enfriador del aire de carga (EAC) en la entrada del tubo múltiple de admisión y el EAC.

ENFRIADOR DE AIRE DE CARGA Y TUBERIAS (Continuación)

(2) Apriete ambas abrazaderas de manguera a la manguera de salida del EAC (Fig. 6).

(3) Cierre el capó.

TURBOALIMENTADOR

DESCRIPCION

PRECAUCION: El turboalimentador es una pieza de prestación y no se debe manipular. El soporte de la compuerta de salida de gases de escape es una pieza integrada al turboalimentador. La manipulación de los componentes de esta compuerta puede reducir su vida útil al aumentar la presión de los cilindros y la carga térmica como producto de la entrada incorrecta y la presión del múltiple de escape. Todo esto da por resultado un ahorro de combustible deficiente y el incumplimiento de las leyes que regulan la emisión de gases. El aumento del refuerzo del turboalimentador NO aumenta la potencia del motor.

El turboalimentador es un sobrealimentador accionado por el escape que aumenta la presión y la densidad del aire que ingresa al motor. Cuando ingresa más aire al motor, se puede inyectar más combustible a los cilindros, lo cual produce mayor potencia durante la combustión.

El conjunto de turboalimentador está compuesto de cuatro (4) sistemas componentes principales (Fig. 7) y (Fig. 8):

- Sección de turbina
- Sección de compresor
- Cubierta de cojinete
- Compuerta de salida de gases de escape

FUNCIONAMIENTO

La presión y la fuerza de los gases de escape impulsan la turbina, que a su vez impulsa el compresor centrífugo que comprime el aire de entrada; éste pasa al motor a través del enfriador y la tubería del aire de carga. Como el calor es un derivado de esta compresión, el aire debe pasar por el enfriador de aire de carga para enfriar el aire que ingresa y mantener la potencia y eficiencia.

El aumento del flujo de aire al motor permite:

- Mayor prestación del motor
- Densidad menor del humo de escape
- Mayor ahorro de funcionamiento
- Compensación de altitud
- Reducción de ruidos.

El turboalimentador emplea también una compuerta de salida de gases de escape (Fig. 9), que regula la presión de aire del múltiple de admisión e impide reforzar en exceso la presión a altas velocidades del motor. Cuando la válvula de la compuerta se

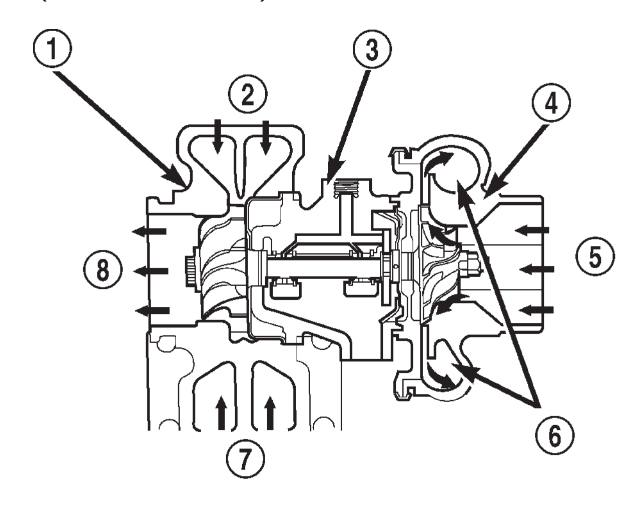


Fig. 7 Funcionamiento del turboalimentador

1 - SECCION DE TURBINA
2 - GAS DE ESCAPE
3 - CUBIERTA DE COJINETE
4 - SECCION DE COMPRESOR
5 - AIRE DE ENTRADA
6 - AIRE COMPRIMIDO AL MOTOR
7 - GAS DE ESCAPE
8 - GAS DE ESCAPE A TUBO DE ESCAPE

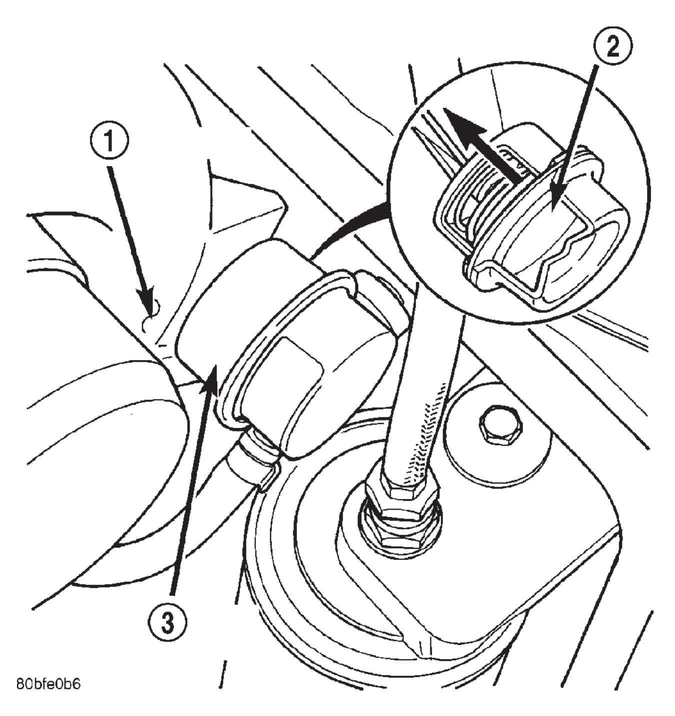


Fig. 8 Accionador de la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador

1 - TURBOALIMENTADOR
2 - DIAFRAGMA
3 - ACCIONADOR DE COMPUERTA DE SALIDA DE GASES DE ESCAPE

TURBOALIMENTADOR (Continuación)

cierra, todos los gases de escape circulan por la rueda de la turbina. A medida que aumenta la presión del múltiple de admisión, el accionador de la compuerta abre la válvula, desviando algunos gases de escape de la rueda de la turbina. Esto restringe la velocidad del eje de la turbina y la salida de aire del impulsor.

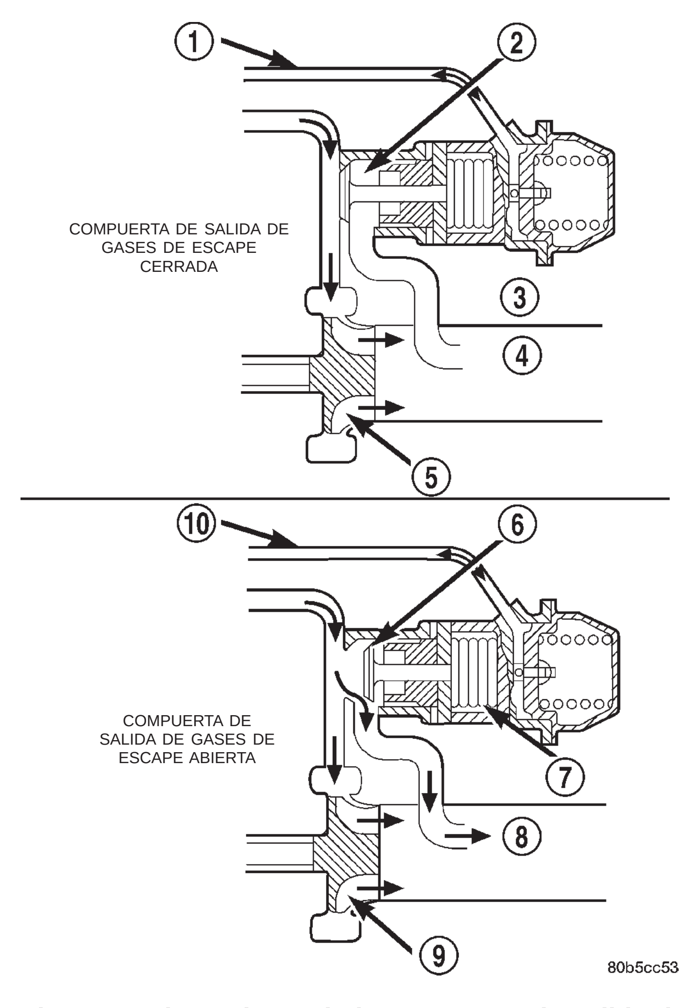


Fig. 9 Funcionamiento de la compuerta de salida de gases de escape

1 - CONDUCTO DE SEÑAL
2 - VALVULA DE DERIVACION DEL ESCAPE
3 - COMPUERTA DE GASES DE ESCAPE
4 - ESCAPE
5 - TURBINA
6 - VALVULA DE DERIVACION DEL ESCAPE
7 - COMPUERTA DE GASES DE ESCAPE
8 - ESCAPE
9 - TURBINA
10 - CONDUCTO DE SEÑAL

El turboalimentador se lubrica con el aceite de motor presurizado, enfriado y filtrado. Un tubo de alimentación roscado en la cabeza del filtro de aceite envía el aceite al turboalimentador. El aceite ingresa a la cubierta de cojinete, donde lubrica el eje y los cojinetes (Fig. 10). Un tubo de retorno en la parte inferior de la cubierta de cojinete devuelve el aceite de motor al cárter.

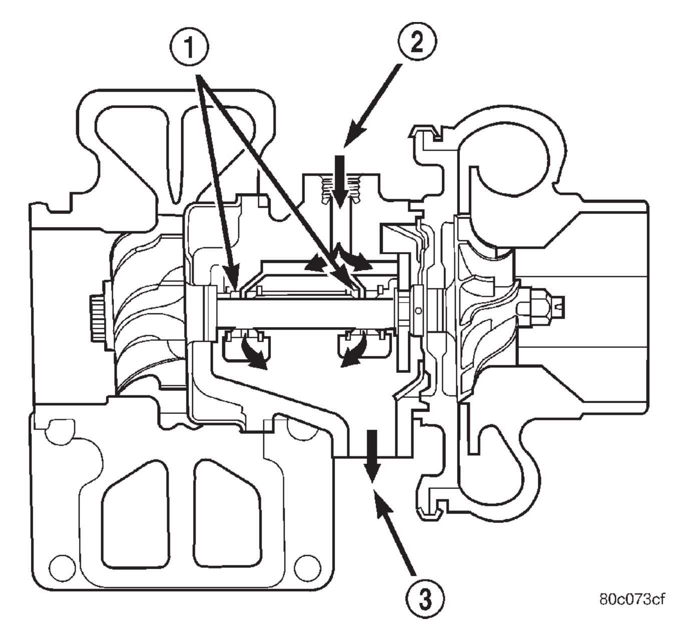


Fig. 10 Alimentación y drenaje de aceite del turboalimentador

1 - COJINETES
2 - SUMINISTRO DE ACEITE (DEL BLOQUE DEL MOTOR)
3 - RETORNO DE ACEITE (AL COLECTOR DE ACEITE)

El fallo más común del turboalimentador es un desperfecto en el cojinete que se produce por repetidas detenciones del motor en caliente con períodos inadecuados de enfriamiento. Cuando el motor se detiene repentinamente después de un período prolongado de funcionamiento, se transfiere calor de la sección de turbina del turboalimentador a la cubierta de cojinete. Esto provoca el recalentamiento y la descomposición del aceite; como resultado se producen daños al cojinete y al eje cuando el vehículo vuelve a ponerse en marcha.

Si se deja el motor en ralentí después de un funcionamiento prolongado, la cubierta de la turbina puede enfriarse a la temperatura normal de funcionamiento. El cuadro siguiente debe utilizarse como guía para determinar el tiempo de ralentí de motor necesario para enfriar suficientemente el turboalimentador antes de detener el motor, según el tipo de conducción y la cantidad de carga a que fue sometido.

TURBOALIMENTADOR (Continuación)

CUADRO DE ENFRIAMIENTO DEL TURBOALIMENTADOR			
Conducción	**Carga**	**Turboalimentador**	**Tiempo de ralentí (en minutos)**
Condición		**Temperatura**	**Antes de la detención**
Detención y puesta en marcha	Vacío	Frío	Menos que 1
Detención y puesta en marcha	Medio	Caliente	1
Velocidades de carretera	Medio	Caliente	2
Tránsito de ciudad	GCWR máx.	Caliente	3
Velocidades de carretera	GCWR máx.	Caliente	4
Pendiente en subida	GCWR máx.	Caliente	5

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del motor, (consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE).

(3) Retire el conjunto del depurador de aire (Fig. 11).

(4) Retire la manguera de entrada de aire del turboalimentador (Fig. 11).

(5) Retire la manguera del enfriador del aire de carga del turboalimentador y déjela a un lado.

(6) Drene el sistema de refrigeración.

(7) Retire el recipiente de presión de recuperación de refrigerante, (consulte el grupo 7 - REFRIGERA-

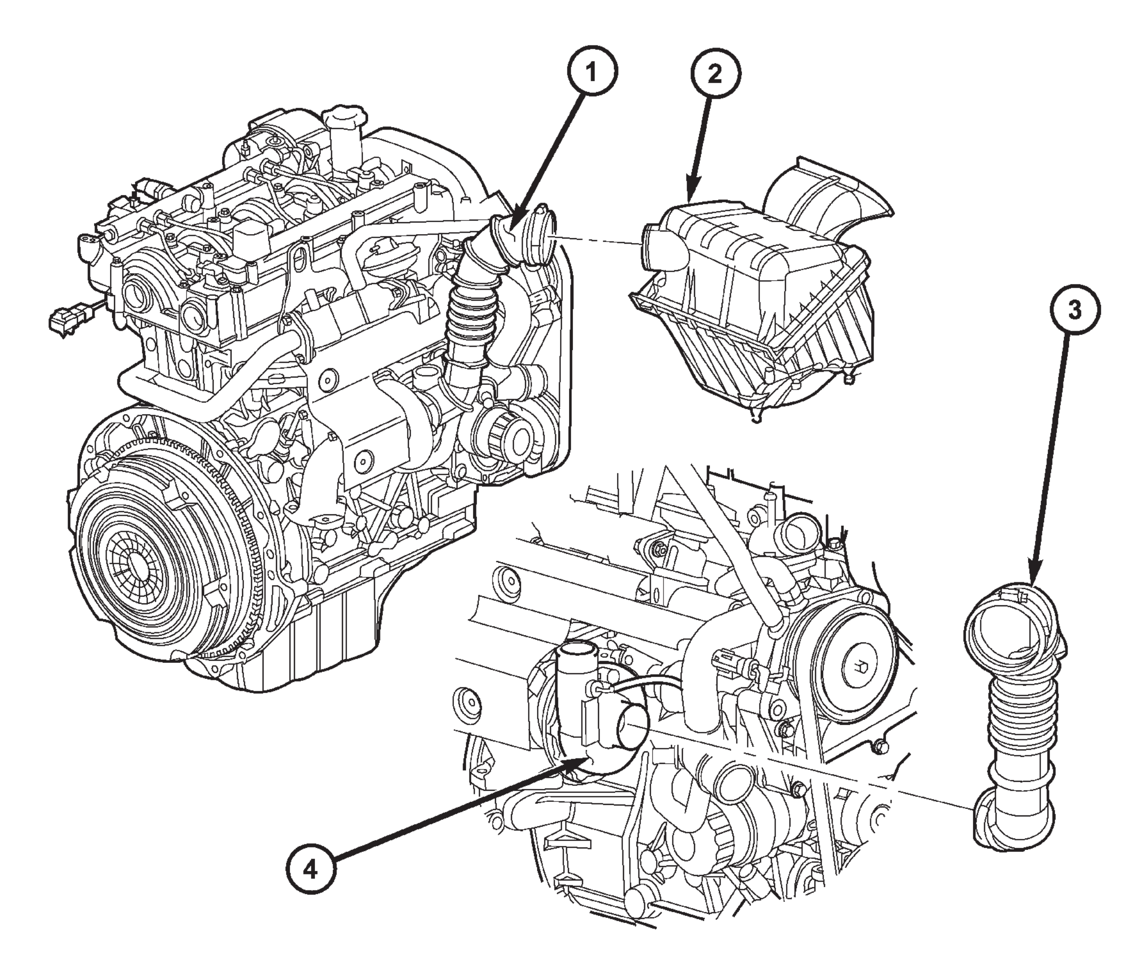


Fig. 11 MANGUERA DE ENTRADA DEL TURBOALIMENTADOR PROVENIENTE DEL DEPURADOR DE AIRE

1 – MANGUERA DE ENTRADA DEL TURBOALIMENTADOR
2 - CAJA DEL DEPURADOR DE AIRE
3 - TURBOALIMENTADOR
4 – MANGUERA DE ENTRADA DEL TURBOALIMENTADOR

TURBOALIMENTADOR (Continuación)

CION/MOTOR/RECIPIENTE DE PRESION DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE - DESMONTAJE).

(8) Desconecte las dos mangueras de refrigerante del enfriador de EGR situadas en el enfriador (Fig. 12).

(9) Retire las tuercas de retén situadas entre la válvula de EGR y el tubo múltiple de escape (Fig. 12).

(10) Retire el perno de retén del enfriador de EGR al tubo múltiple de escape (Fig. 12).

(11) Haga a un lado el enfriador de EGR.

(12) Retire los pernos de retén del protector contra el calor del tubo múltiple de escape y retire el protector (Fig. 13).

(13) Desconecte el conducto de alimentación de aceite del turboalimentador en el turboalimentador (Fig. 13).

(14) Eleve el vehículo sobre un elevador.

(15) Desconecte el tubo de escape en el tubo de bajada del turboalimentador.

(16) Desconecte el conducto de retorno de aceite del turboalimentador en el turboalimentador (Fig. 13).

(17) Baje el vehículo.

(18) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(19) Retire el calefactor de tipo viscoso, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/BOMBA ELECTRICA DE REFRIGERANTE - DESMONTAJE).

(20) Retire las tuercas de retén del tubo múltiple de escape y retire del vehículo el conjunto de tubo múltiple de escape y turboalimentador (Fig. 13).

(21) Retire las tuercas de retén del turboalimentador al tubo múltiple de escape y extraiga el turboalimentador del tubo múltiple de escape (Fig. 14).

LIMPIEZA

Todas las juntas antiguas deberán inspeccionarse en busca de cortes o señales de fugas anteriores. Si alguna junta muestra estas evidencias, deberán reemplazarse por juntas nuevas. Debe eliminarse el material de las juntas antiguas de todas las superficies de contacto de las juntas, para obtener una superficie de sellado uniforme y limpia para la junta nueva.

INSTALACION

(1) Conecte el turboalimentador al tubo múltiple de escape con una junta nueva (Fig. 14). Apriete las tuercas de retén con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

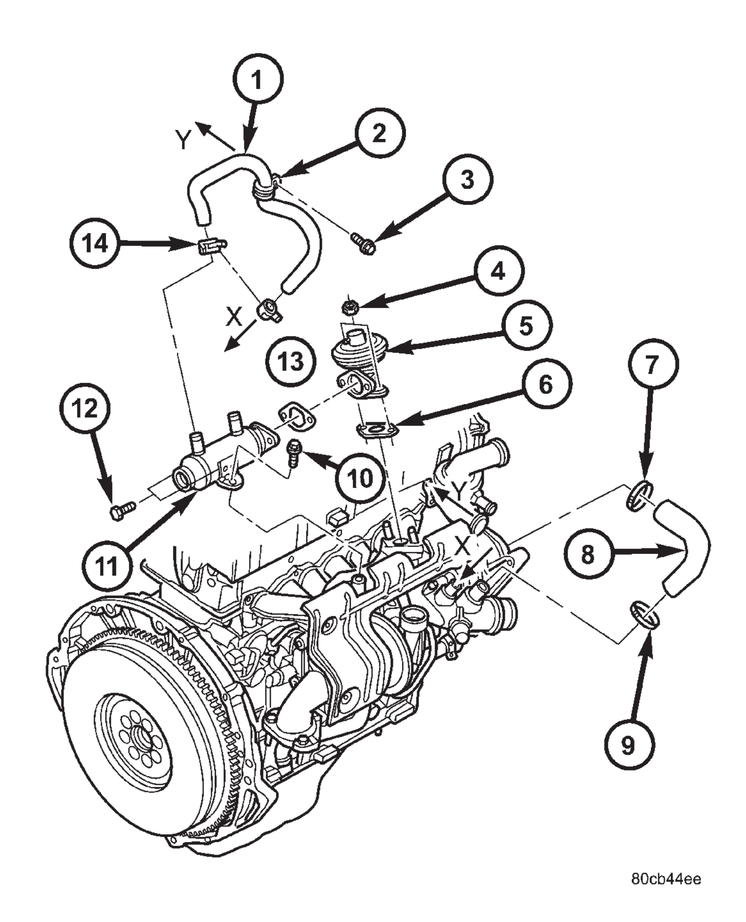


Fig. 12 VALVULA DE EGR, ENFRIADOR Y COMPONENTES

1 - MANGUERA DE REFRIGERANTE
2 - RETENEDOR DE MANGUERA
3 - PERNO DE RETEN
4 - TUERCAS DE RETEN DE LA VALVULA DE EGR
5 - VALVULA DE EGR
6 - JUNTA DE LA VALVULA DE EGR
7 - ABRAZADERA DE MANGUERA
8 - MANGUERA DE REFRIGERANTE
9 - ABRAZADERA DE MANGUERA
10 - PERNO DE RETEN DEL ENFRIADOR DE EGR A TUBO MULTIPLE DE ESCAPE
11 - ENFRIADOR DE EGR
12 - PERNO DE RETEN DEL ENFRIADOR DE EGR A LA VALVULA DE EGR
13 - JUNTA ENTRE EL ENFRIADOR DE EGR Y LA VALVULA DE EGR
14 - ABRAZADERA DE MANGUERA

(2) Instale el conjunto de tubo múltiple de escape y turboalimentador en los espárragos de la culata de cilindros (Fig. 13). Instale las tuercas de retén y apriételas con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(3) Instale el calefactor de tipo viscoso, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/BOMBA ELECTRICA DE REFRIGERANTE - INSTALACION).

(4) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANS-

TURBOALIMENTADOR (Continuación)

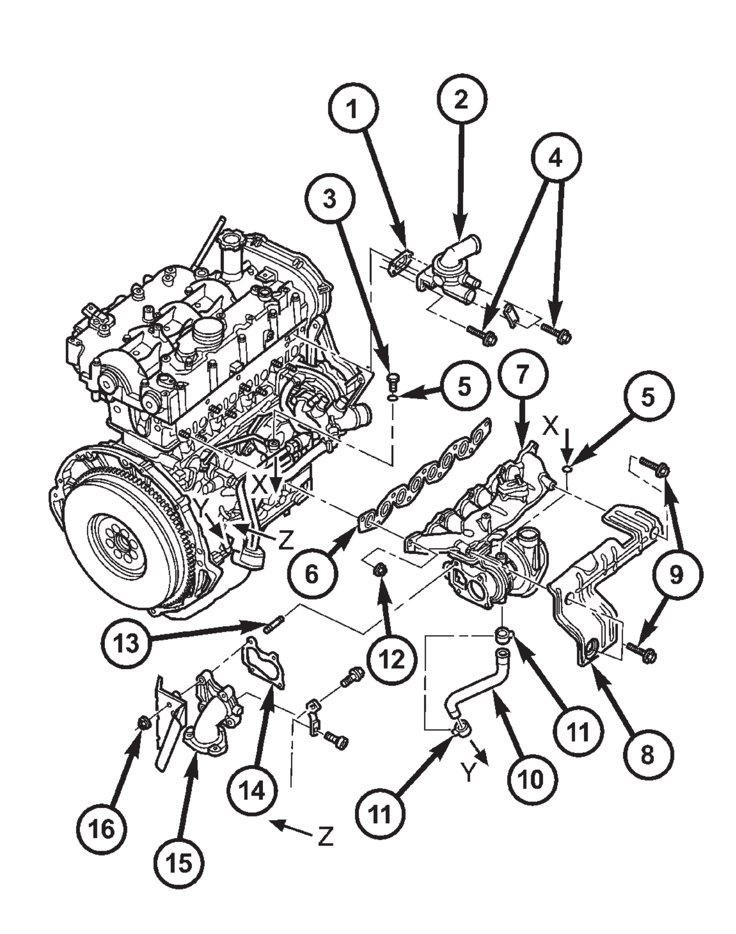


Fig. 13 TUBO MULTIPLE DE ESCAPE Y COMPONENTES

1 - JUNTA DE LA CAJA DEL TERMOSTATO
2 - CAJA DEL TERMOSTATO
3 – PERNO TIPO BANJO DEL CONDUCTO DE ALIMENTACION DE ACEITE DEL TURBOALIMENTADOR
4 - PERNOS DE RETEN DE LA CAJA DEL TERMOSTATO
5 - ARANDELA DE BRONCE
6 – JUNTA DEL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE
7 - TUBO MULTIPLE DE ESCAPE
8 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE
9 - PERNOS DE RETEN DEL PROTECTOR CONTRA EL CALOR DEL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE
10 - MANGUERA DE RETORNO DE ACEITE
11 – ABRAZADERAS DE MANGUERA
12 – TUERCAS DE RETEN DEL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE
13 - ESPARRAGOS DEL TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
14 – JUNTA DEL TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
15 - TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR
16 - TUERCA DE RETEN DEL TUBO DE BAJADA DEL TURBOALIMENTADOR

MISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(5) Eleve el vehículo sobre un elevador.

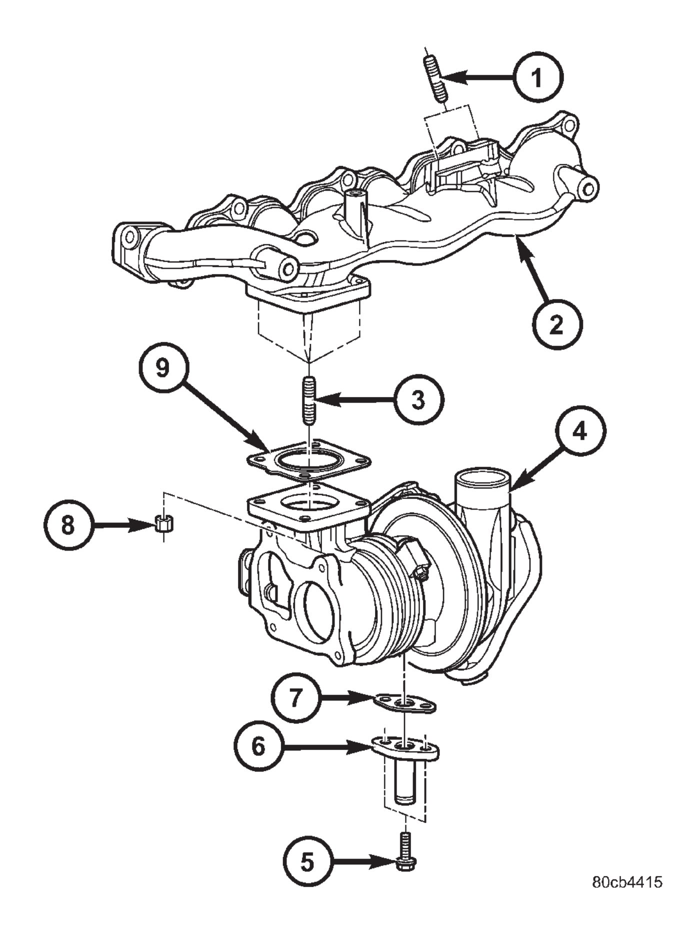


Fig. 14 CONJUNTO DE TUBO MULTIPLE DE ESCAPE Y TURBOALIMENTADOR

1 - ESPARRAGOS DE INSTALACION DE LA VALVULA DE EGR
2 - TUBO MULTIPLE DE ESCAPE
3 - ESPARRAGOS DE INSTALACION DEL TURBOALIMENTADOR AL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE
4 - CONJUNTO DE TURBOALIMENTADOR
5 - PERNO DE INSTALACION DE LA CONEXION DE RETORNO DE ACEITE DEL TURBOALIMENTADOR
6 - CONEXION DE RETORNO DE ACEITE DEL TURBOALIMENTADOR
7 - JUNTA DE LA CONEXION DE RETORNO DE ACEITE
8 - TUERCA DE RETEN
9 – JUNTA DEL TURBOALIMENTADOR AL TUBO MULTIPLE DE ESCAPE

(6) Conecte el conducto de retorno de aceite del turboalimentador en el turboalimentador (Fig. 13).

(7) Conecte el tubo de escape en el tubo de bajada del turboalimentador.

(8) Baje el vehículo del elevador.

(9) Conecte el conducto de alimentación de aceite en el turboalimentador (Fig. 13). Apriete la conexión de tipo banjo con una torsión de 24,5 N·m (18,07 lbs. pie).

(10) Instale el protector contra el calor del tubo múltiple de escape (Fig. 13). Apriete los pernos de retén con una torsión de 27,5 N·m (20 lbs. pie).

(11) Corrija la posición del conjunto de Enfriador de recirculación de gases de escape (EGR) y válvulas

TURBOALIMENTADOR (Continuación)

en el tubo múltiple de escape (Fig. 12). Apriete las tuercas de retén con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(12) Conecte las mangueras de refrigerante del enfriador de EGR en el enfriador (Fig. 12).

(13) Instale el recipiente de presión de recuperación de refrigerante, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/RECIPIENTE DE PRESION DE RECUPERACION DE REFRIGERANTE - INSTALACION).

(14) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración, (consulte el grupo 7 – REFRIGERACION/MOTOR - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(15) Conecte la manguera de entrada del enfriador del aire de carga en el turboalimentador.

(16) Instale el conjunto del depurador de aire (Fig. 11).

(17) Conecte la manguera de entrada de aire en el turboalimentador (Fig. 11).

(18) Instale la tapa del motor, (consulte el grupo 9 - MOTOR - INSTALACION).

(19) Conecte el cable negativo de la batería.

BASTIDOR Y PARACHOQUES

INDICE

PLACA PROTECTORA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - DESMONTAJE)

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire las molduras abocinadas de los huecos de las ruedas delanteras. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/MOLDURAS ABOCINADAS DE RUEDAS DELANTERAS - DESMONTAJE)

(4) Retire los cuatro tornillos a través de la placa de contención de aire inferior (Fig. 1).

(5) Desconecte los conectores eléctricos.

- Refuerzo de abertura de placa protectora en rejilla. (Fig. 1)
- Luces repetidoras laterales, ambos lados, si está equipado. (Fig. 2)

(6) Retire los seis pasadores de empuje de soporte de la rejilla.

(7) Retire los remaches que fijan la placa de contención de aire al protector contra salpicaduras del hueco de la rueda.

(8) Desenganche las lengüetas del soporte de debajo de los faros.

(9) Desenganche los collarines internos del soporte de dentro de la placa protectora entre las luces (Fig. 2).

(10) Retire la placa protectora.

INSTALACION

(1) Instale la placa protectora.

(2) Conecte los conectores eléctricos.

- Luces repetidoras laterales, ambos lados, si está equipado.
- Refuerzo de abertura de placa protectora a rejilla.

(3) Instale los seis dispositivos de pasadores de empuje en el soporte de la rejilla.

(4) Instale los cuatro tornillos a través de la placa de contención de aire inferior.

(5) Instale nuevos remaches que fijan la placa de contención de aire al protector contra salpicaduras del hueco de la rueda.

(6) Instale las molduras abocinadas de los huecos de las ruedas delanteras. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/MOLDURAS ABOCINADAS DE HUECOS DE RUEDAS - INSTALACION)

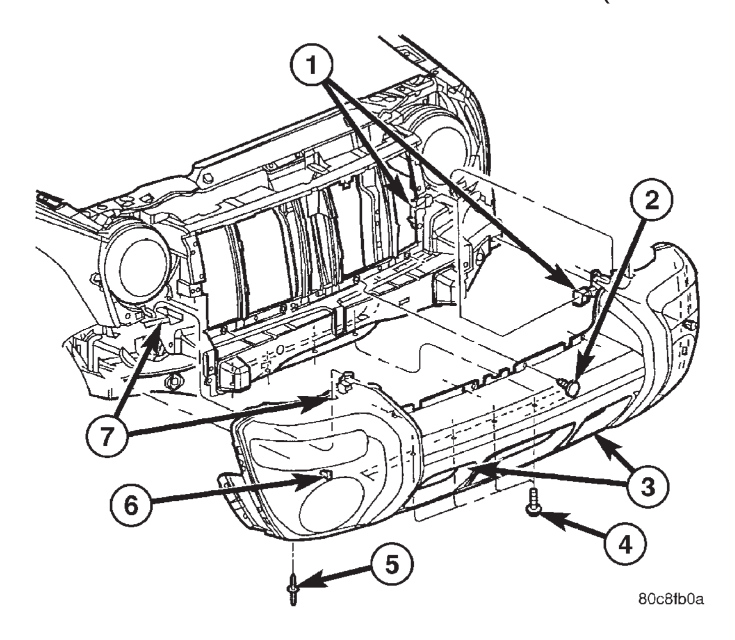


Fig. 1 PLACA PROTECTORA DELANTERA

1 - CONECTOR ELECTRICO
2 - PASADORES DE EMPUJE
3 – CONJUNTO DE PLACA PROTECTORA DELANTERA
4 – TORNILLOS INFERIORES
5 – REMACHES DE PLASTICO (2)
6 – COLLARINES INTERNOS DEL SOPORTE
7 – LENGÜETAS DE SOPORTE

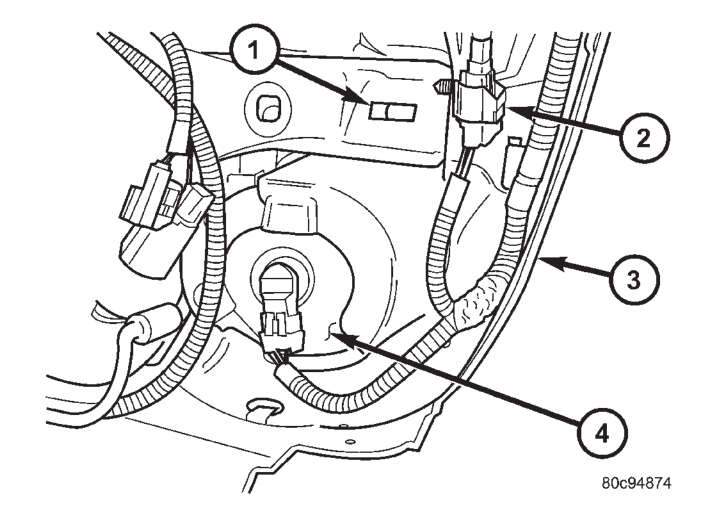


Fig. 2 SOPORTE INTERIOR DE LA PLACA PROTECTORA

1 – COLLARIN INTERNO DEL SOPORTE
2 – CONECTOR DE REPETIDORAS LATERALES (SI ESTA EQUIPADO)
3 – CONJUNTO DE PLACA PROTECTORA
4 - FARO ANTINIEBLA

(7) Instale la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - INSTALACION)

PLACA PROTECTORA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire las molduras abocinadas de las ruedas (traseras). (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/MOLDURAS ABOCINADAS DE HUECOS DE RUEDAS TRASERAS - DESMONTAJE.)

(2) Retire las unidades de luces traseras. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUCES TRASERAS - DESMONTAJE.)

(3) Retire los cuatro pernos laterales. (Fig. 3)

(4) Retire los cuatro remaches inferiores.

(5) Retire los 3 pernos a lo largo del borde superior.

(6) Separe los retenedores de plástico laterales y retire la placa protectora del vehículo.

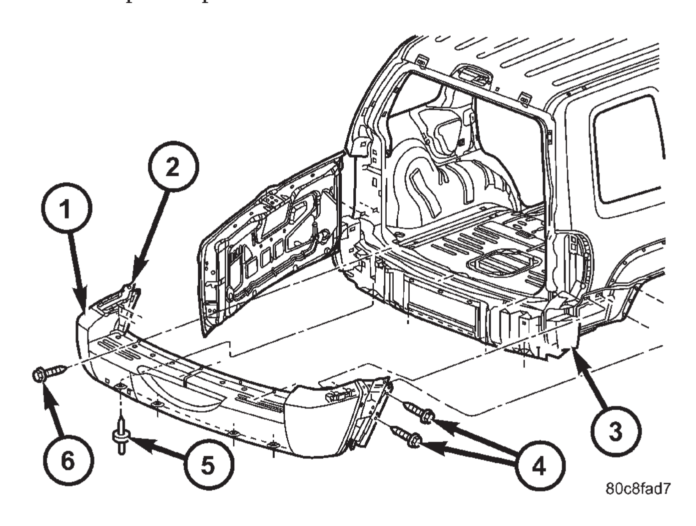


Fig. 3 PLACA PROTECTORA TRASERA

1 – CONJUNTO DE PLACA PROTECTORA TRASERA
2 – RETENEDORES DE PLASTICO
3 - MENSULA DE SOPORTE DE PLACA PROTECTORA
4 – PERNOS LATERALES
5 - REMACHES
6 – PERNOS SUPERIORES

INSTALACION

NOTA: La placa protectora debe empujarse completamente hacia delante para permitir que los retenedores de plástico se acoplen totalmente en sus respectivas ranuras.

(1) Instale la placa protectora e inserte los retenedores de plástico.

(2) Instale los tres pernos superiores.

(3) Instale los cuatro pernos laterales.

(4) Instale los cuatro remaches inferiores.

PLACA PROTECTORA TRASERA (Continuación)

(5) Instale las unidades de luces traseras. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE LUCES TRASERAS - INSTALACION.)

(6) Instale las molduras abocinadas en la mitad de los huecos de ruedas traseras. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/MOLDURAS ABOCINADAS DE HUECOS DE RUEDAS - INSTALACION.)

SOPORTE DE PLACA PROTECTORA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto de la placa protectora trasera. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/PARACHOQUES/PLACA PROTECTORA TRASERA - DESMONTAJE).

(2) Retire los seis remaches y retire el soporte de la placa protectora (Fig. 4).

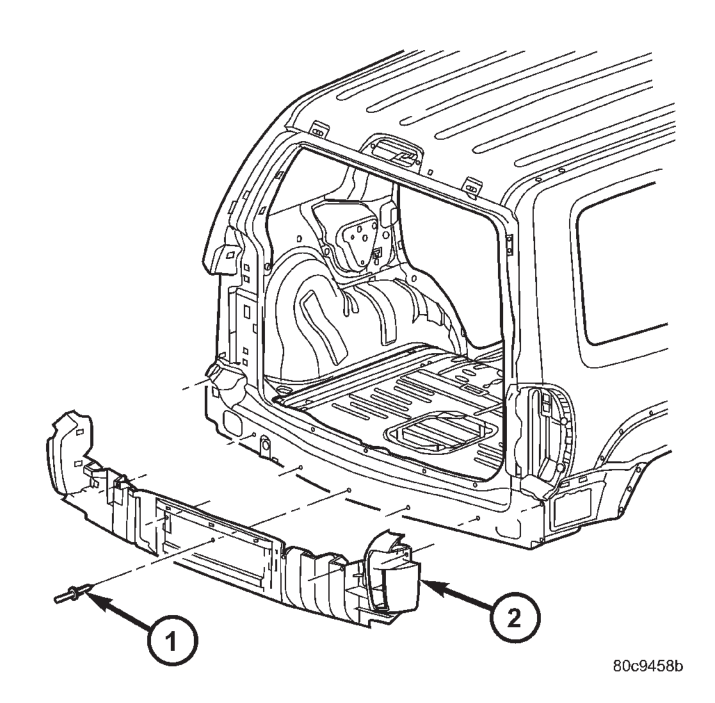


Fig. 4 SOPORTE DE LA PLACA PROTECTORA TRASERA

1 - REMACHES
2 - SOPORTE

INSTALACION

(1) Instale el soporte de la placa protectora en el vehículo e instale seis remaches nuevos.

(2) Instale el conjunto de la placa protectora trasera. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/PARACHOQUES/PLACA PROTECTORA TRASERA - INSTALACION).

BASTIDOR

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES - DIMENSIONES DEL BASTIDOR

Las dimensiones del bastidor se indican en sistema métrico. Todas las dimensiones se han tomado de centro a centro del Punto de localización principal (PLP) o de centro a centro del PLP hasta el emplazamiento del dispositivo de fijación.

PREPARACION DEL VEHICULO

Coloque el vehículo sobre una superficie de trabajo plana. Utilizando gatos de tornillo o en forma de botella, ajuste las alturas del PLP del vehículo con las dimensiones especificadas sobre la superficie de trabajo. Las dimensiones verticales pueden tomarse desde la superficie de trabajo hasta las localizaciones indicadas donde corresponda.

NOTA: Todas las mediciones son en milímetros.

ILUSTRACIONES DE LAS DIMENSIONES

DESCRIPCION	FIGURA
VISTA SUPERIOR	(5)
VISTA LATERAL	(6)

BASTIDOR (Continuación)

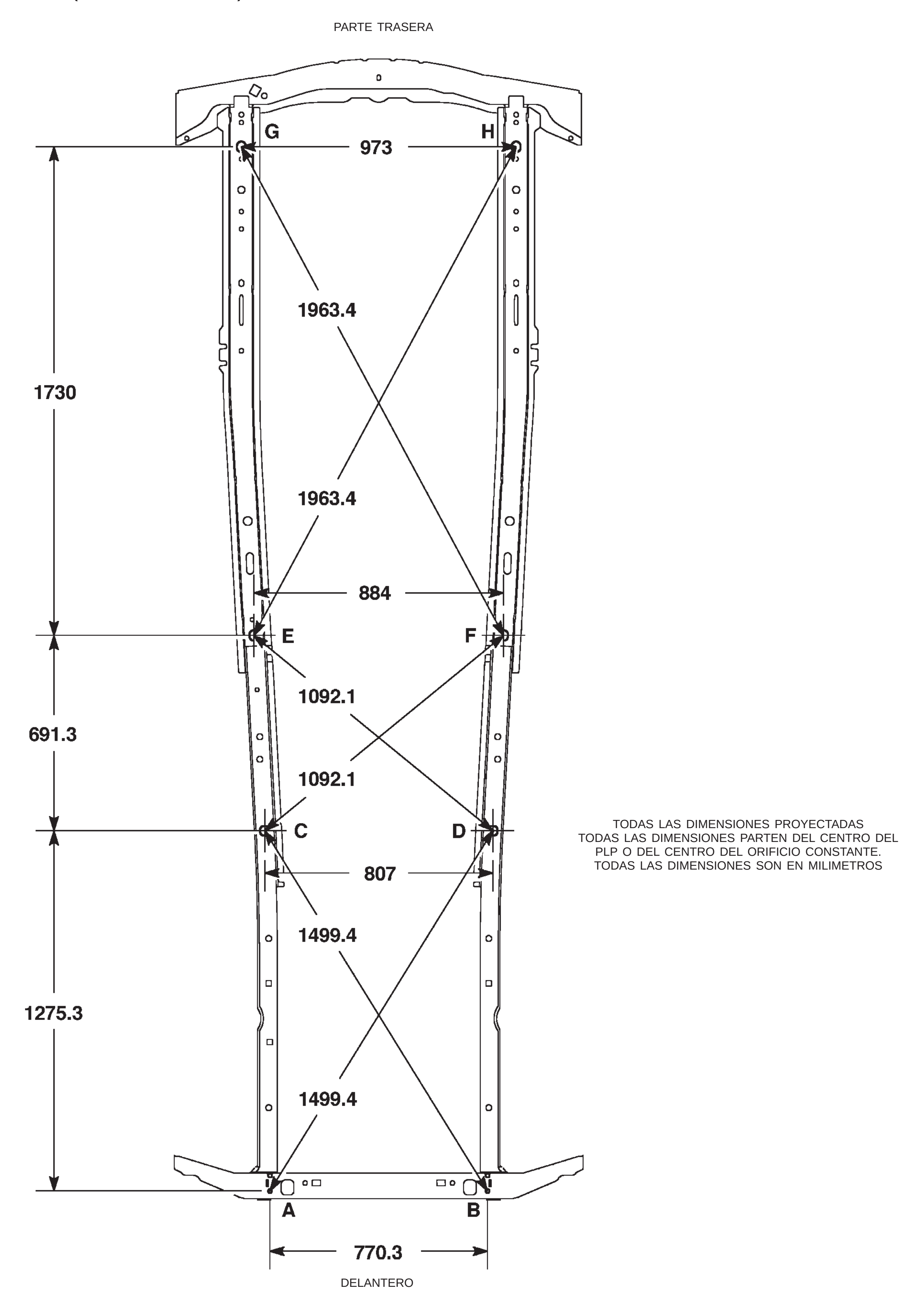


Fig. 5 VISTA SUPERIOR

BASTIDOR (Continuación)

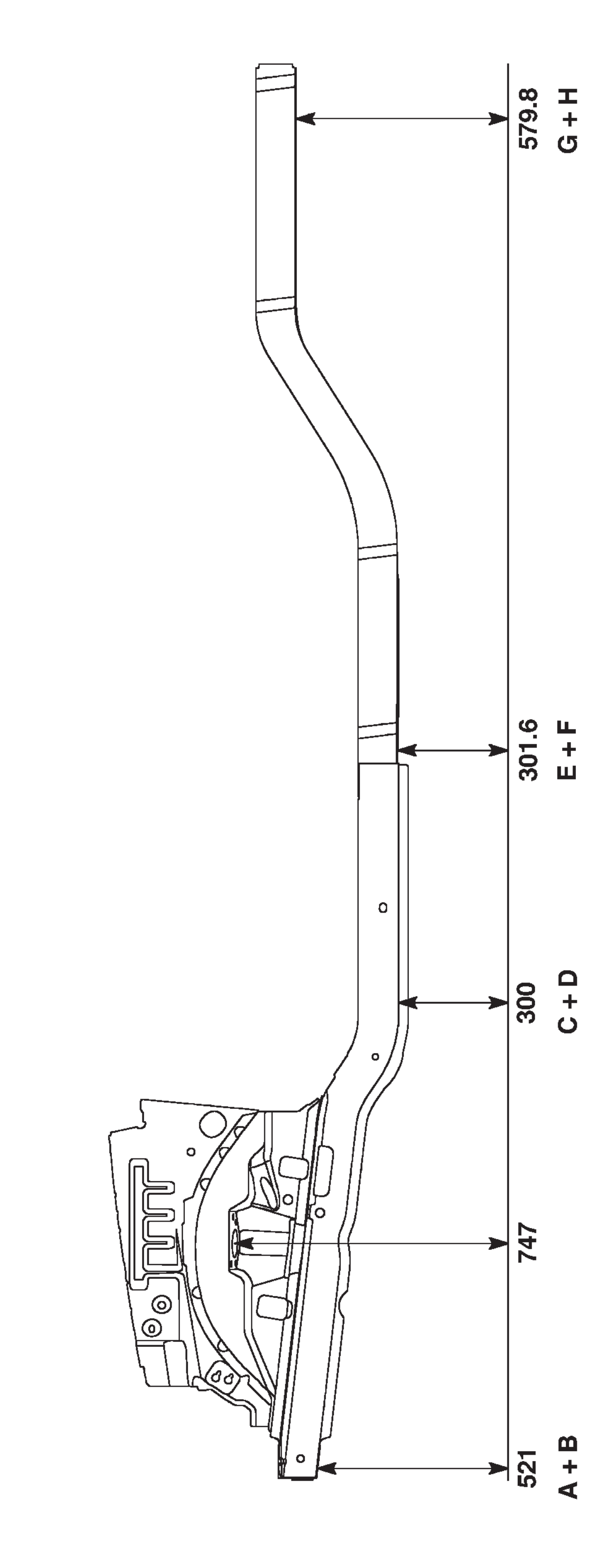


Fig. 6 VISTA LATERAL

BASTIDOR (Continuación)

ESPECIFICACIONES - TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
PERNOS DEL RIEL INTERIOR DE TRAVESAÑO DE ARMAZON DEL MOTOR	47	35	—
PERNOS DE INSTALACION DE TRAVESAÑO DE ARMAZON DEL MOTOR	122	90	—
TUERCAS/PERNOS PASANTES DE INTALACION DEL MOTOR	88	65	—
PERNOS DE PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA	61	45	—
PERNO/TUERCAS DE GANCHOS DE TRACCION DELANTEROS	61	45	—
PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	88	65	—
PERNOS DE TRAVESAÑO TRASERO	47	35	—
PERNOS DE GANCHOS DE TRACCION TRASEROS	88	65	—
PERNOS DE ENGANCHE PARA REMOLQUE	88	65	—
PERNOS DE PLACA DE DESLIZAMIENTO DE CAJA DE CAMBIOS	34	25	—
TUERCA/PERNO PASANTE DE INTALACION DE LA TRANSMISION	88	65	—

PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Retire los pernos de la placa de deslizamiento y retire la placa. (Fig. 7)

INSTALACION

(1) Instale la placa de deslizamiento.

(2) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

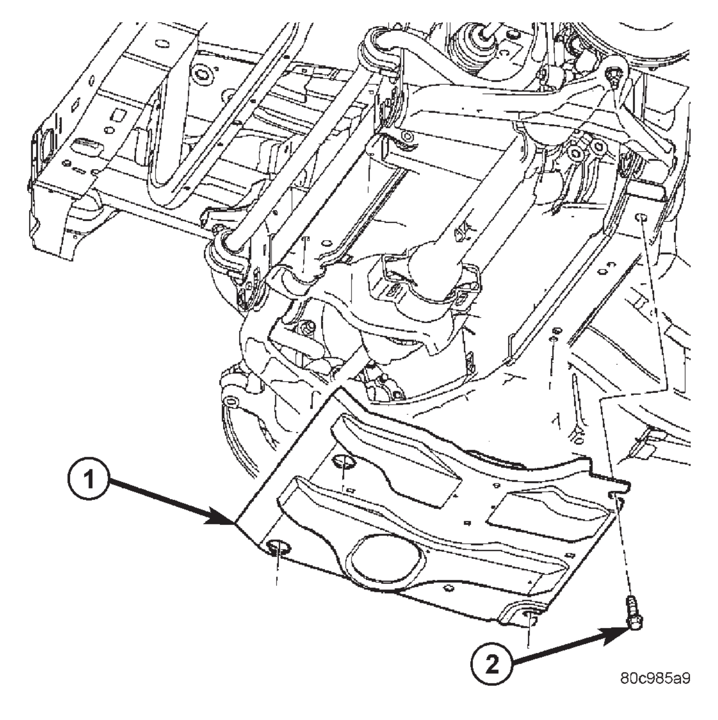


Fig. 7 PLACA DE DESLIZAMIENTO

1 - PLACA DE DESLIZAMIENTO

2 - PERNOS (4)

TRAVESAÑO DEL ARMAZON DE MOTOR

DESMONTAJE

(1) Instale una herramienta de apoyo del motor apropiada.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire los brazos de suspensión inferiores. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/ BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire la barra estabilizadora. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/BARRA ESTABILIZADORA - DESMONTAJE.)

(5) Retire el eje delantero, si está equipado. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE DELANTERO - DESMONTAJE.)

(6) Retire la cremallera de la dirección asistida. (Consulte el grupo 19 – DIRECCION/MECANISMO - DESMONTAJE.)

(7) Afloje los pernos pasantes del soporte del motor

(8) Apoye el armazón del motor sobre un dispositivo de elevación apropiado.

(9) Con un lápiz de grasa o equivalente, marque la posición del armazón de apoyo del motor.

(10) Retire los pernos del armazón del motor y retire el armazón del motor.

INSTALACION

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Utilice un dispositivo de elevación apropiado para levantar el armazón del motor e introducirlo en el vehículo mientras alinea los pernos pasantes del soporte del motor.

(3) Alinee el armazón del motor con las marcas hechas durante el desmontaje e instale los pernos de instalación y los del riel interior.

(4) Apriete los pernos de instalación con una torsión de 122 N·m (90 lbs. pie).

(5) Apriete los pernos del riel interior con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(6) Apriete los pernos pasantes del soporte del motor con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(7) Instale la cremallera de la dirección asistida. (Consulte el grupo 19 – DIRECCION/MECANISMO - INSTALACION.)

(8) Instale el eje delantero, si está equipado. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE DELANTERO - INSTALACION.)

(9) Instale la barra estabilizadora. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/BARRA ESTABILIZADORA - INSTALACION.)

(10) Instale los brazos de suspensión inferiores. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/ BRAZO DE SUSPENSION INFERIOR - INSTALACION.)

(11) Baje el vehículo y retire la herramienta de apoyo del motor.

PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos y la placa de deslizamiento. (Fig. 8)

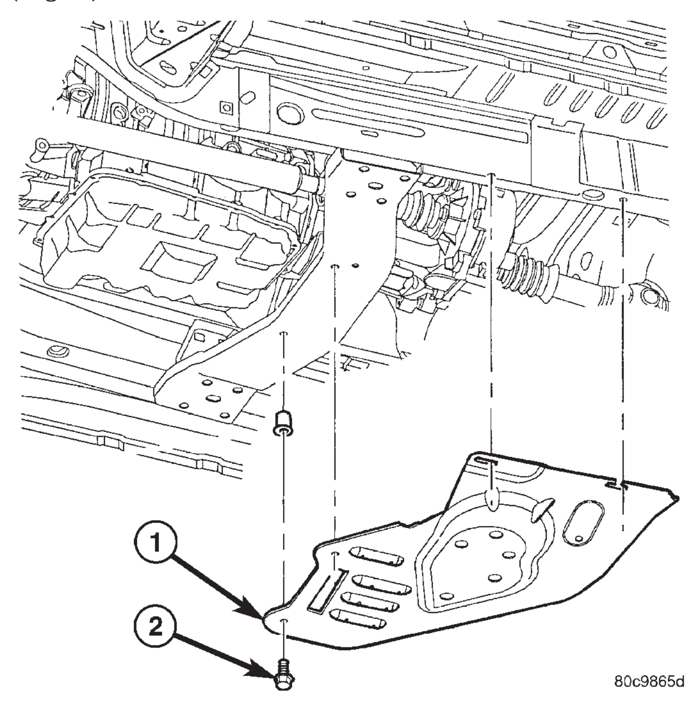


Fig. 8 PLACA DE DESLIZAMIENTO

1 - PLACA DE DESLIZAMIENTO
2 - PERNOS

INSTALACION

(1) Instale la placa de deslizamiento.

(2) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pulg.).

TRAVESAÑO DEL FALSO BASTIDOR TRASERO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Apoye la transmisión en un dispositivo de elevación adecuado.

(3) Retire el perno pasante de soporte de la transmisión.

(4) Retire los pernos del travesaño de falso bastidor y retire el travesaño. (Fig. 9)

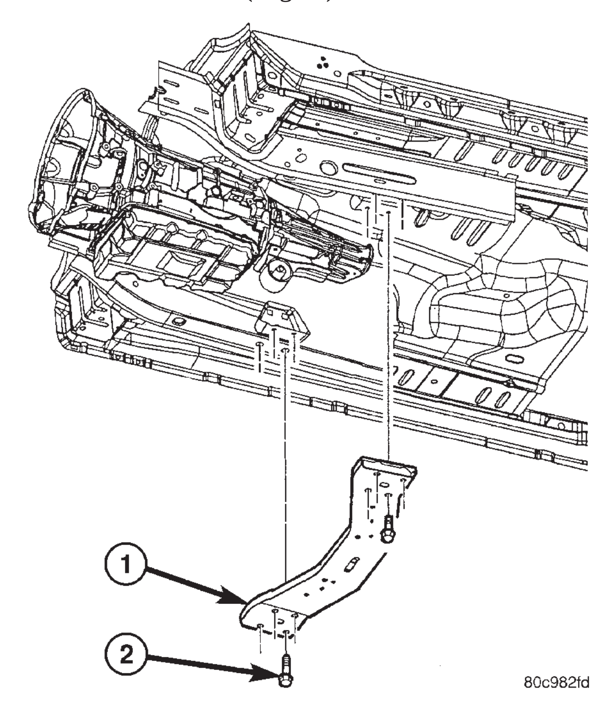


Fig. 9 TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR

1 - TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR
2 - PERNOS

INSTALACION

(1) Instale el travesaño de falso bastidor y los pernos.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(3) Instale el perno pasante de soporte de la transmisión y apriételo con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

GANCHO DE TRACCION DELANTERO

DESMONTAJE

NOTA: La placa protectora delantera debe retirarse para reemplazar la placa de pernos. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/PARACHOQUES/PLACA PROTECTORA DELANTERA - DESMONTAJE)

(1) Retire las tuercas y perno y retire el gancho/anilla para remolque. (Fig. 10)

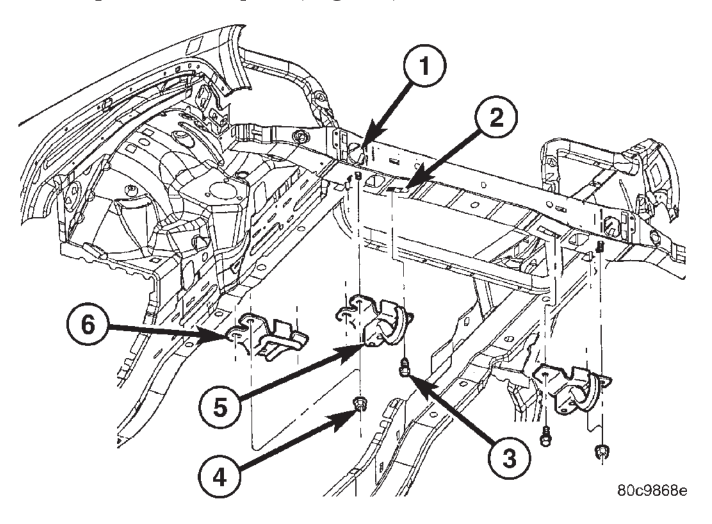


Fig. 10 GANCHOS/ANILLA PARA REMOLQUE

1 - PLACA DE PERNOS
2 - TUERCA EN U
3 - PERNOS
4 - TUERCAS
5 – GANCHO DE TRACCION
6 – ANILLA PARA REMOLQUE

INSTALACION

(1) Instale la placa de pernos si fue retirada con anterioridad.

(2) Instale el gancho/anilla para remolque.

(3) Instale las tuercas y perno y apriételos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Instale la placa protectora delantera si se reemplazó la placa de pernos. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/PARACHOQUES/PLACA PROTECTORA DELANTERA - INSTALACION.)

GANCHO DE TRACCION TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos y retire el gancho/anilla para remolque. (Fig. 11)

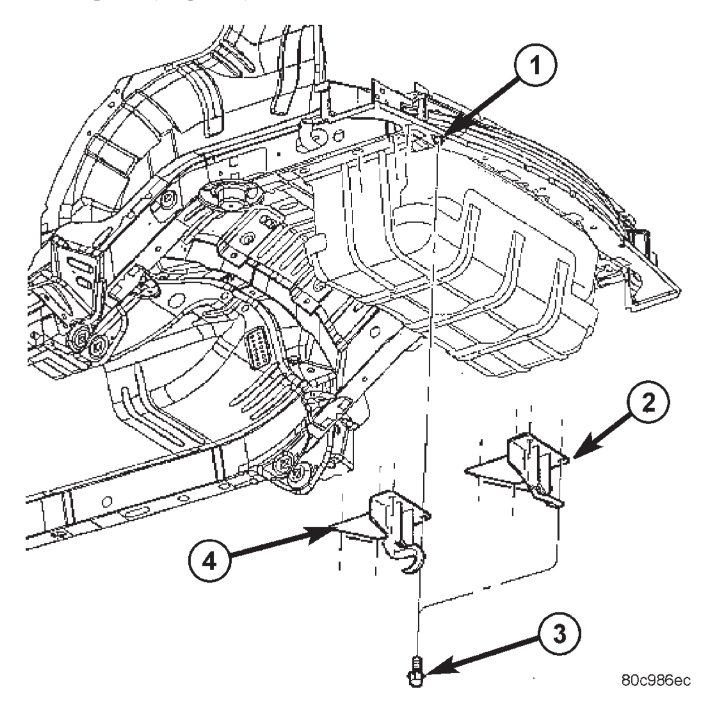


Fig. 11 GANCHO/ANILLA PARA REMOLQUE

1 - TUERCA EN U
2 - ANILLA PARA REMOLQUE
3 - PERNOS
4 - GANCHO DE TRACCION

INSTALACION

(1) Instale el gancho/anilla para remolque.

(2) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

ENGANCHE PARA EL REMOLQUE

DESMONTAJE

(1) Retire los ganchos de tracción, si está equipado. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/BASTIDOR/GANCHO DE TRACCION TRASERO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte el conector eléctrico del remolque.

(3) Apoye el enganche sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(4) Retire los pernos y retire el enganche para remolque. (Fig. 12)

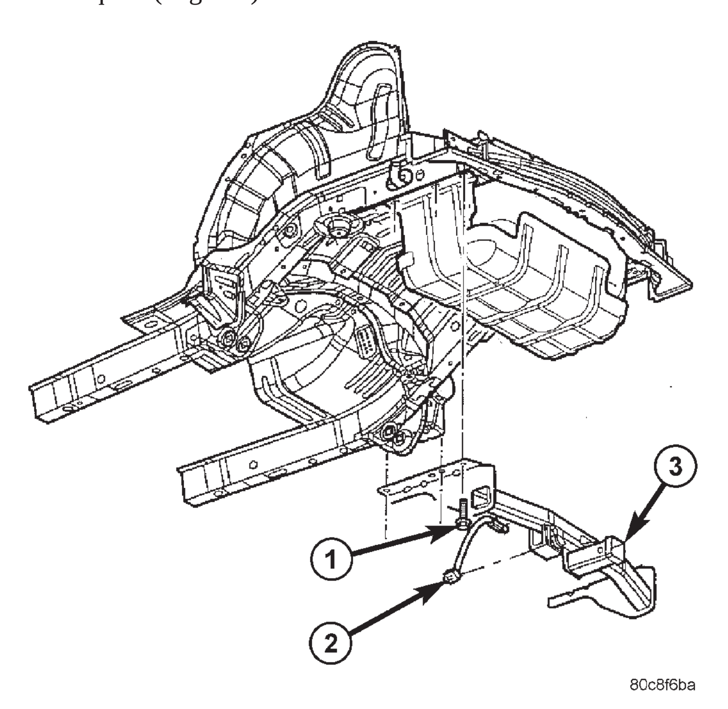


Fig. 12 ENGANCHE PARA REMOLQUE

1 - PERNOS
2 - CONECTOR ELECTRICO DE LUCES DEL REMOLQUE
3 - ENGANCHE PARA REMOLQUE

INSTALACION

(1) Apoye la bisagra en un dispositivo de elevación adecuado e instálela.

(2) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie).

(3) Enchufe el conector eléctrico.

PLACA DE DESLIZAMIENTO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Apoye la placa de deslizamiento con un dispositivo de elevación apropiado.

(3) Retire el enganche para remolque, si está equipado. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/BASTIDOR/ENGANCHE PARA REMOLQUE - DESMONTAJE.)

(4) Retire los ganchos de tracción, si no se retiraron con anterioridad. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/BASTIDOR/GANCHO DE TRACCION TRASERO - DESMONTAJE.)

(5) Retire los pernos y la placa de deslizamiento del depósito de combustible.

INSTALACION

(1) Instale la placa de deslizamiento y apóyela con un dispositivo de elevación apropiado.

(2) Instale el enganche del remolque, si está equipado. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/BASTIDOR/ENGANCHE PARA REMOLQUE - INSTALACION.)

(3) Instale los ganchos de tracción, si está equipado. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/BASTIDOR/GANCHO DE TRACCION TRASERO - INSTALACION.)

(4) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 88 N·m (65 lbs. pie.).

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

INDICE

SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

INDICE

SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El sistema de distribución de combustible consiste en:

- el módulo de la bomba de combustible de dos secciones que contiene la bomba de combustible eléctrica, el regulador de presión de combustible, el conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) y un filtro de combustible separado situado en la parte inferior del módulo de la bomba
- los tubos, conductos y mangueras de combustible
- un filtro de combustible principal montado en forma separada
- los racores de conexión rápida
- el tubo distribuidor de inyectores de combustible
- el depósito de combustible
- el conjunto de tubo de llenado y respiradero del depósito de combustible
- el tapón de tubo de llenado del depósito de combustible
- el pedal del acelerador
- el cable de la mariposa del acelerador

Algunos componentes de la distribución de combustible pueden encontrarse en la (Fig. 1).

FUNCIONAMIENTO

El módulo de la bomba de combustible capta el combustible del depósito de combustible. Este módulo se sitúa en la base del depósito de combustible.

Un sistema de retorno de combustible funciona dentro del módulo de la bomba mediante válvulas de retención. No se utiliza un conducto de retorno separado desde el motor al depósito.

El regulador de presión de combustible y el filtro de combustible principal no están integrados. Son componentes individuales.

El conjunto del depósito de combustible se compone de: el depósito de combustible, el conjunto del módulo de la bomba de combustible, el anillo retén y junta de dicho módulo y los componentes del sistema ORVR. Para mayor información, consulte el grupo 25, Sistema de control de emisiones.

Se utiliza un conjunto de tubo de llenado/respiradero que emplea un tapón de llenado de combustible de presión y vacío de 1/4 de vuelta. El tubo de llenado de combustible contiene una puerta de hojas situada debajo del tapón de llenado de combustible. Una válvula de retención unidireccional va instalada en el racor del tubo de llenado de combustible de los depósitos.

El sistema de control de evaporación y el sistema ORVR también deben considerarse parte integrante del sistema de combustible. Este sistema está diseñado para reducir las emisiones de vapores de combustible en la atmósfera. La descripción y funcionamiento del sistema de control de emisiones volátiles se encuentra en el grupo 25, Sistemas de control de emisiones.

Ambos filtros de combustible (montados en la parte delantera del depósito de combustible y en la base del módulo de la bomba de combustible) están diseñados para brindar un servicio prolongado. No requieren el programa de mantenimiento normal. La sección de la parte inferior del módulo de la bomba de combustible (con el filtro incluido) sólo deberían reemplazarse si estuviera indicado por algún procedimiento de diagnóstico. También, el filtro de combustible montado en la parte delantera del depósito de combustible sólo debería reemplazarse si estuviera indicado por algún procedimiento de diagnóstico.

SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

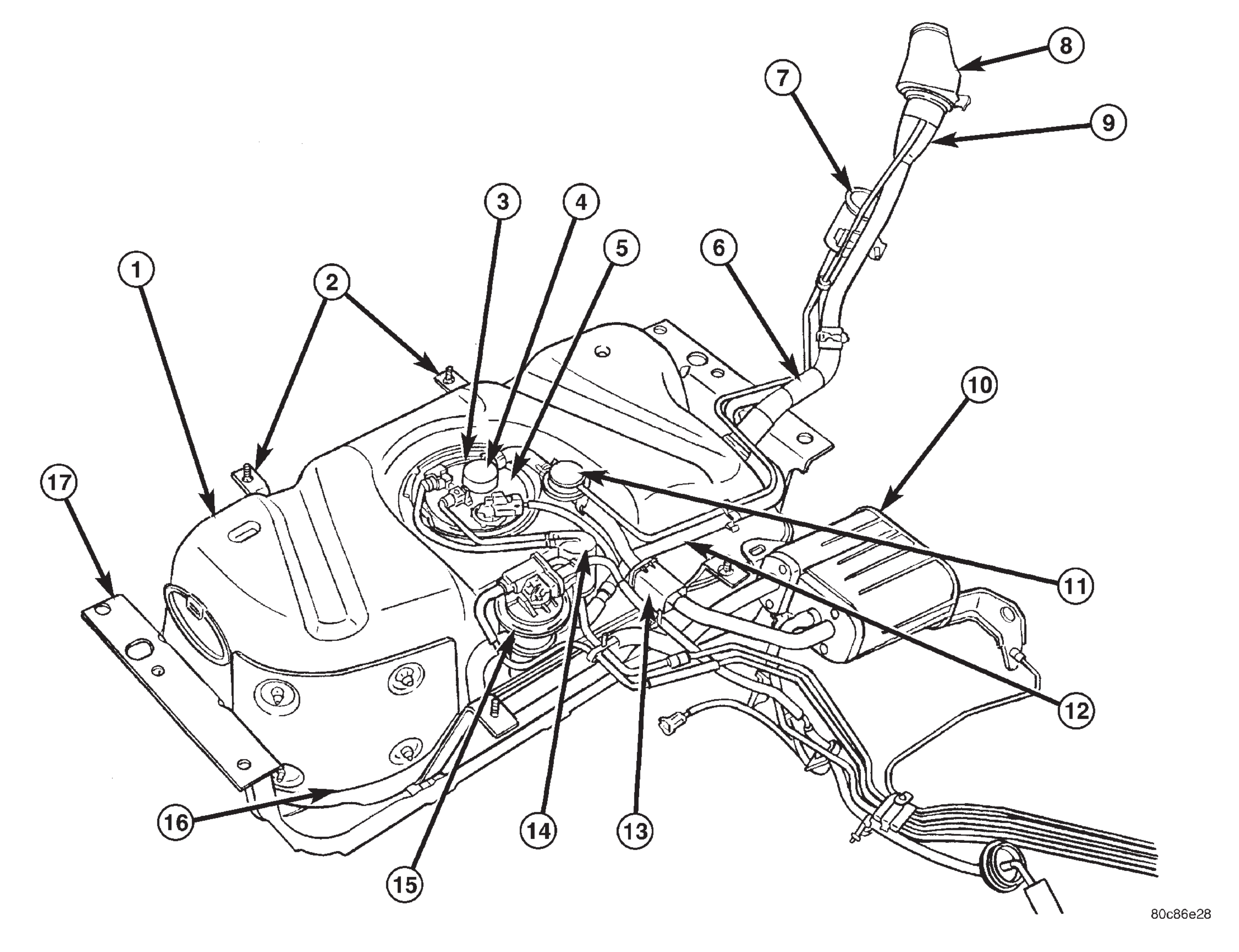


Fig. 1 COMPONENTES DE LA DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

1 - DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
2 - FLEJES DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
3 - ANILLO RETEN DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
4 - VALVULA DE (CONTROL) RETENCION
5 - REBORDE DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
6 - MANGUERA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
7 - FILTRO DE AIRE PURO
8 - TAPON/TAPA DE TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
9 - TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
10 - CAMARA EVAP
11 - VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO
12 - TUBO DE AIRE PURO
13 - COLLARIN DE MANGUERA
14 - FILTRO DE COMBUSTIBLE
15 - BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
16 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR
17 - PLACA DE DESLIZAMIENTO

SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA DE FUGAS DE PRESION DE COMBUSTIBLE

Utilice esta prueba junto con la prueba de presión y la prueba de capacidad de la bomba de combustible.

Funcionamiento de la válvula de retención: La salida de la bomba de combustible eléctrica contiene una válvula de retención de una vía destinada a evitar que el flujo de combustible vuelva al interior del depósito y a mantener la presión en el conducto de alimentación de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener lleno de gasolina el conducto de suministro de combustible cuando la bomba no está en funcionamiento. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede disminuir a 0 kPa (psi) (el líquido frío se contrae), pero la gasolina líquida permanecerá en el conducto de suministro de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que baja a 0 kPa (psi) al enfriarse el vehículo (motor apagado) es una condición normal.** Cuando se activa la bomba de combustible eléctrica, la presión de combustible debe subir **inmediatamente** (1-2 segundos) a lo especificado.

Los períodos anormalmente prolongados de dar arranque para volver a poner en marcha un motor **caliente** que ha estado detenido durante poco tiempo pueden deberse a:

- Purga de presión de combustible después de uno o más inyectores de combustible.
- Purga de presión de combustible después de la válvula de retención en el módulo de la bomba de combustible.

(1) Desconecte el tubo de entrada de combustible situado en el tubo distribuidor. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Racores de conexión rápida. En algunos motores, para desconectar el conducto de combustible puede que sea necesario desmontar la caja del depurador de aire.

(2) Obtenga la manguera de adaptador de prueba de presión de conducto de combustible correcta. La herramienta 6539 se utiliza para los conductos de combustible de 7,93 mm (5/16 de pulg.) mientras que la herramienta 6631 se utiliza para los conductos de combustible de 9,52 mm (3/8 de pulg.).

(3) Conecte la herramienta adaptador de prueba de presión de conductos de combustible correcta entre el conducto de combustible desconectado y el tubo distribuidor de combustible (Fig. 2).

(4) Conecte el indicador de prueba de presión de combustible de 0-414 kPa (0-60 psi) (del juego de indicadores 5069) en el orificio de prueba de la herramienta adaptadora apropiada. **El indicador de presión de combustible puede reemplazarse por la herramienta de exploración DRB III®, junto con el módulo PEP, el transductor de presión de 3.447 kPa (500 psi) y el adaptador conectado entre el transductor y el orificio de prueba.**

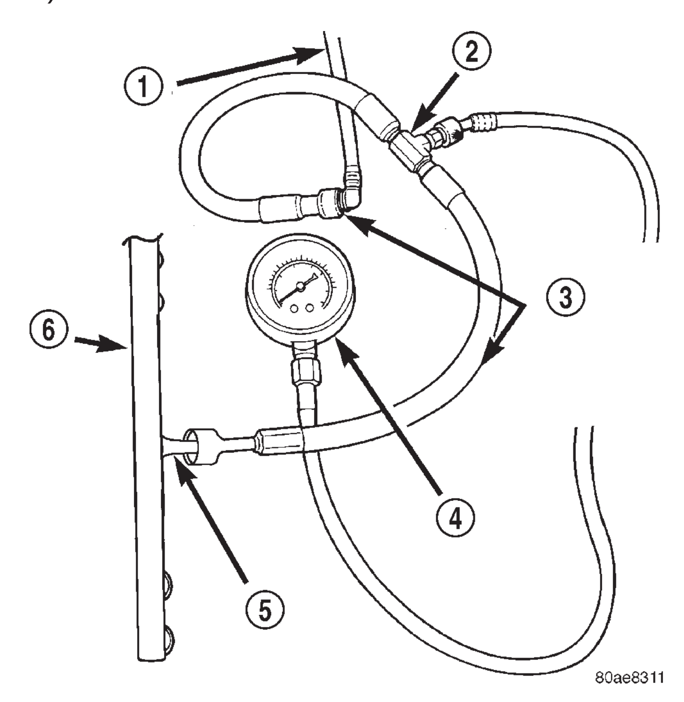


Fig. 2 CONEXION DE ADAPTADOR—CARACTERISTICA

1 - CONDUCTO DE COMBUSTIBLE
2 - ORIFICIO DE PRUEBA T
3 - HERRAMIENTAS ESPECIALES 6923, 6631, 6541 O 6539
4 - INDICADOR DE PRUEBA DE PRESION DE COMBUSTIBLE
5 - CONEXION DE CONDUCTO DE COMBUSTIBLE EN EL TUBO DISTRIBUIDOR
6 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

Las conexiones de ambas herramientas deben estar en buen estado y sin presentar pequeñas fugas antes de poder efectuarse la prueba siguiente.

(5) Ponga en marcha el motor y deje que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(6) Observe el indicador de prueba. La presión normal de funcionamiento debe ser de 339 kPa +/–34 kPa (49,2 psi +/–5 psi).

(7) Apague el motor.

(8) La presión no debe estar por debajo de **207 kPa (30 psi) durante cinco minutos.**

(9) Si la presión cae por debajo de 207 kPa (30 psi), deberá determinarse si un inyector de combustible, la válvula de retención contenida dentro del módulo de la bomba de combustible o un tubo y conducto de combustible presentan fugas.

(10) Nuevamente, arranque el motor y deje que alcance la temperatura normal de funcionamiento.

(11) Apague el motor.

SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

(12) **Comprobación de fugas en inyectores o en el tubo distribuidor de combustible:** Estrangule el tramo de la manguera de goma de la herramienta adaptadora entre el tubo distribuidor de combustible y la T del orificio de prueba de la herramienta adaptadora. Si la presión ahora se mantiene en 207 kPa (30 psi) o más, significa que un inyector de combustible o el tubo distribuidor presenta fugas.

(13) **Comprobación de fugas en la válvula de retención de la bomba de combustible, la válvula de retención del filtro y regulador o el tubo y/o conducto de combustible:** Estrangule el tramo de la manguera de goma de la herramienta adaptadora entre el conducto de combustible del vehículo y la T del orificio de prueba de la herramienta adaptadora. Si la presión ahora se mantiene en 207 kPa (30 psi) o más, puede que haya una fuga en un tubo y/o conducto de combustible. Si no se encuentran fugas en los tubos o conductos de combustible, una de las válvulas de retención, ya sea de la bomba de combustible eléctrica, filtro de combustible o regulador de presión de combustible puede que presente fugas.

Nota: Una pérdida rápida de presión por lo general indica que la válvula de retención del regulador de presión está defectuosa. Una pérdida lenta de presión por lo general indica que la válvula de retención de la parte inferior del módulo de la bomba de combustible está defectuosa. Las válvulas de retención no puede recibir servicio por separado. La bomba de combustible eléctrica tampoco puede recibir servicio por separado.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

Tanto si el tubo distribuidor del inyector de combustible está equipado con un orificio de prueba de presión de combustible como si no lo está, utilice el siguiente procedimiento:

(1) Retire el tapón de llenado de combustible.

(2) Retire el relé de la bomba de combustible del Centro de distribución de tensión (PDC). Para localizar el relé, consulte la etiqueta en la cara interior de la cubierta del PDC.

(3) Ponga en marcha el motor y hágalo funcionar hasta que éste se cale.

(4) Intente volver a poner en marcha el motor, hasta que ya no funcione.

(5) Coloque la llave de encendido en posición OFF.

PRECAUCION: Los pasos 1, 2, 3 y 4 deben efectuarse para descargar el combustible a alta presión del interior del tubo distribuidor de combustible. No intente utilizar los pasos siguientes para descargar esta presión ya que el exceso de combustible pasará dentro de una cámara de cilindro.

(6) Desenchufe el conector de cualquier inyector de combustible.

(7) Conecte uno de los extremos de un cable de puente con pinzas de conexión (calibre 18 o menor) a cualquier terminal de inyector.

(8) Conecte el otro extremo del cable de puente al lado positivo de la batería.

(9) Conecte uno de los extremos de un segundo cable de puente al otro terminal del inyector.

PRECAUCION: Si se suministra alimentación eléctrica al inyector durante más de unos pocos segundos, se producirá un daño permanente en el mismo.

(10) Con el otro extremo de este cable de puente toque brevemente, durante no más de unos pocos segundos, el terminal negativo de la batería.

(11) Coloque un trapo o toalla debajo del racor de conexión rápida del tubo de combustible en el tubo distribuidor de combustible.

(12) Desconecte el racor de conexión rápida del tubo distribuidor de combustible. Consulte Racores de conexión rápida.

(13) Vuelva a colocar el relé de la bomba de combustible en el PDC.

(14) Como consecuencia del desmontaje del relé de la bomba de combustible, pueden haberse almacenado en la memoria del PCM uno o más DTC (códigos de diagnóstico de fallos). Para borrar los DTC debe utilizarse la herramienta de exploración DRB®.

SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

ESPECIFICACIONES

PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 2 psi).

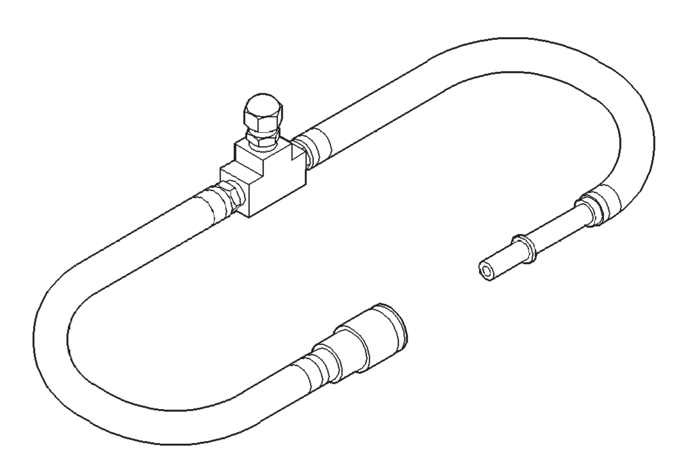
TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuercas de instalación del soporte del pedal del acelerador	12	-	105
Sensor de posición del cigüeñal - 2.4L	28	21	-
Sensor de posición del cigüeñal - 3.7L	28	21	-
Sensor de posición del árbol de levas - 2.4L	12	-	106
Sensor de posición del árbol de levas - 3.7L	12	-	106
Sensor de temperatura del refrigerante del motor	11	-	96
Pernos de la cámara EVAP a la carrocería	48	35	-
Perno/tuerca del soporte de la cámara EVAP a la cámara	11	-	100
Abrazadera de manguera del tubo de llenado de combustible en el depósito	3	-	30
Tornillos del alojamiento del tubo de llenado de combustible a la carrocería	2	-	17
Tuerca de instalación del filtro de combustible en el depósito	5,5	-	49
Tuercas de la placa de acceso del módulo de la bomba de combustible	3	-	26
Pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible - 3.7L	11	-	100
Pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible - 2.4L	28	-	250
Tuercas del protector contra el calor del depósito de combustible	5,5	-	49
Pernos del fleje de instalación del depósito de combustible	61	45	-
Placa de deslizamiento del depósito de combustible y enganche para remolque	88	65	-
Tornillos de instalación del motor de IAC	7	-	60
Tuercas del soporte de instalación de la Bomba de detección de fugas al depósito de combustible	5,5	-	49
Tuercas de la Bomba de detección de fugas al soporte	1,2	-	11
Tornillos de instalación del sensor de MAP	3	-	25
Tornillos de instalación del PCM al soporte de instalación	4	-	35
Conmutador de presión de la dirección asistida	14-22	-	124-195
Tornillos de instalación del TPS	7	-	60
Pernos de instalación del cuerpo de la mariposa del acelerador	11	-	100
Sensores de oxígeno	30	22	-

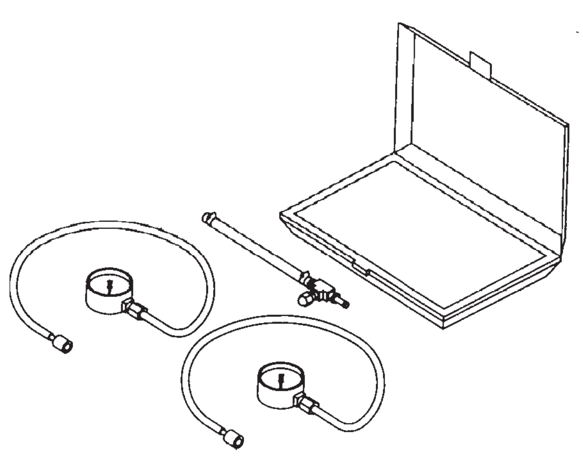
SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

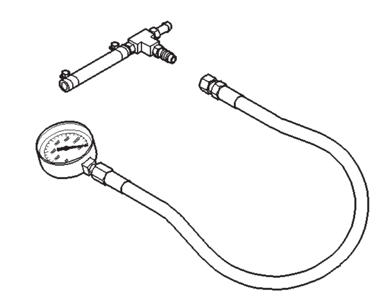
SISTEMA DE COMBUSTIBLE



ADAPTADORES, PRUEBA DE PRESION DE COMBUSTIBLE—6539 Y/O 6631



JUEGO DE PRUEBAS, PRESION DE COMBUSTIBLE—5069



JUEGO DE PRUEBA, COMBUSTIBLE

VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO

DESCRIPCION

La válvula de distribución de flujo es parte del sistema ORVR. La válvula de plástico está colocada en línea entre la conexión del respiradero del depósito de combustible y la cámara EVAP. Está situada encima del depósito de combustible (Fig. 1).

FUNCIONAMIENTO

La válvula de distribución de flujo (Fig. 1) es uno de los componentes empleado en el sistema ORVR. Esta válvula mide la circulación de los vapores de combustible hacia la cámara EVAP, cuando el vehículo está en marcha y durante el reabastecimiento. La presión del depósito durante el reabastecimiento, abre el orificio de la válvula principal y deja que los vapores entren a la cámara EVAP. Cuando el vehículo está en marcha, los vapores se miden a través de un orificio de la cámara EVAP. También hay un separador de líquido para evitar que entre combustible líquido en esta cámara.

DESMONTAJE

La válvula de distribución de flujo está localizada en la parte superior del depósito de combustible (Fig. 1).

(1) Cuatro abrazaderas de sujeción de carga se encuentran situadas en el interior del vehículo en el suelo de la zona trasera de carga. Retire las dos abrazaderas de más atrás extrayendo con el taladro los remaches de las abrazaderas.

(2) Pliegue hacia delante la alfombra para acceder a la placa de acceso del módulo de la bomba de combustible (Fig. 3).

(3) Retire las 4 tuercas de la placa de acceso del módulo de la bomba (Fig. 3).

(4) Mientras aplica calor con una pistola térmica, levante cuidadosamente la placa de acceso mediante palanca. Procure no doblar la placa.

(5) Desconecte la abrazadera de la manguera de la válvula de distribución de flujo y la manguera (Fig. 4) en la conexión del módulo de la bomba. Desconecte también el conducto pequeño de recirculación en la mitad superior de la válvula.

(6) Eleve el vehículo.

(7) Desconecte el extremo opuesto de la manguera de la válvula de distribución de flujo en la cámara EVAP (Fig. 1).

(8) Retire la válvula y las dos mangueras como conjunto.

VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO (Continuación)

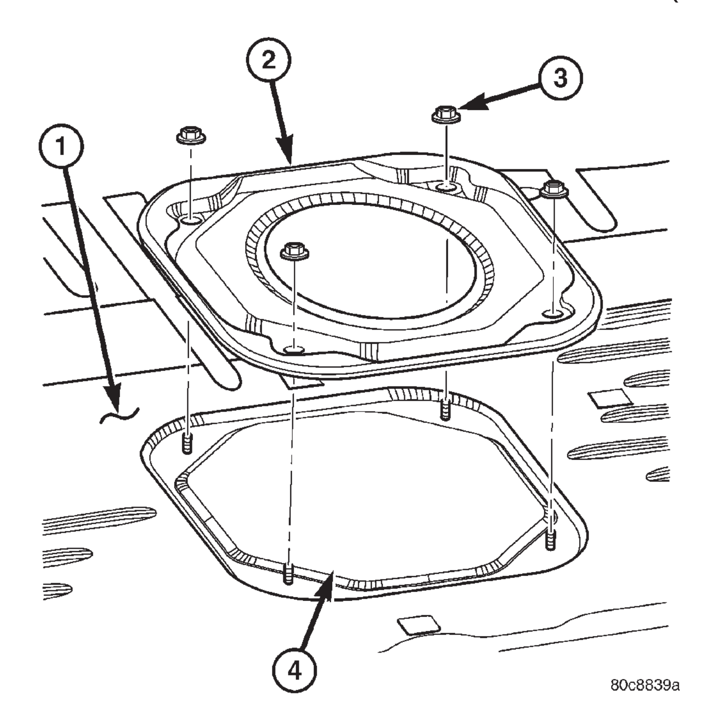


Fig. 3 PLACA DE ACCESO

1 - SUELO DE LA CARROCERIA EN LA PARTE TRASERA
2 - PLACA DE ACCESO DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
3 - TUERCAS (4)
4 - ABERTURA HACIA EL MODULO DE LA BOMBA

INSTALACION

(1) Eleve el vehículo.

(2) Fije dos mangueras largas y un conducto pequeño a la válvula de distribución de flujo. Coloque este conjunto encima del depósito de combustible.

(3) Conecte la manguera de la válvula a la cámara EVAP.

(4) Baje el vehículo.

(5) Fije la manguera y la abrazadera a la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(6) Aplique sellante de silicona en la base de la placa de acceso metálica del módulo de la bomba de combustible.

(7) Instale la placa de acceso del módulo de la bomba y las cuatro tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 3 N·m (26 lbs. pulg.).

(8) Coloque la alfombra e instale dos remaches nuevos en las abrazaderas de sujeción de carga.

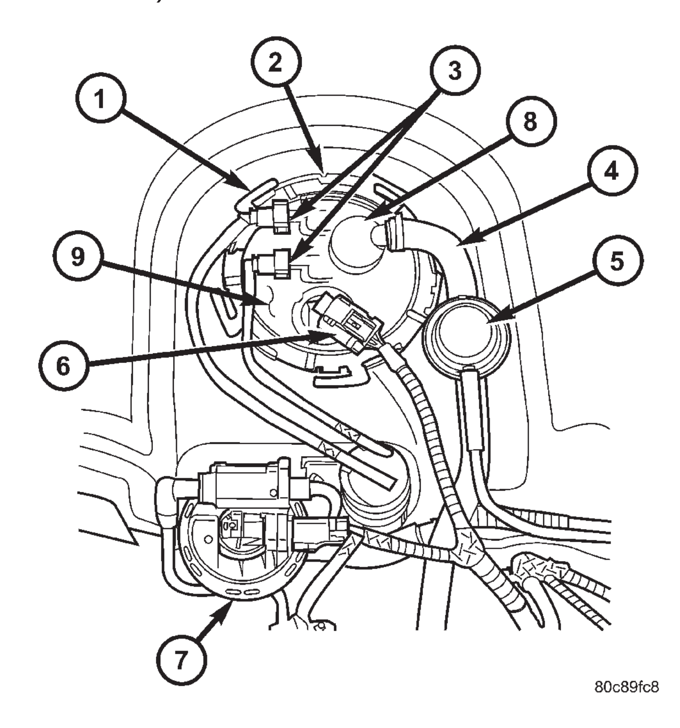


Fig. 4 PARTE SUPERIOR DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1 - ANILLO RETEN
2 - MUESCA DE ALINEACION
3 - CONEXIONES DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE (2)
4 - MANGUERA Y ABRAZADERA DEL SISTEMA ORVR
5 - VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO
6 - CONECTOR ELECTRICO
7 - BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
8 - VALVULA DE RETENCION (CONTROL) DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
9 - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (SECCION SUPERIOR)

FILTRO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El regulador de presión de combustible y el filtro de combustible no están integrados en este vehículo. El filtro de combustible principal está fijado a la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 1) y es un componente que se puede someter a servicio o reemplazar. Consulte también Filtro de admisión y regulador de presión de combustible.

DESMONTAJE

El filtro de combustible principal está fijado a la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 1). Se emplean tres conductos de combustible en el filtro.

Para retirar el filtro de combustible no es necesario desmontar el depósito de combustible. Se accede por la zona de carga trasera.

FILTRO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PUEDE ESTAR SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DE LA MAYOR PARTE DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Descargue la presión del sistema de combustible.

(2) Cuatro abrazaderas de sujeción de carga se encuentran situadas en el interior del vehículo en el suelo de la zona trasera de carga. Dos de estas abrazaderas deben retirarse. Retire las dos abrazaderas de más atrás extrayendo con el taladro los remaches de las abrazaderas.

(3) Pliegue hacia adelante la alfombra para acceder a la placa de acceso del módulo de la bomba de combustible (Fig. 5).

(4) Retire las 4 tuercas de la placa de acceso del módulo de la bomba (Fig. 5).

(5) Mientras aplica calor con una pistola térmica, levante cuidadosamente la placa metálica de acceso mediante palanca. Procure no doblar la placa.

(6) Limpie la zona superior del módulo de la bomba de combustible alrededor de los puntos de conexión de los tubos.

(7) Desconecte los dos conductos de combustible en el módulo de la bomba de combustible (Fig. 6) presionando las dos lengüetas en los lados de la conexión.

(8) Eleve el vehículo.

(9) Coloque un colector de drenaje debajo del filtro de combustible.

(10) Hay un tercer conducto de combustible fijado a la base del filtro de combustible (Fig. 7). El punto de desconexión para este tercer conducto es aproximadamente 30 cm (1 pie) hacia la parte delantera del vehículo. Limpie el punto de conexión del conducto de combustible antes de desconectarlo. Desconéctelo presionando las lengüetas en los lados de la conexión.

(11) Desconecte el tercer conducto de combustible del collarín de retención de la carrocería. Coloque un pequeño destornillador en el lado del collarín y tuérzalo para retirarlo.

(12) Retire la tira de masa del filtro en el fleje de montaje del depósito de combustible.

(13) Retire la tuerca de instalación del filtro (Fig. 7) y retire el filtro.

INSTALACION

(1) Eleve el vehículo.

(2) Coloque los conductos de combustible en el filtro hacia la parte superior del depósito de combustible.

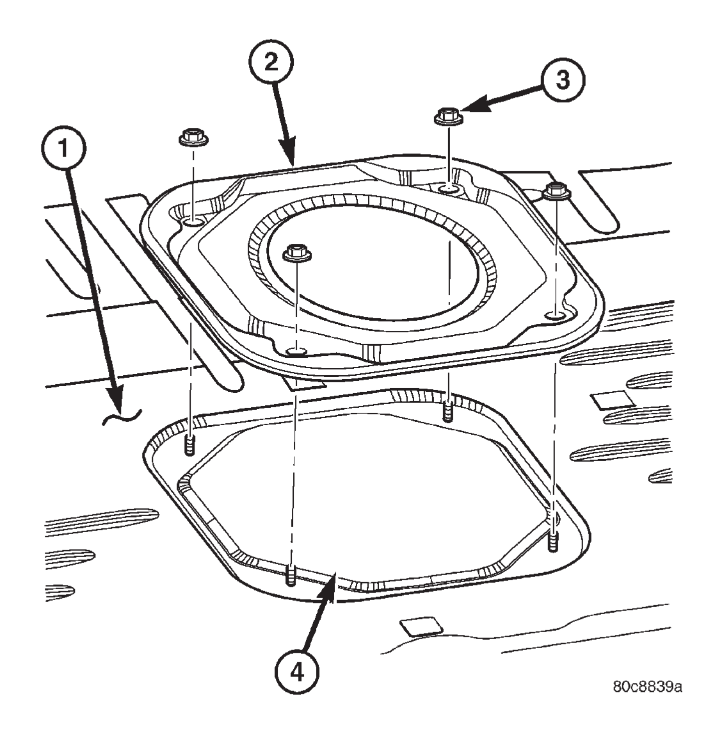


Fig. 5 PLACA DE ACCESO

1 - SUELO DE LA CARROCERIA EN LA PARTE TRASERA
2 - PLACA DE ACCESO DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
3 - TUERCAS (4)
4 - ABERTURA HACIA EL MODULO DE LA BOMBA

(3) Coloque el filtro en el espárrago de instalación en la parte delantera del depósito de combustible.

(4) Instale la tuerca de instalación del filtro y apriétela. Consulte las especificaciones de torsión.

(5) Hay un tercer conducto de combustible fijado a la base del filtro. El punto de conexión para este tercer conducto está aproximadamente 30 cm (1 pie) hacia la parte delantera del vehículo. Conéctelo encajando uno en otro.

(6) Conecte el tercer conducto de combustible en el collarín de retención de la carrocería (encajándolo).

(7) Fije la tira de masa del filtro en el fleje de montaje del depósito de combustible.

(8) Baje el vehículo.

(9) Fije (calce) los dos conductos de combustible del filtro a la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(10) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas en las conexiones de los conductos de combustible.

(11) Aplique sellante de silicona a la placa de acceso metálica del módulo de la bomba de combustible.

(12) Instale la placa de acceso del módulo de la bomba y las cuatro tuercas. Apriete las cuatro tuercas Consulte las especificaciones de torsión.

FILTRO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

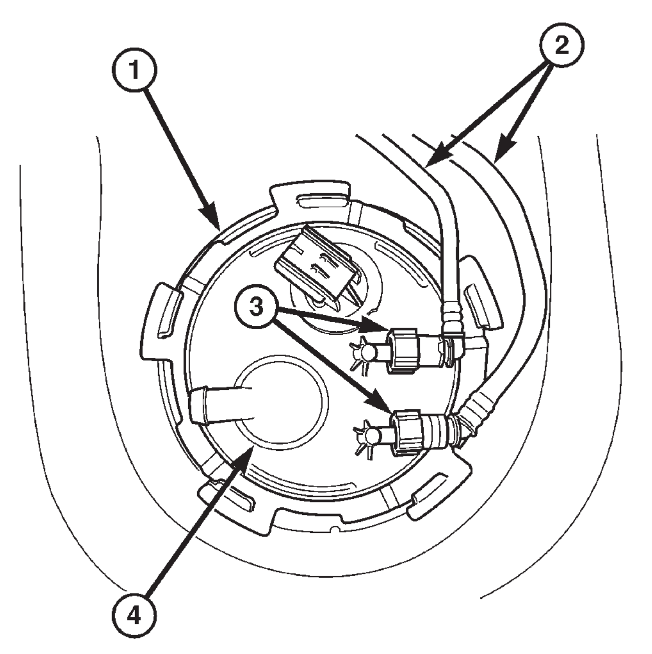


Fig. 6 CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE EN EL MODULO DE LA BOMBA

1 - ANILLO RETEN DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

2 - CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE AL FILTRO DE COMBUSTIBLE (2)

3 - RACORES DE CONEXION RAPIDA (2)

4 - VALVULA DE INVERSION

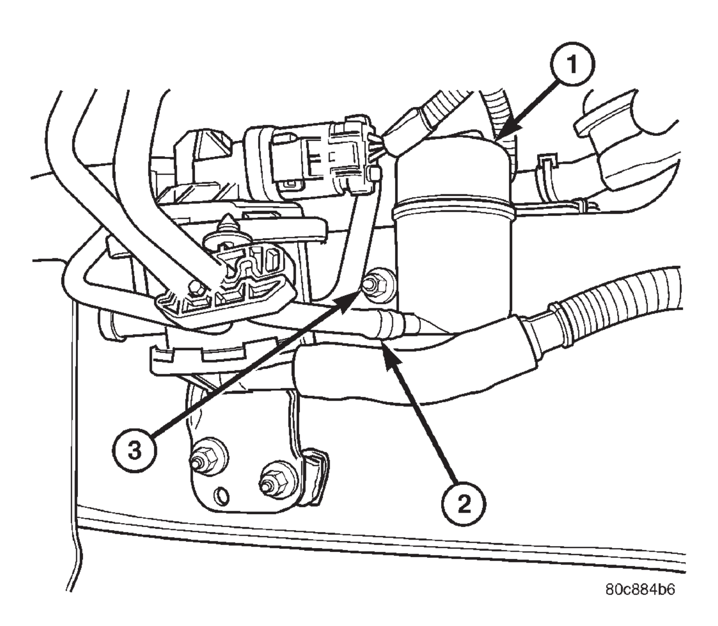


Fig. 7 EMPLAZAMIENTO DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

1 - FILTRO DE COMBUSTIBLE

2 - 3º CONDUCTO DE COMBUSTIBLE AL MOTOR

3 - TUERCA DE INSTALACION DEL FILTRO

(13) Coloque la alfombra e instale dos remaches nuevos de abrazadera en cada una de las abrazaderas de sujeción de carga.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE / SENSOR

DESCRIPCION

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) está fijado al lateral del módulo de la bomba de combustible. El conjunto de transmisor se compone de un flotador, un brazo y una traza (tarjeta) de resistor variable.

FUNCIONAMIENTO

El módulo de la bomba de combustible tiene 4 circuitos (cables) diferentes. Dos de estos circuitos son utilizados por el conjunto de transmisor del indicador de combustible para el funcionamiento del indicador de combustible y para determinados requisitos en materia de emisiones de OBD II. Los otros 2 cables se utilizan para el funcionamiento de la bomba de combustible eléctrica.

Para el funcionamiento del indicador de combustible: Se suministra una fuente de corriente continua de unos 32 miliamperios aproximadamente a la traza de resistor situada en el conjunto de transmisor del indicador de combustible. Este voltaje proviene directamente del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). **NOTA: A los fines del diagnóstico, esta fuente de corriente de 12 voltios puede comprobarse únicamente con el circuito abierto (conector eléctrico del módulo de la bomba de combustible desenchufado). Con los conectores enchufados, los voltajes de salida variarán de unos 0,6 voltios en LLENO a unos 8,6 voltios en VACIO (cerca de 8,6 voltios en VACIO para los modelos de Jeep y unos 7,0 voltios en VACIO para los modelos de furgón Dodge).** La traza de resistor se utiliza para variar el voltaje (resistencia) en función del nivel del flotador en el depósito de combustible. A medida que aumenta el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia arriba, con lo que el voltaje disminuye. A medida que disminuye el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia abajo, con lo que el voltaje aumenta. La señal de voltaje modificada es devuelta al PCM a través del circuito de retorno del sensor.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE / SENSOR (Continuación)

Ambos circuitos eléctricos entre el conjunto de transmisor del indicador de combustible y el PCM están conectados por cable (no multiplexados). Una vez que la señal de voltaje sale de la traza de resistor y retorna al PCM, éste interpreta la información de resistencia (voltaje) y envía un mensaje por los circuitos del bus multiplex al grupo de instrumentos del tablero. Aquí se transforman en datos sobre el nivel de combustible adecuados para la lectura en el indicador de combustible. Para mayor información, consulte Tablero de instrumentos.

Para los requisitos de control de emisiones de OBD II: El PCM monitoriza la salida de voltaje enviada desde la traza de resistor del conjunto para indicar el nivel de combustible. La finalidad de este dispositivo es evitar que el sistema de OBD II registre y establezca códigos de diagnóstico de fallos falsos de fallo de encendido y del sistema de combustible. La característica se activa si el nivel de combustible en el depósito es menor de aproximadamente el 15 por ciento de su capacidad nominal. Si el vehículo está equipado con bomba de detección de fugas (monitor de sistema de EVAP), también se activará esta característica si el nivel de combustible en el depósito es mayor de aproximadamente el 85 por ciento de su capacidad nominal.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONJUNTO DE TRANSMISOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del nivel de combustible contiene un resistor variable (cursor). A medida que el flotador se desplaza hacia arriba o hacia abajo, la resistencia eléctrica cambia. Para informarse sobre la prueba del indicador de combustible, consulte Tablero de instrumentos e indicadores. Para comprobar solamente el conjunto de transmisor del indicador, éste debe retirarse del vehículo. El conjunto es una pieza aparte de la sección inferior del módulo de la bomba de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible (retire solamente la sección superior del módulo de la bomba). Mida la resistencia en todos los terminales del conjunto de transmisor. Con el flotador en la posición hacia arriba, la resistencia debe ser de 20 ohmios (± 5%). Con el flotador hacia abajo, la resistencia debe ser 270 ohmios (± 5%).

DESMONTAJE

El conjunto de transmisor del nivel de combustible (sensor de nivel de combustible) y flotador está situado en el lateral de la sección inferior del módulo de la bomba de combustible. La sección inferior del módulo de la bomba de combustible se encuentra dentro del depósito de combustible.

(1) Retire del depósito la sección inferior del módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(2) Para retirar el conjunto de transmisor del módulo de la bomba, levante la lengüeta de fijación de plástico (Fig. 8) en tanto desliza hacia arriba el conjunto de transmisor.

(3) Desconecte el conector eléctrico de cuatro cables (Fig. 9) de la parte inferior de la sección superior del módulo de la bomba de combustible. Separe el cableado necesario del conjunto de transmisor.

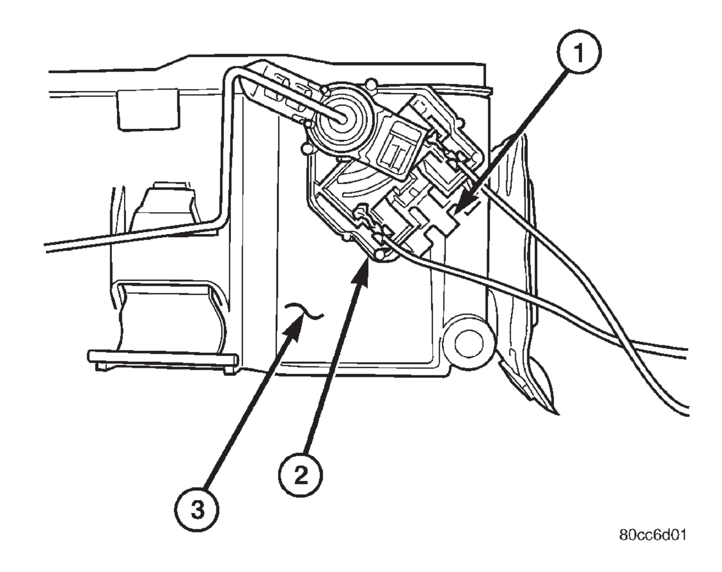


Fig. 8 CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

1 - LEVANTE LA LENGÜETA PARA EL DESMONTAJE
2 - CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
3 - PARTE INFERIOR DEL MODULO DE LA BOMBA

INSTALACION

(1) Conecte el cableado necesario en los conectores eléctricos. Conecte el conector de cuatro cables a la sección superior del módulo de la bomba.

(2) Coloque el conjunto de transmisor en el módulo de la bomba. Deslícelo y cálcelo en su lugar.

(3) Instale la sección inferior del módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE / SENSOR (Continuación)

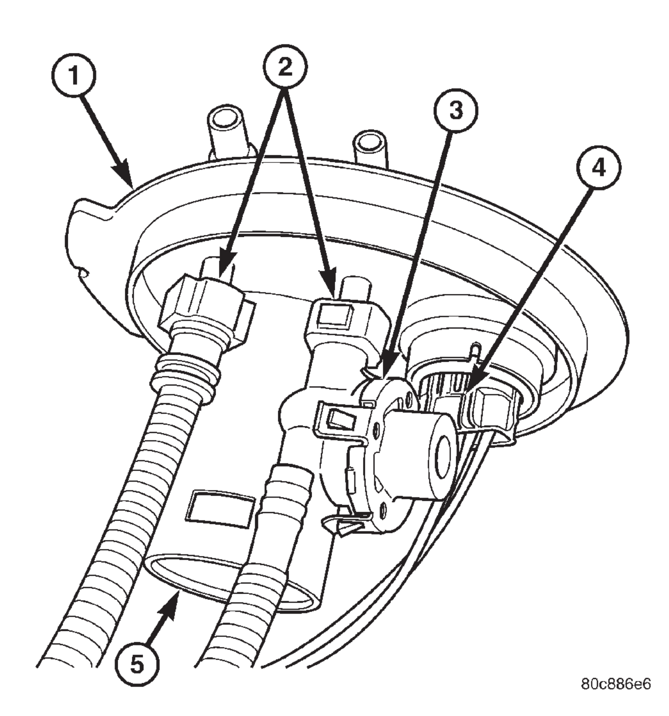


Fig. 9 CONECTOR ELECTRICO DEL REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE Y CONJUNTO DE TRANSMISOR

1 - SECCION SUPERIOR DEL MODULO DE LA BOMBA
2 - RACORES DE CONEXION RAPIDA
3 - REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
4 - CONECTOR ELECTRICO DE 4 CABLES
5 - VALVULA DE RETENCION (CONTROL) DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

TUBOS DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

Consulte también la sección Racores de conexión rápida.

ADVERTENCIA: ES POSIBLE QUE EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTE SOMETIDO A PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES, CONDUCTOS, O MAYORIA DE COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

Los conductos, tubos y mangueras utilizados en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial. Esto es debido a que deben hacer frente a mayores presiones de combustible y a la posibilidad de que se contamine el combustible del sistema. En caso de necesidad de reemplazar estos conductos, tubos y mangueras, utilice únicamente los componentes rotulados como EFM/EFI.

Si está equipado: Las abrazaderas utilizadas para asegurar las mangueras de goma en los vehículos con inyección de combustible tienen una construcción especial con bordes curvados. Esto evita que el borde de la abrazadera pueda cortar la manguera. Sólo deben emplearse este tipo de abrazaderas con borde curvado en este sistema. Otras abrazaderas podrían producir cortes en las mangueras, con riesgo de fugas de combustible a alta presión.

Utilice las abrazaderas de mangueras de los equipos nuevos y originales.

RACOR DE CONEXION RAPIDA

DESCRIPCION

Para conectar diversos tubos, conductos y componentes del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de orejeta simple, de orejeta doble, de anillo de retén de plástico. Algunos están equipados con collarines de cierre de seguridad. Ciertos racores pueden requerir el uso de una herramienta especial para su desconexión y desmontaje. Para mayor información, consulte Desmontaje e instalación de racores de conexión rápida.

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, collarines) de los racores de conexión rápida no pueden recibir servicio por separado, aunque para algunos tipos hay disponibles separadores de plástico nuevos. Si no dispone de las piezas necesarias para el servicio, no intente reparar racores o conductos (tubos) de combustible dañados. En caso de necesidad de reparación, reemplace el conjunto de conducto (tubo) de combustible completo.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RACORES DE CONEXION RAPIDA

Consulte también Tubos, conductos, mangueras y abrazaderas de combustible.

Para conectar diversos tubos, conductos y componentes del sistema de combustible se emplean diferentes tipos de racores de conexión rápida. Estos son: de orejeta simple, de orejeta doble, de anillo de retén de plástico. En algunos componentes y conductos se utilizan collarines de cierre de seguridad. Ciertos racores pueden requerir el uso de una herramienta especial para su desconexión.

RACOR DE CONEXION RAPIDA (Continuación)

DESCONEXION

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE (INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO). ANTES DE PRESTAR SERVICIO A CUALQUIERA DE LAS MANGUERAS, CONEXIONES O CONDUCTOS DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE EN ESTE GRUPO.

PRECAUCION: Los componentes interiores (anillos O, separadores) de algunos tipos de racores de conexión rápida no pueden recibir servicio por separado. Si no dispone de las piezas necesarias para el servicio, no intente reparar racores o conductos de combustible dañados. Si es necesario repararlo, reemplace el conjunto de conducto de combustible completo.

(1) Efectúe el procedimiento de descarga de presión de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de presión de combustible.

(2) Desconecte el cable negativo de la batería

(3) Antes de proceder con el desensamblaje, limpie cualquier material extraño del racor.

(4) **2–Racor de tipo botón:** Este de racor está equipado con un botón pulsador a cada lado del racor de conexión rápida (Fig. 10). Pulse en ambos botones simultáneamente para desmontarlo.

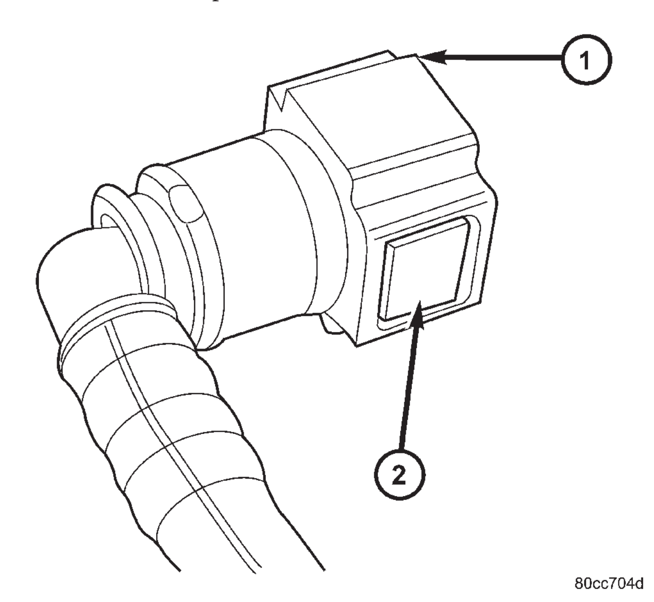


Fig. 10 2-RACOR DE CONEXION RAPIDA

1 - RACOR DE CONEXION RAPIDA
2 - BOTONES PULSADORES (2)

(5) **Racor de tipo orejeta simple:** Este racor está equipado con una única orejeta de tracción (Fig. 11). La orejeta es desmontable. Una vez retirada la orejeta, el racor de conexión rápida puede separarse del componente del sistema de combustible.

(a) Presione la orejeta de desenganche en el lateral del racor para soltar la orejeta de tracción (Fig. 12). **Si esta orejeta de desenganche no se presiona antes de soltar la orejeta de tracción, ésta última sufrirá daños.**

(b) Mientras presiona la orejeta de liberación en el lado del racor, utilice un destornillador para levantar la orejeta de tracción con un movimiento de palanca (Fig. 12).

(c) Levante la orejeta de tracción hasta que se separe del racor de conexión rápida (Fig. 13).

(6) **Racor de dos orejetas:** Este tipo de racor está equipado con orejetas a ambos lados (Fig. 14). Estas orejetas sirven para desconectar el racor de conexión rápida del componente al que se presta servicio.

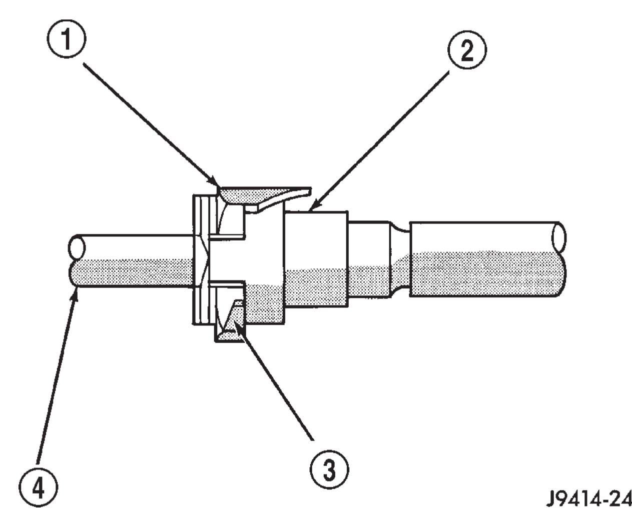


Fig. 11 RACOR DE TIPO OREJETA SIMPLE

1 - LENGÜETA DE TRACCION
2 - RACOR DE CONEXION RAPIDA
3 - PRESIONE AQUI PARA RETIRAR LA LENGÜETA DE TRACCION
4 - EXTREMO DEL TUBO INSERTADO

(a) Para desconectar el racor de conexión rápida, oprima las orejetas de retén de plástico (Fig. 14) contra los lados del racor de conexión rápida empleando los dedos. No es necesario utilizar una herramienta, y además ésta podría dañar el retén de plástico.

(b) Desconecte el racor del componente del sistema de combustible que se está reparando.

RACOR DE CONEXION RAPIDA (Continuación)

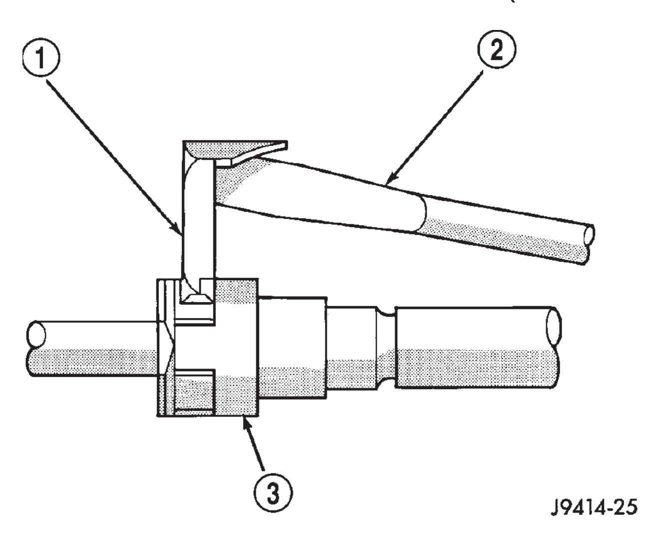


Fig. 12 DESCONEXIÓN DEL RACOR DE TIPO OREJETA SIMPLE

1 - LENGÜETA DE TRACCION
2 - DESTORNILLADOR
3 - RACOR DE CONEXION RAPIDA

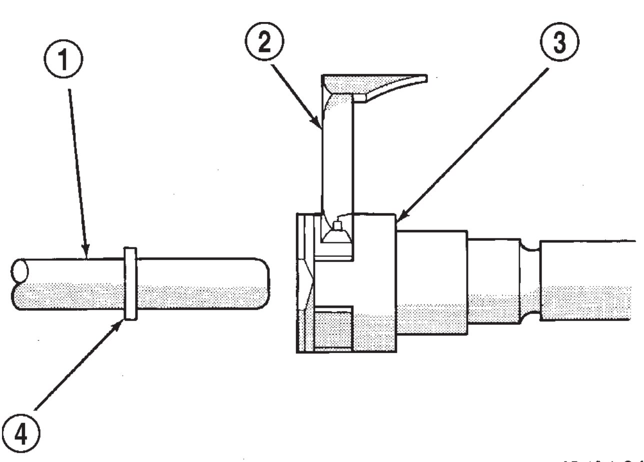


Fig. 13 DESMONTAJE DE LA OREJETA DE TRACCIÓN

1 - TUBO DE COMBUSTIBLE O COMPONENTE DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE
2 - LENGÜETA DE TRACCION
3 - RACOR DE CONEXION RAPIDA
4 - TOPE DE TUBO DE COMBUSTIBLE

(c) Una vez desconectado el racor, el retén de plástico permanecerá en el componente al que se efectúa el servicio. Los anillos O y el separador quedarán en el cuerpo del conector de conexión rápida.

(7) **Racor de tipo anillo de retén de plástico:** Este tipo de racor puede identificarse por el uso de un anillo de retén de plástico redondo (Fig. 15), por lo general de color negro.

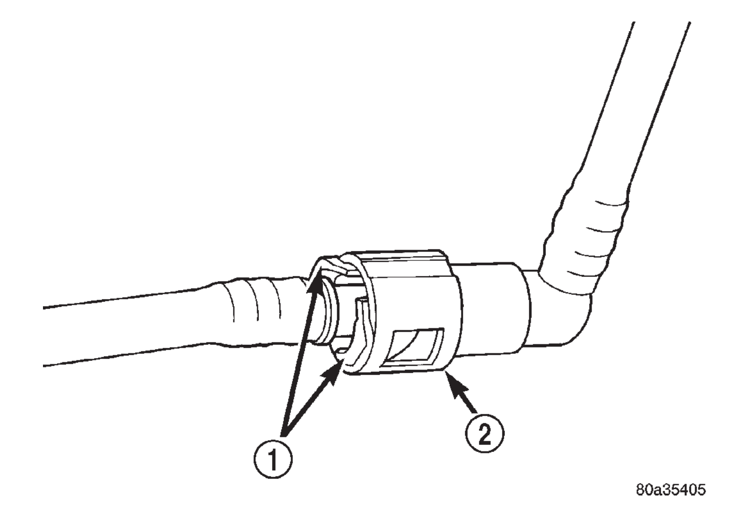
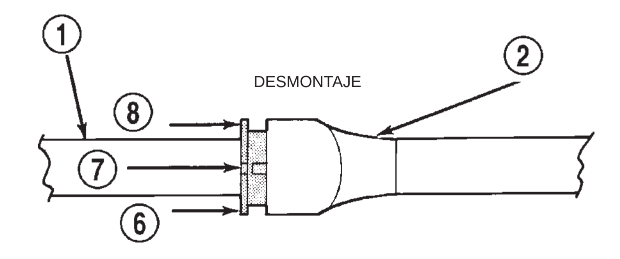


Fig. 14 RACOR DE TIPO OREJETA DOBLE CARACTERISTICO

1 - LENGÜETA(S)
2 - RACOR DE CONEXION RAPIDA



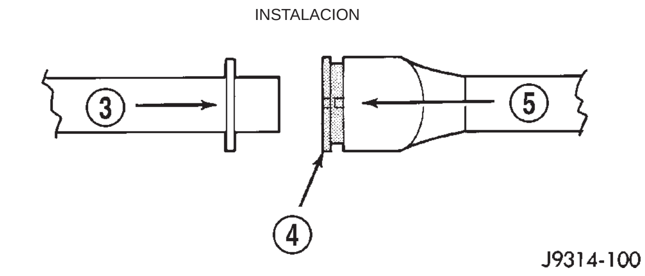


Fig. 15 RACOR DE TIPO ANILLO DE RETÉN DE PLÁSTICO

1 - TUBO DE COMBUSTIBLE
2 - RACOR DE CONEXION RAPIDA
3 - PRESIONE
4 - RETENEDOR DE PLASTICO
5 - PRESIONE
6 - PRESIONE
7 - PRESIONE
8 - PRESIONE

RACOR DE CONEXION RAPIDA (Continuación)

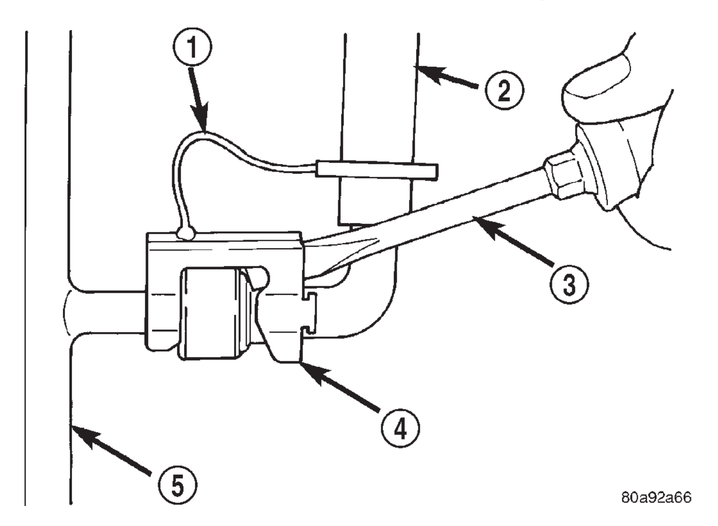


Fig. 16 COLLARIN DE CIERRE—TIPO 1

1 - CORREA DE SUJECION
2 - CONDUCTO DE COMBUSTIBLE
3 - DESTORNILLADOR
4 - COLLARIN DE CIERRE
5 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

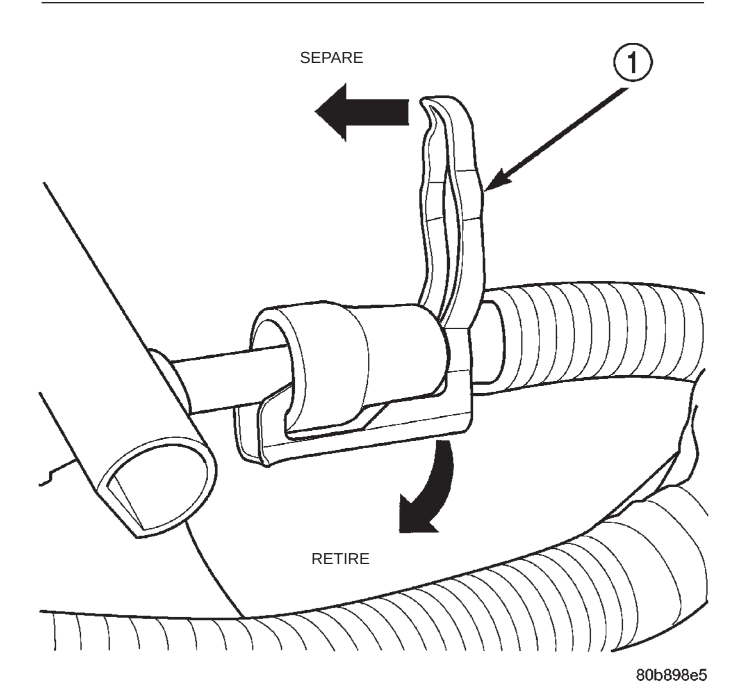


Fig. 17 COLLARIN DE CIERRE—TIPO 2

1 - COLLARIN DE CIERRE

(a) Para soltar el componente del sistema de combustible del racor de conexión rápida, presione firmemente el racor en dirección al componente al que se efectúa el servicio mientras empuja firmemente el anillo de retén de plástico dentro del racor (Fig. 15). Con el anillo de plástico oprimido, saque el racor del componente. **El anillo de retén de plástico debe presionarse de forma uniforme dentro del cuerpo del racor. Si este retén se desvía durante el desmontaje, puede resultar difícil desconectar el racor. Utilice una llave de extremo abierto en el reborde del anillo de retén de plástico para facilitar la desconexión.**

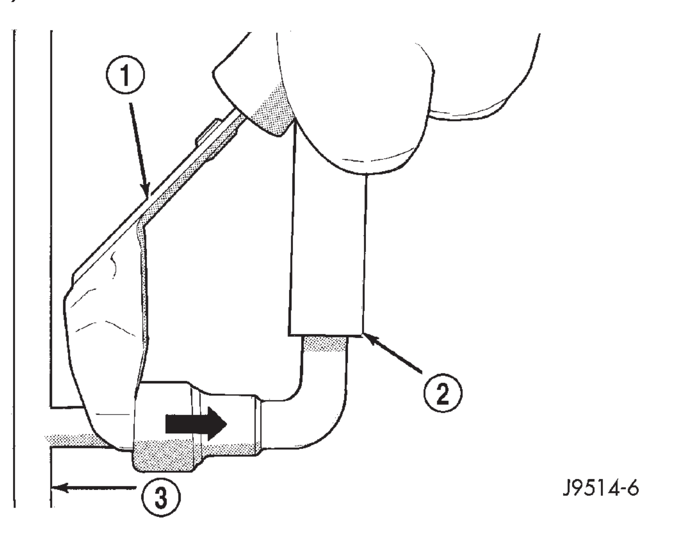


Fig. 18 DESCONEXION DEL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE CON LA HERRAMIENTA ESPECIAL

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL PARA CONDUCTO DE COMBUSTIBLE
2 - CONDUCTO DE COMBUSTIBLE
3 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

(b) Una vez efectuada la desconexión, el anillo de retén de plástico permanecerá en el cuerpo del conector del racor de conexión rápida.

(c) Inspeccione el cuerpo del conector del racor, el anillo de retén de plástico y el componente del sistema de combustible para determinar si presentan daños. Reemplace según sea necesario.

(8) **Collarines de cierre:** Dependiendo del modelo y motor del vehículo, se utilizan dos tipos diferentes de collarines de cierre de seguridad (Fig. 16) o (Fig. 17). El tipo 1 está amarrado al conducto de combustible mientras que el tipo 2 no lo está. Una vez retirado el collarín de cierre, será necesario utilizar una herramienta especial para desconectar el conducto de combustible. El collarín de cierre puede utilizarse en determinadas conexiones de conducto de combustible y del tubo distribuidor o para unir conductos de combustible entre sí.

(a) Tipo 1: Haga palanca hacia arriba en el collarín de cierre empleando un destornillador (Fig. 16).

(b) Tipo 2: Separe y suelte los 2 brazos pequeños en el extremo del collarín (Fig. 17) y con un movimiento de torsión retírelo del conducto de combustible.

(c) Desplace el collarín de cierre hacia el tubo distribuidor de combustible mientras lo levanta con el destornillador.

(d) Inserte la herramienta especial para desmontaje de conductos de combustible (Snap-On número FIH 9055-1 o equivalente) dentro del conducto de combustible (Fig. 18). Utilice la herramienta para soltar las garras de traba en el extremo del conducto.

(e) Con la herramienta especial aún insertada, extraiga el conducto de combustible del tubo distribuidor.

(f) Después de la desconexión, las garras de traba permanecerán dentro del racor de conexión rápida en el extremo del conducto de combustible.

(9) Desconecte el racor de conexión rápida del componente del sistema de combustible que se está reparando.

CONEXION

(1) Inspeccione el cuerpo del racor de conexión rápida y el componente del sistema de combustible para determinar si presentan daños. Reemplace según sea necesario.

(2) Antes de conectar el racor de conexión rápida al componente al que se efectúa el servicio, verifique la condición del racor y del componente. Limpie las piezas con un paño sin pelusa. Lubrique con aceite de motor limpio.

(3) Inserte el racor de conexión rápida dentro del tubo de combustible o componente del sistema de combustible hasta que un tope incorporado en el tubo de combustible o el componente quede contra la parte trasera del racor.

(4) Continúe presionando hasta que oiga un chasquido.

(5) Racor de orejeta simple: Presione hacia abajo la orejeta nueva hasta que se bloquee en su sitio en el racor de conexión rápida.

(6) Verifique que se encuentra bloqueada tirando firmemente del tubo de combustible o racor con una fuerza de entre 7 y 14 kg (15-30 lbs.).

(7) Equipado con collarín de cierre: Instale el collarín de cierre (encaja a presión en su posición). **Si el collarín de cierre no encaja a presión, esto indica que el conducto de combustible no está correctamente instalado en el tubo distribuidor de combustible (o en otro conducto de combustible). Vuelva a comprobar la conexión del conducto de combustible.**

(8) Conecte el cable negativo a la batería.

(9) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El regulador de presión de combustible está situado en la base de las sección superior del módulo de la bomba de combustible. En este modelo, el filtro de combustible **no está integrado** en el regulador de presión.

FUNCIONAMIENTO

El regulador de presión es un dispositivo mecánico que no está controlado por el vacío del motor ni por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM).

El regulador está calibrado para mantener una presión de funcionamiento del sistema de combustible de aproximadamente 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi) en los inyectores de combustible. Contiene un diafragma, muelles calibrados y una válvula de retorno de combustible.

El filtro de combustible principal **no está integrado** dentro del regulador de presión como en otros modelos de Jeep®. Se usan tres filtros de combustible diferentes: 1) un filtro principal, sustituible, separado y de emplazamiento externo; 2) un filtro primario, no sustituible localizado en la base de la bomba de combustible eléctrica; 3) un filtro secundario, no sustituible adosado al lateral del módulo de la bomba de combustible.

Circulación del combustible: El combustible penetra en el depósito del módulo de la bomba de combustible a través de una válvula de retención unidireccional localizada en la base del módulo. Esta válvula de retención impide que el depósito se vacíe en situaciones como la de ascender o descender una pendiente con una pequeña cantidad de combustible en el depósito. Un filtro de combustible primario (de género) se sitúa en la base de la bomba de combustible eléctrica. El combustible pasa a través de este filtro y sube a la bomba de combustible eléctrica. La bomba de combustible eléctrica suministra combustible de alta presión (no regulada) a través de un conducto de alta presión a uno de los tres racores de conexión situados en el filtro de combustible principal. Si la presión del combustible en el regulador de presión excede aproximadamente 338 kPa (49 psi), se cierra un diafragma interno dentro del regulador y el exceso de combustible se dirige por un segundo racor de conexión en el filtro principal, y vuelve al depósito de combustible (el regulador de presión de combustible está instalado en el lado de retorno del sistema). El combustible de presión regulada se distribuye entonces por el tercer racor de conexión en el filtro de

REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE (Continuación)

combustible hacia arriba, pasando por el tubo distribuidor de combustible hacia los inyectores.

Un filtro de combustible secundario va fijado al lateral del módulo de la bomba de combustible. La alta presión proveniente de la bomba eléctrica produce una acción de sifón a través de un conducto conectado a ese filtro, y el combustible es dirigido al depósito del módulo de la bomba de combustible. Este sistema se usa para ayudar a mantener el depósito del módulo lleno de combustible.

El regulador de presión también actúa como válvula de retención para mantener algo de presión de combustible cuando el motor no está funcionando. Esto facilita la puesta en marcha del motor. Hay una segunda válvula de retención situada en la salida del cuerpo del módulo de la bomba de combustible. **Para obtener mayor información, consulte Bomba de combustible - Descripción y funcionamiento. Asimismo, consulte Prueba de pérdida de presión de combustible y Pruebas de presión de la bomba de combustible.**

En este sistema no se emplea un conducto separado de retorno de combustible proveniente del motor.

DESMONTAJE

El regulador de presión de combustible se encuentra dentro del depósito de combustible. Está fijado a la base de la sección superior del módulo de la bomba de combustible con un racor de conexión rápida (Fig. 19). El módulo de la bomba de combustible está provisto de dos secciones (superior e inferior). Para reemplazar el regulador de presión, debe reemplazarse la sección inferior del módulo de la bomba.

(1) Retire del depósito de combustible las secciones superior e inferior del módulo de la bomba. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(2) Reemplace la sección inferior del módulo de la bomba de combustible (incluye el regulador de presión de combustible).

INSTALACION

El regulador de presión de combustible se encuentra dentro del depósito de combustible. Está fijado a la base de la sección superior del módulo de la bomba de combustible con un racor de conexión rápida. El módulo de la bomba de combustible está provisto de dos secciones (superior e inferior). Para reemplazar el regulador de presión, debe reemplazarse la sección inferior del módulo de la bomba de combustible.

(1) Retire la sección inferior del módulo de la bomba de combustible (incluye el regulador de presión de combustible).

(2) Instale las secciones superior e inferior del módulo de la bomba en el depósito de combustible.

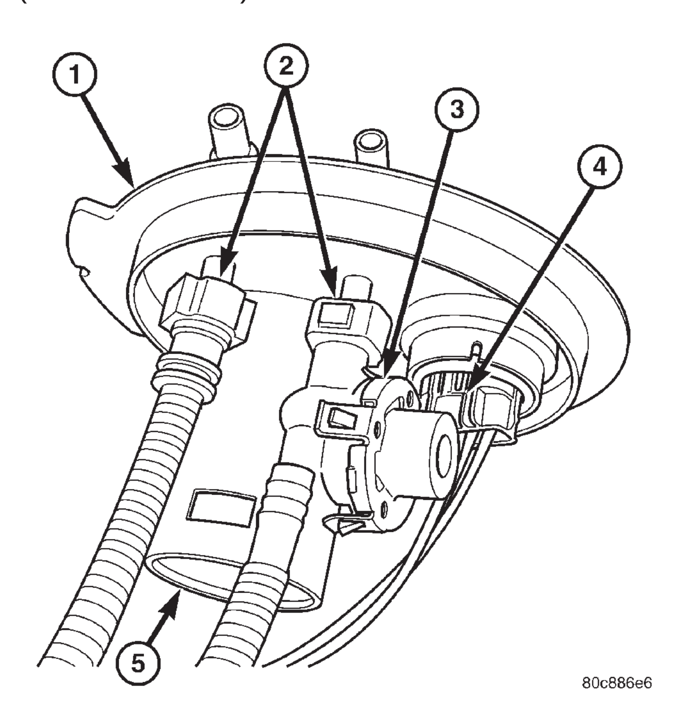


Fig. 19 CONECTOR ELECTRICO DEL REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE Y CONJUNTO DE TRANSMISOR

1 - SECCION SUPERIOR DEL MODULO DE LA BOMBA
2 - RACORES DE CONEXION RAPIDA
3 - REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
4 - CONECTOR ELECTRICO DE 4 CABLES
5 - VALVULA DE RETENCION (CONTROL) DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Consulte Instalación del módulo de la bomba de combustible.

BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

La bomba de combustible eléctrica está situada en el interior del módulo de la bomba de combustible. Un motor eléctrico, de imán permanente, de 12 voltios acciona la bomba de combustible. La bomba de combustible eléctrica no es componente independiente que pueda repararse.

FUNCIONAMIENTO

El voltaje para el funcionamiento de la bomba eléctrica se suministra a través del relé de la bomba de combustible.

El combustible se absorbe a través de un filtro situado en la parte inferior del módulo y es desplazado mediante el tren de engranajes del motor eléctrico a la salida de la bomba.

Funcionamiento de la válvula de retención: La parte inferior de la bomba de combustible con-

BOMBA DE COMBUSTIBLE (Continuación)

tiene una válvula de retención de una vía para impedir que el combustible vuelva al interior del depósito y mantener la presión del conducto de suministro de combustible (motor calentado) cuando la bomba no está en funcionamiento. También se utiliza para mantener lleno de gasolina el conducto de suministro de combustible cuando la bomba no está en funcionamiento. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede disminuir a 0 kPa (psi) (el líquido frío se contrae), pero la gasolina líquida permanecerá en el conducto de suministro de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que baja a 0 kPa (psi) al enfriarse el vehículo (motor apagado) es una condición normal.** Para mayor información, consulte Prueba de pérdida de presión de combustible.

La bomba de combustible eléctrica no se puede arreglar por separado.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA DE CAPACIDAD DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Antes de efectuar esta prueba, verifique la presión de la bomba de combustible. Consulte Prueba de presión de la bomba de combustible. Utilice esta prueba junto con la prueba de pérdida de presión de combustible.

(1) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte Procedimiento de descarga de presión de combustible.

(2) Desconecte el conducto de suministro de combustible en el tubo distribuidor de combustible. Consulte Racores de conexión rápida. En algunos motores, para desconectar el conducto puede que sea necesario retirar la caja del depurador de aire.

(3) Obtenga la manguera de adaptador de prueba de presión de conducto de combustible correcta. La herramienta 6539 se utiliza para los conductos de combustible de 7,93 mm (5/16 de pulg.) mientras que la herramienta 6631 se utiliza para los conductos de combustible de 9,52 mm (3/8 de pulg.).

(4) Conecte la manguera de adaptador de prueba de presión de conducto de combustible dentro del conducto de suministro de combustible desconectado. Inserte el otro extremo de la manguera del adaptador dentro de un recipiente graduado.

(5) Retire el tapón de llenado de combustible.

(6) Para activar la bomba de combustible y presurizar el sistema, obtenga la herramienta de exploración DRB® y accione la prueba del sistema de combustible de ASD.

(7) Una buena bomba de combustible debe suministrar al menos 1/10 de litro de combustible en 7 segundos. No haga funcionar la bomba de combustible durante más de 7 segundos con el conducto de combustible desconectado ya que podría vaciarse el depósito del módulo de la bomba de combustible.

(a) Si la capacidad es menor que la especificación, pero se puede escuchar la bomba de combustible funcionando a través de la abertura de la tapa del tubo de llenado de combustible, verifique si existe algún tubo de alimentación de combustible retorcido o dañado en algún sitio entre el tubo distribuidor de combustible y el módulo de la bomba de combustible.

(b) Si el conducto no está retorcido ni averiado, y la presión de combustible es correcta, pero la capacidad es baja, reemplace el filtro de combustible. Para mayor información, consulte Desmontaje e instalación del filtro de combustible.

(c) Si tanto la presión como la capacidad de combustible son bajas, reemplace la parte inferior del módulo de la bomba de combustible. Para informarse, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA DE PRESION DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Utilice esta prueba junto con la Prueba de capacidad de la bomba de combustible, la Prueba de pérdida de presión de combustible y la Prueba de amperaje de la bomba de combustible, que pueden hallarse en otra parte de este grupo.

Funcionamiento de la válvula de retención: La parte inferior del módulo de la bomba de combustible contiene una válvula de retención de una vía destinada a evitar que el flujo de combustible vuelva al interior del depósito y a mantener la presión en el conducto de alimentación de combustible (motor caliente) cuando la bomba no funciona. También se utiliza para mantener lleno de gasolina el conducto de suministro de combustible cuando la bomba no está en funcionamiento. Una vez enfriado el vehículo, la presión de combustible puede disminuir a 0 kPa (psi) (el líquido frío se contrae), pero la gasolina líquida permanecerá en el conducto de suministro de combustible entre la válvula de retención y los inyectores de combustible. **La presión de combustible que baja a 0 kPa (psi) al enfriarse el vehículo (motor apagado) es una condición normal.** Cuando se activa la bomba de combustible eléctrica, la presión de combustible debe subir **inmediatamente** (1-2 segundos) a lo especificado.

El sistema de combustible está equipado con una bomba de combustible separada montada en el módulo y un regulador de presión. El filtro de combustible está emplazado a distancia. El regulador de presión no está controlado por el vacío del motor.

BOMBA DE COMBUSTIBLE (Continuación)

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE DESCONECTAR EL CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DEL TUBO DISTRIBUIDOR, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE. CONSULTE EL PROCEDIMIENTO DE DESCARGA DE PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(1) Retire el tapón protector del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible. Conecte el indicador de presión de combustible de 0-414 kPa (0-60 psi) (del juego de indicadores 5069) al racor de presión del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 20). **El indicador de presión de combustible puede reemplazarse por la herramienta de exploración DRB III®, junto con el módulo PEP, el transductor de presión de 3.447 kPa (500 psi) y el adaptador conectado entre el transductor y el orificio de prueba.**

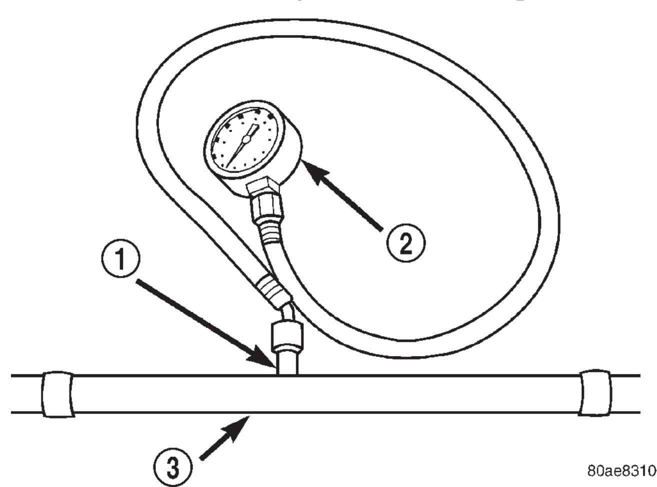


Fig. 20 INDICADOR DE PRUEBA DE PRESIÓN DE COMBUSTIBLE (INSTALACIÓN CARACTERÍSTICA DEL INDICADOR EN EL ORIFICIO DE PRUEBA)

1 - ORIFICIO DE SERVICIO (PRUEBA)
2 - INDICADOR DE PRUEBA DE PRESION DE COMBUSTIBLE
3 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

(2) Ponga en marcha el vehículo, caliente el motor y tome nota de la lectura del indicador de presión. La presión de combustible debe ser de 339 kPa ± 34 kPa (49,2 psi ± 5 psi) en ralentí.

(3) Si el motor funciona, pero la presión es inferior a 305 kPa (44,2 psi), compruebe si el conducto de suministro de combustible está retorcido en algún lugar entre el tubo distribuidor de combustible y el módulo de la bomba de combustible. Si el conducto no está retorcido, pero no se cumplen las especificaciones de las pruebas de capacidad de la bomba de combustible, amperaje de la bomba de combustible o pérdida de presión de combustible, reemplace la parte inferior del módulo la bomba de combustible. Para informarse, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(4) Si la presión de funcionamiento es superior a 374 kPa (54,2 psi), significa que la bomba de combustible eléctrica está correcta, pero el regulador de presión de combustible está defectuoso. Reemplace la parte inferior del módulo de la bomba de combustible. Para mayor información, consulte Desmontaje e instalación de módulo de bomba de combustible.

(5) Instale el tapón protector del orificio de prueba en el tubo distribuidor de combustible.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA DE AMPERAJE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

Esta prueba de amperaje (consumo de corriente) debe efectuarse conjuntamente con la prueba de presión de la bomba de combustible, la prueba de capacidad de la bomba de combustible y la prueba de pérdida de presión de combustible. Antes de llevar a cabo la prueba de amperaje, asegúrese de que la temperatura del depósito de combustible es superior a 10° C (50° F).

Para comprobar las especificaciones de amperaje de la bomba de combustible se utilizará la herramienta de exploración DRB®, junto con su adaptador Derivador de corriente baja (LCS) (Fig. 21) y sus cables de prueba.

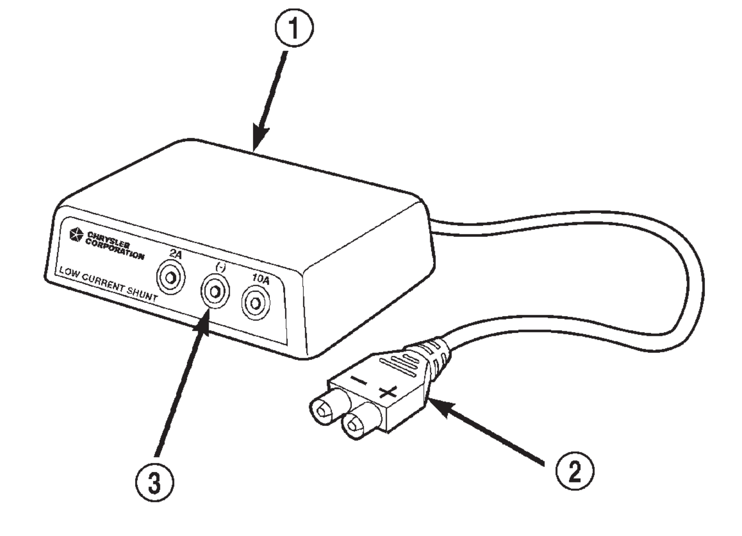


Fig. 21 DERIVADOR DE CORRIENTE BAJA

1 - ADAPTADOR DERIVADOR DE CORRIENTE BAJA
2 - ENCHUFE EN LA DRB
3 - RECEPTACULOS DE CABLES DE PRUEBA

(1) Asegúrese de que el depósito de combustible contiene combustible antes de comenzar la prueba. Si el depósito está vacío o casi vacío la lectura del amperaje será incorrecta.

BOMBA DE COMBUSTIBLE (Continuación)

(2) Obtenga el adaptador Derivador de corriente baja (LCS).

(3) Enchufe el cable del adaptador LCS dentro de la herramienta de exploración DRB en el receptáculo SET 1.

(4) Enchufe la DRB al conector de 16 vías (conector de enlace de datos) del vehículo.

(5) Conecte los conductores (-) y (+) de los cables de prueba dentro de los receptáculos del adaptador LCS. Utilice el receptáculo de **10 amperios (10A (+))** y los receptáculos comunes (-).

(6) Acceda al MENU PRINCIPAL en la pantalla de la DRB.

(7) Pulse el botón DVOM en la DRB.

(8) Utilice las teclas de dirección de izquierda y derecha para destacar la función CHANNEL 1 de la pantalla de la DRB.

(9) Pulse ENTER tres veces.

(10) Utilice las teclas de dirección arriba/abajo para destacar RANGE (escala) en la pantalla de la DRB (la pantalla por defecto será de 2 amperios).

(11) Pulse ENTER para cambiar de la escala de 2 amperios a la escala de 10 amperios. **Este paso debe realizarse para evitar daños a la herramienta de exploración DRB o al adaptador LCS (fusible fundido).**

(12) Retire la cubierta del Centro de distribución de tensión (PDC).

(13) Retire el relé de la bomba de combustible del PDC. Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER CON EL PASO SIGUIENTE, TENGA EN CONSIDERACION QUE SE ACTIVARA LA BOMBA DE COMBUSTIBLE Y EL SISTEMA ESTARA SOMETIDO A PRESION. ESTO SE PRODUCIRA DESPUES DE CONECTAR LOS CABLES DE PRUEBA DESDE EL ADAPTADOR LCS, DENTRO DE LAS CAVIDADES DE RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE. LA BOMBA DE COMBUSTIBLE FUNCIONARA INCLUSO CON EL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION OFF. ANTES DE FIJAR LOS CABLES DE PRUEBA, ASEGURESE DE QUE TODOS LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE Y COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTEN CONECTADOS.

PRECAUCION: Para prevenir daños posibles al sistema eléctrico del vehículo y al adaptador LCS, los cables de prueba deben conectarse a las cavidades de relés exactamente de la forma en que se indica en los pasos siguientes.

Según el modelo, año o configuración del motor del vehículo, pueden utilizarse tres tipos diferentes de relés: Tipo 1, tipo 2 y tipo 3.

(14) Si está equipado con el **relé de tipo 1** (Fig. 22), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 30 y 87 de relés del PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números grabados en la parte inferior del relé (Fig. 22).

(15) Si está equipado con el **relé de tipo 2** (Fig. 23), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 30 y 87 de relés del PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números grabados en la parte inferior del relé (Fig. 23).

(16) Si está equipado con el **relé de tipo 3** (Fig. 24), fije los cables de prueba del adaptador LCS dentro de las cavidades número 3 y 5 del relé en el PDC. Para informarse sobre la localización de estas cavidades, consulte los números grabados en la parte inferior del relé (Fig. 24).

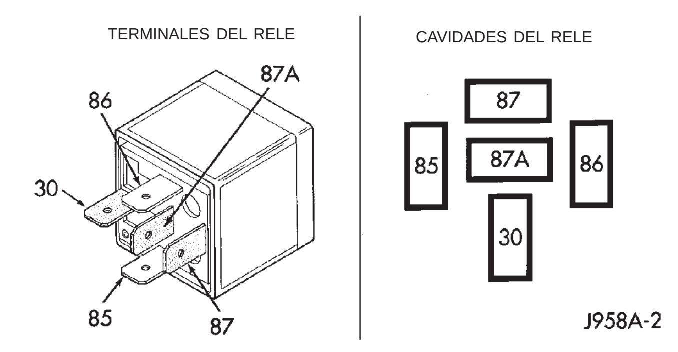


Fig. 22 RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - TIPO 1

(17) Cuando los cables de prueba del adaptador LCS se fijen dentro de las cavidades del relé, la bomba de combustible **se activará.** Determine el amperaje de la bomba de combustible en la pantalla de la DRB. El amperaje debe ser inferior a 10,0 amperios. Si el amperaje es inferior a 10,0 amperios y se han cumplido las especificaciones correspondientes a las pruebas de Presión de la bomba de combustible, Capacidad de la bomba de combustible y Pérdida de presión de combustible, significa que el módulo de la bomba de combustible está en buen estado.

(18) Si el amperaje es superior a 10,0 amperios, reemplace el conjunto de la bomba de combustible. La bomba de combustible eléctrica no puede recibir servicio por separado.

(19) Desconecte los cables de prueba de las cavidades de relé inmediatamente después de finalizar la comprobación.

BOMBA DE COMBUSTIBLE (Continuación)

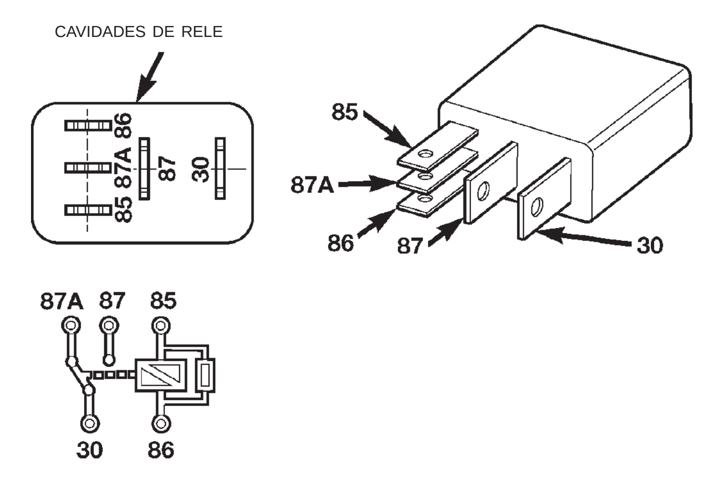


Fig. 23 RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - TIPO 2

REFERENCIA DE TERMINALES

NUMERO	IDENTIFICACION
30	ALIMENTACION COMUN
85	MASA DE BOBINA
86	BATERIA DE BOBINA
87	NORMALMENTE ABIERTO
87A	NORMALMENTE CERRADO

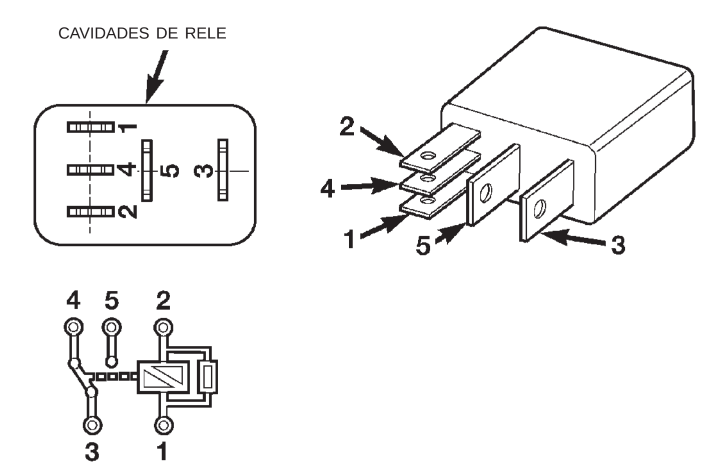


Fig. 24 RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE - TIPO 3

REFERENCIA DE TERMINALES

NUMERO	IDENTIFICACION
1	BATERIA DE BOBINA
2	MASA DE BOBINA
3	ALIMENTACION COMUN
4	NORMALMENTE CERRADO
5	NORMALMENTE ABIERTO

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El conjunto del módulo de la bomba de combustible está situado en el depósito de combustible (Fig. 1). El conjunto se divide en dos secciones, superior e inferior. La sección inferior está fija a la base del depósito de combustible. El conjunto completo consta de los siguientes componentes:

- Un regulador de presión de combustible
- Un filtro de absorción de combustible aparte, o filtro de admisión
- Una bomba de combustible eléctrica
- Un anillo retén para sostener la sección superior del módulo de la bomba en el depósito
- Una válvula de inversión
- Una conexión de respiradero para el sistema ORVR
- Una junta blanda entre el reborde del depósito y el módulo
- Un conjunto de transmisor de indicador de combustible (sensor de nivel de combustible)
- Dos conexiones de conductos de combustible (suministro y retorno).

El conjunto de transmisor del indicador de combustible puede repararse en forma separada. Si la bomba de combustible eléctrica, el filtro de admisión primario o el regulador de presión de combustible necesitan servicio, deberá reemplazarse la sección inferior del módulo de la bomba de combustible.

FUNCIONAMIENTO

Consulte Bomba de combustible, Filtro de entrada, Regulador de presión de combustible y Conjunto de transmisor del indicador de combustible.

DESMONTAJE

El módulo de la bomba de combustible se divide en dos secciones, superior e inferior. Para prestar servicio a la válvula de retención (control), reemplace solamente la sección superior. Para prestar servicio al conjunto de transmisor del indicador de combustible, retire la sección superior. Para prestar servicio a la bomba de combustible eléctrica, el regulador de presión de combustible o el filtro de admisión primario, retire ambas secciones y reemplace la sección inferior.

Para desmontar el módulo de la bomba de combustible no es necesario desmontar el depósito de combustible. Se accede por la zona de carga trasera.

(1) Cuatro abrazaderas de sujeción de carga se encuentran situadas en el interior del vehículo en el suelo de la zona trasera de carga. Retire las dos

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (Continuación)

abrazaderas de más atrás extrayendo con el taladro los remaches de las abrazaderas.

(2) Pliegue hacia adelante la alfombra para acceder a la placa de acceso del módulo de la bomba de combustible (Fig. 25).

(3) Retire las 4 tuercas de la placa de acceso del módulo de la bomba (Fig. 25).

(4) Mientras aplica calor con una pistola térmica, levante cuidadosamente la placa de acceso mediante palanca. Procure no doblar la placa.

(5) Limpie completamente la zona alrededor de la parte superior del módulo de la bomba para evitar que penetre suciedad al depósito de combustible o a los conductos de combustible.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE, DEBE DESCARGARSE LA PRESION DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE.

(6) Descargue la presión del sistema de combustible. Consulte el procedimiento en Descarga de presión del sistema de combustible.

(7) Desconecte los dos conductos de combustible en el módulo de la bomba de combustible (Fig. 26) apretando los dos botones en los lados de la conexión.

(8) Desconecte el conector eléctrico (Fig. 26) en la parte superior del módulo de la bomba de combustible; primero deslice la lengüeta roja para destrabarlo y luego empuje la lengüeta gris hacia abajo para desmontarlo.

(9) Desconecte la abrazadera de la manguera del sistema ORVR y la manguera (Fig. 26) en la conexión del módulo de la bomba.

(10) Retire el anillo retén del módulo (Fig. 26), con un punzón de latón y un martillo (hacia la izquierda).

(11) Eleve con cuidado la sección superior del módulo de la bomba (Fig. 26) desde las conexiones expuestas del depósito de combustible. **(Eleve la sección superior muy lentamente desde el depósito, para que la junta de goma pueda sostenerse. De lo contrario, la junta se caerá dentro del depósito de combustible).**

(a) Desconecte el conector eléctrico (Fig. 27) en la base de la sección superior del módulo de la bomba.

(b) Desconecte el regulador de presión de combustible (Fig. 27) en la base de la sección superior del módulo de la bomba. Presione las dos lengüetas de fijación.

(c) Desconecte el conducto de retorno de combustible (Fig. 27) en la base de la sección superior del módulo de la bomba. Presione las dos lengüetas de fijación.

(d) Retire la sección superior del módulo de la bomba (Fig. 28) del depósito de combustible.

(12) Use un depósito aprobado para recibir gasolina y drene el depósito de combustible a través de la abertura del módulo de la bomba. **Si la válvula de retención (control) o únicamente la sección superior del módulo de la bomba se somete a servicio, no es necesario drenar el depósito de combustible. Si se presta servicio a cualquier otro componente del módulo de la bomba de combustible, el depósito debe vaciarse por completo.**

(13) Para desmontar del depósito la sección inferior del módulo de la bomba de combustible, realice lo siguiente:

(a) Con la presión de los dedos, apriete sobre la lengüeta de plástico de desenganche (Fig. 29) mientras desliza la lengüeta de traba hacia arriba.

(b) Los lados del módulo de la bomba poseen muelles tensores (Fig. 29). Estos muelles sostienen el módulo en la base del depósito de combustible en dos guías (Fig. 30). Desenganche el conjunto del módulo de estas dos guías moviéndolo hacia el lado derecho del depósito de combustible.

(c) Eleve el conjunto separándolo del depósito de combustible.

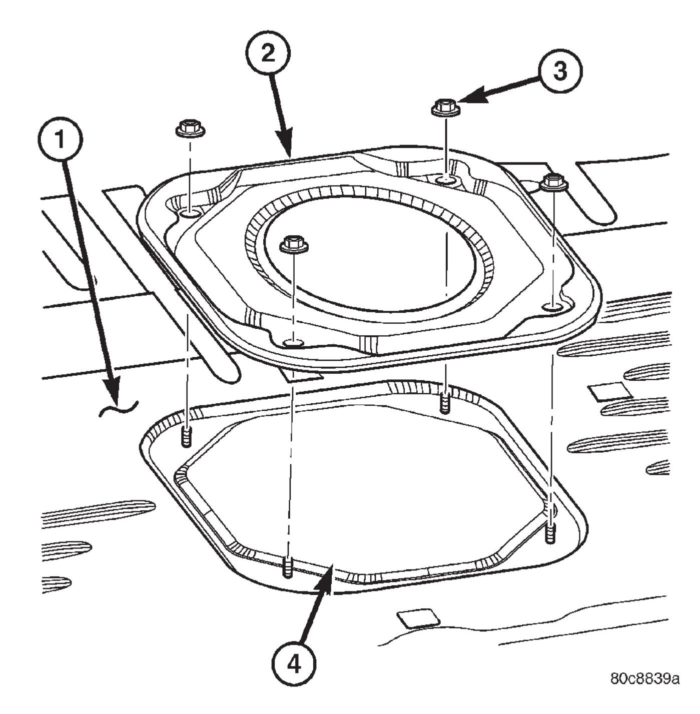


Fig. 25 PLACA DE ACCESO

1 - SUELO DE LA CARROCERIA EN LA PARTE TRASERA
2 - PLACA DE ACCESO DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
3 - TUERCAS (4)
4 - ABERTURA HACIA EL MODULO DE LA BOMBA

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (Continuación)

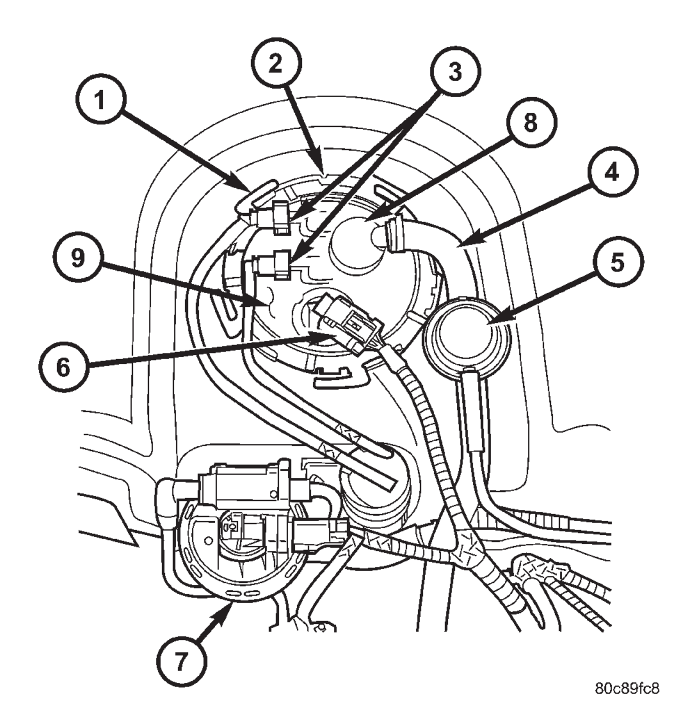


Fig. 26 PARTE SUPERIOR DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1 - ANILLO RETEN
2 - MUESCAS DE ALINEACION
3 - CONEXIONES DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE (2)
4 - MANGUERA Y ABRAZADERA DEL SISTEMA ORVR
5 - VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO
6 - CONECTOR ELECTRICO
7 - BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
8 - VALVULA DE RETENCION (CONTROL) DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
9 - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (SECCION SUPERIOR)

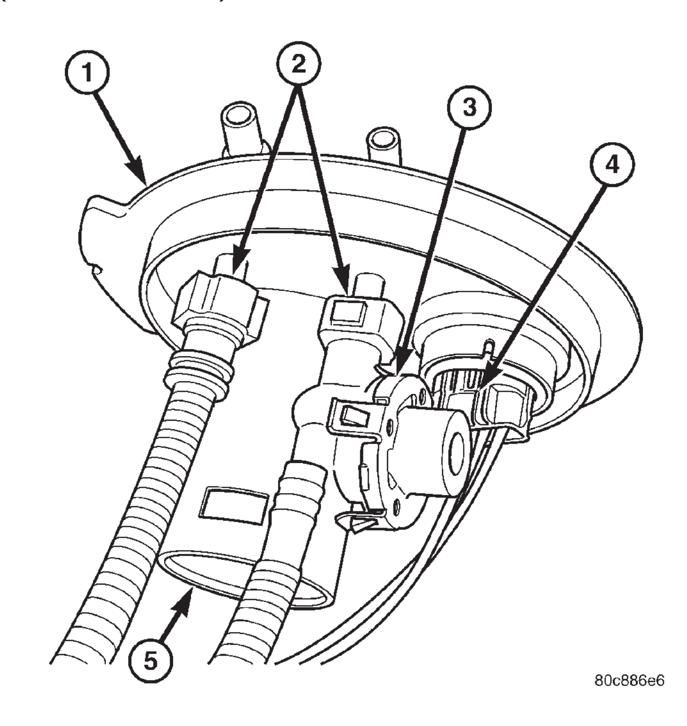


Fig. 27 CONECTOR ELECTRICO DEL REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE Y CONJUNTO DE TRANSMISOR

1 - SECCION SUPERIOR DEL MODULO DE LA BOMBA
2 - RACORES DE CONEXION RAPIDA
3 - REGULADOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
4 - CONECTOR ELECTRICO DE 4 CABLES
5 - VALVULA DE RETENCION (CONTROL) DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

INSTALACION

PRECAUCION: Siempre que se presta servicio al módulo de la bomba de combustible debe reemplazarse la junta del módulo de la bomba.

(1) Coloque la sección inferior del conjunto del módulo de la bomba de combustible en el interior del depósito de combustible.

(2) La base del depósito de combustible tiene dos guías. Enganche el conjunto del módulo en estas dos guías moviéndolo hacia el lado izquierdo del depósito de combustible.

(3) Empuje la lengüeta de plástico para trabar el módulo en las guías del depósito de combustible.

(4) Conecte el conducto de suministro de combustible a la base de la sección superior del módulo de la bomba.

(5) Conecte el conducto de suministro de combustible a la base de la sección superior del módulo de la bomba.

(6) Conecte el conector eléctrico en la base de la sección superior del módulo de la bomba.

(7) Emplace el módulo de la bomba de combustible en el depósito. La muesca situada sobre el módulo debe orientarse hacia la parte trasera del depósito.

(8) Coloque el anillo retén en el módulo. Golpee sobre el anillo retén con un punzón de latón y un martillo (hacia la derecha) hasta que quede girado hacia arriba contra los topes integrados.

(9) Fije (calce) los dos conductos de combustible del filtro a la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(10) Conecte las mangueras y conductos en los componentes del ORVR.

(11) Llene el depósito de combustible con combustible.

(12) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas de combustible.

(13) Aplique sellante de silicona en la base de la placa de acceso metálica del módulo de la bomba de combustible.

(14) Instale la placa de acceso del módulo de la bomba y las cuatro tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 3 N·m (26 lbs. pulg.).

MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (Continuación)

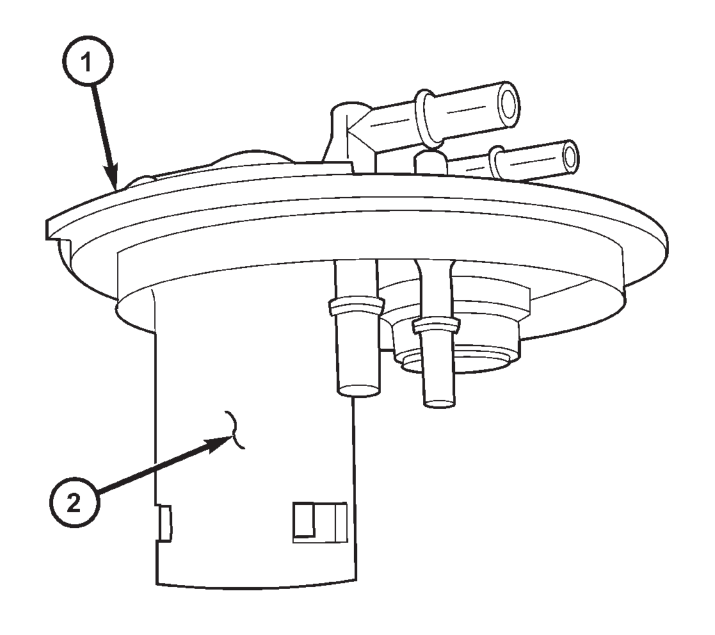




Fig. 28 SECCION SUPERIOR - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1 - SECCION SUPERIOR - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
2 - VALVULA DE (CONTROL) RETENCION DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

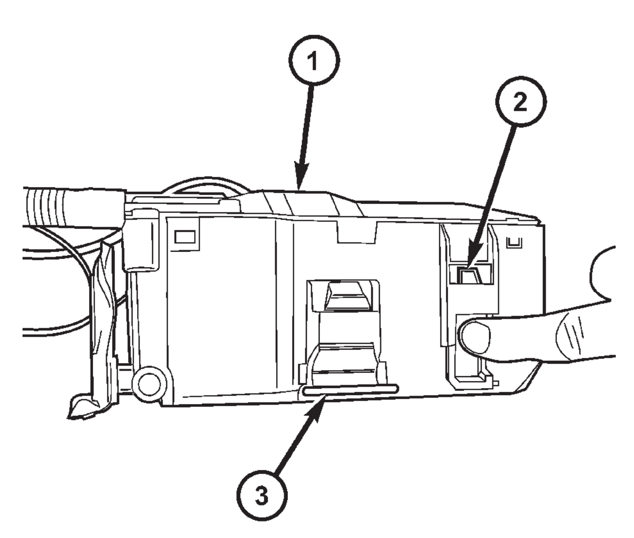


Fig. 29 SECCION INFERIOR - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1 - SECCION INFERIOR - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
2 - LENGÜETA DE DESENGANCHE Y TRABA
3 - MUELLES TENSORES

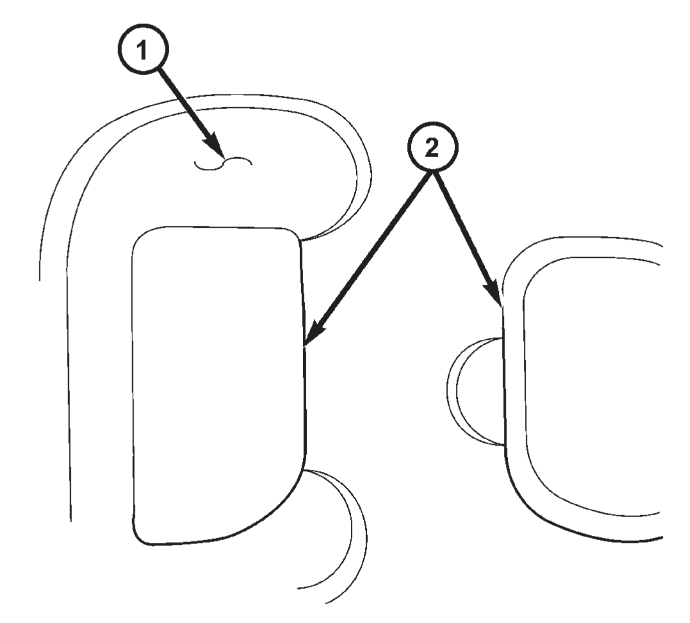


Fig. 30 GUIAS DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (EN EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE)

1 - DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (INTERIOR/INFERIOR)
2 - GUIAS DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

(15) Coloque la alfombra e instale dos remaches nuevos de abrazadera en cada una de las abrazaderas de sujeción de carga.

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

2.4L

El distribuidor de inyectores de combustible se usa para instalar los inyectores en el motor (Fig. 31). El motor 2.4L de 4 cilindros tiene un **compensador de combustible** situado cerca de la parte delantera del tubo distribuidor de combustible (Fig. 31).

3.7L

El tubo distribuidor de inyectores de combustible está instalado en el múltiple de admisión (Fig. 32). Se utiliza para montar los inyectores de combustible en el motor. El tubo distribuidor está dotado de un orificio de prueba (Fig. 33) para comprobar/probar la presión del sistema de combustible.

En este motor, no se usa un compensador de combustible instalado en el tubo distribuidor.

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE (Continuación)

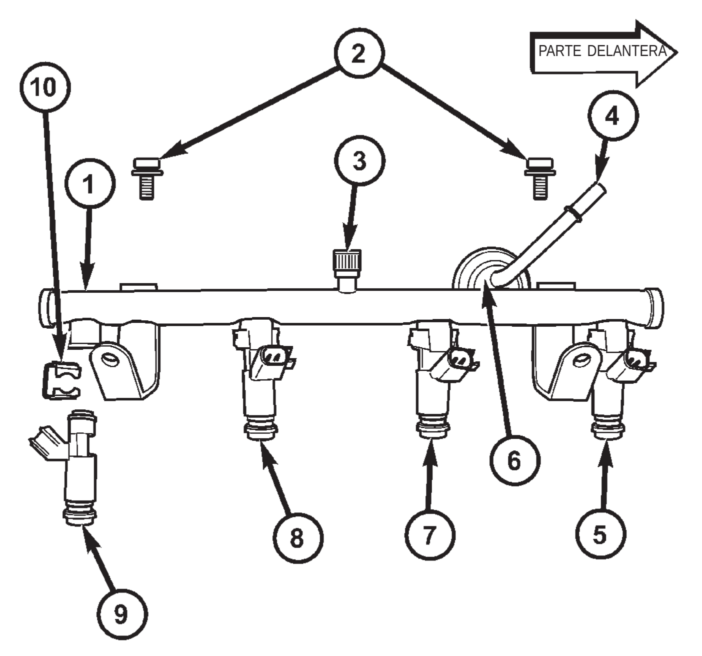


Fig. 31 TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE - 2.4L

1 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
2 - PERNOS DE INSTALACION
3 - ORIFICIO DE PRUEBA
4 - RACOR DE CONEXION RAPIDA
5 - INY. Nº 1
6 - COMPENSADOR
7 - INY. Nº 2
8 - INY. Nº 3
9 - INY. Nº 4
10 - COLLARIN DE RETENCION DEL INYECTOR

FUNCIONAMIENTO

2.4L

El distribuidor de inyectores de combustible proporciona el combustible necesario para cada inyector por separado.

El compensador de combustible sólo se usa para ayudar a controlar las pulsaciones de presión del combustible. Estas pulsaciones son el resultado del encendido de los inyectores. **No se usa** como regulador de la presión del combustible El regulador de presión de combustible **no está instalado** en el tubo distribuidor de combustible de ninguno de los motores. Está situado en el módulo de la bomba de combustible montada en el depósito. Para mayor información, consulte Regulador de presión de combustible.

El tubo distribuidor de combustible no puede repararse.

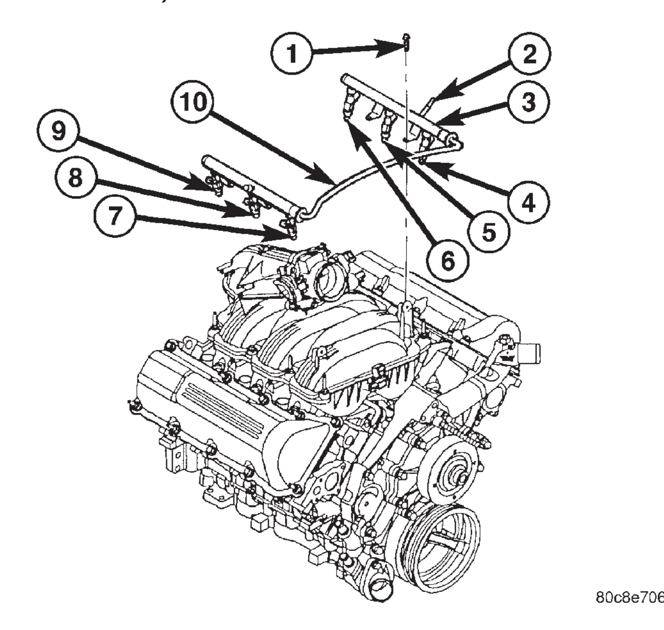


Fig. 32 TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE - 3.7L

1 - PERNOS DE INSTALACION (4)
2 - RACOR DE CONEXION RAPIDA
3 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
4 - INY. Nº 1
5 - INY. Nº 3
6 - INY. Nº 5
7 - INY. Nº 2
8 - INY. Nº 4
9 - INY. Nº 6
10 - TUBO DEL CONECTOR

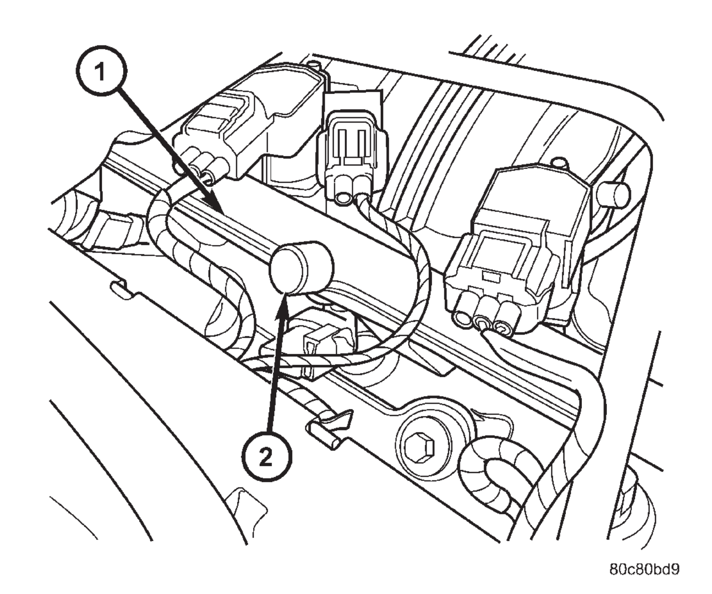


Fig. 33 ORIFICIO DE PRUEBA DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE - 3.7L

1 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
2 - ORIFICIO DE PRUEBA

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE (Continuación)

El conducto de combustible se conecta al tubo distribuidor mediante un racor de conexión rápida provisto de un seguro.

3.7L

El combustible de alta presión proveniente de la bomba de combustible se dirige al tubo distribuidor de combustible. Este tubo proporciona el combustible necesario a cada uno de los inyectores.

El conducto de combustible se conecta al tubo distribuidor mediante un racor de conexión rápida provisto de un seguro.

El tubo distribuidor de combustible no puede repararse.

DESMONTAJE

2.4L

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

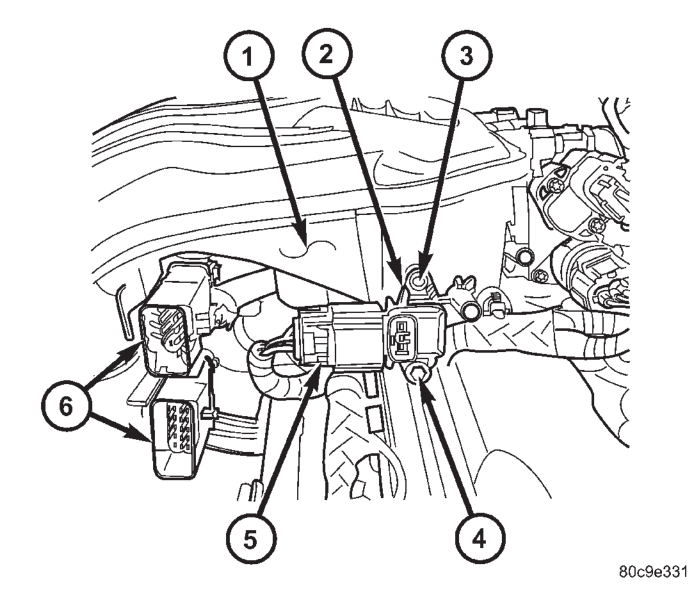


Fig. 34 EMPLAZAMIENTO DEL SENSOR DE MAP – 2.4L

1 - PARTE TRASERA DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION
2 - SENSOR DE MAP
3 - PASADOR DE ALINEACION
4 - PERNO DE INSTALACION (TORX)
5 - CONECTOR ELECTRICO
6 - CONECTORES DE MAZO PRINCIPAL DEL MOTOR

El tubo distribuidor de combustible puede retirarse sin desmontar el tubo múltiple de admisión si se observan los siguientes procedimientos:

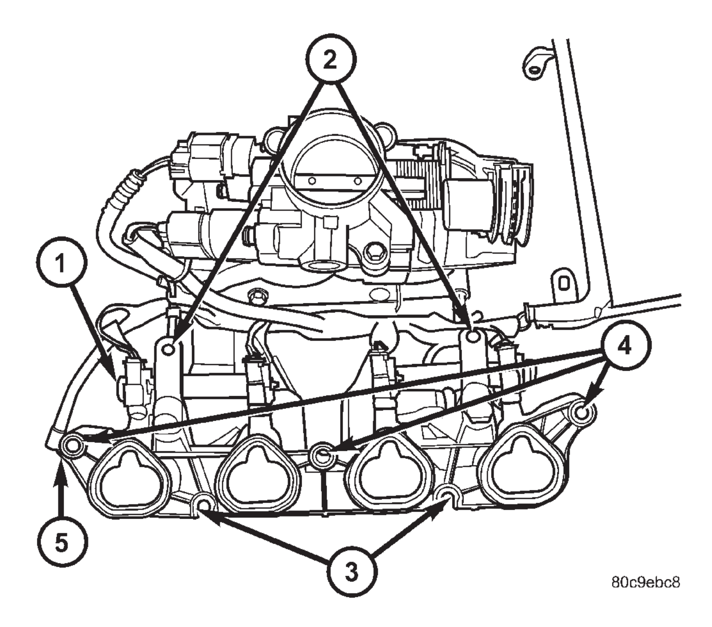


Fig. 35 INSTALACION DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE - 2.4L

1 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
2 - COLLARINES DEL MAZO DE INYECCION
3 - ORIFICIOS DE INSTALACION INFERIORES
4 - ORIFICIOS DE INSTALACION SUPERIORES
5 - TUBO MULTIPLE DE ADMISION

(1) Retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible.

(2) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

(3) Retire el cable negativo de la batería.

(4) Retire el conducto de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(5) Desconecte el collarín asegurador de conductos de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor. Para esta desconexión será necesario el uso de una herramienta especial. Consulte Racores de conexión rápida.

(6) Retire los conductos de vacío necesarios en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(7) Drene el refrigerante del motor y retire el termostato y su caja.

(8) Retire la manguera de ventilación positiva del cárter (PCV) y la válvula en la tapa de válvula.

(9) Retire los tres pernos de instalación del múltiple de admisión superior (Fig. 35), si bien debe aflojar sólo dos pernos inferiores, casi dos vueltas.

(10) Desconecte los dos conectores principales del mazo del motor en la parte trasera del múltiple de admisión (Fig. 34).

(11) Desconecte dos collarines del mazo de cableado de inyección en el soporte de montaje del mazo (Fig. 35).

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE (Continuación)

(12) Desconecte los conectores eléctricos de los 4 inyectores de combustible. Para retirar el conector consulte la (Fig. 37). Tire de la corredera de color rojo para separarla del inyector (1). Mientras empuja la corredera, oprima la lengüeta (2) y retire el conector (3) del inyector. Para la identificación de la posición de los inyectores, el mazo de cableado de la inyección de combustible original de fábrica posee etiquetas numeradas (INJ 1, INJ 2, etc.). Si el mazo carece de esta identificación, antes del desmontaje tome nota de la posición del cableado.

(13) Retire los 2 pernos de instalación del distribuidor de combustible (Fig. 31).

(14) Con suavidad balancee y tire del tubo distribuidor de combustible hasta que los inyectores de combustible empiecen a separarse de los orificios maquinados en el múltiple de admisión.

(15) Retire el tubo distribuidor de combustible (con los inyectores conectados) del tubo múltiple de admisión.

(16) Si deben desmontarse los inyectores de combustible, consulte Desmontaje e instalación de inyectores de combustible.

3.7L

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE ESTA SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

PRECAUCION: Los tubos distribuidores de combustible izquierdo y derecho se reemplazan como un conjunto. No intente separar el distribuidor de inyectores por la mitad en el tubo del conector (Fig. 36). Por su diseño, este tubo no tiene ninguna abrazadera. Nunca intente instalar un dispositivo de sujeción de ningún tipo en este tubo. Cuando por cualquier razón deba desmontar el tubo distribuidor de combustible, cuide de no doblarlo ni retorcerlo.

(1) Retire el tapón del tubo de llenado del depósito de combustible.

(2) Realice el procedimiento de descarga de presión del sistema de combustible.

(3) Retire el cable negativo de la batería.

(4) Retire el conducto de aire situado en la caja de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(5) Retire la caja de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(6) Desconecte el collarín asegurador de conductos de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor. Para esta desconexión será necesario el uso de una herramienta especial. Consulte Racores de conexión rápida.

(7) Retire los conductos de vacío necesarios en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(8) Desconecte los conectores eléctricos de los 6 inyectores de combustible. Para retirar el conector consulte la (Fig. 37). Tire de la corredera de color rojo para separarla del inyector (1). Mientras empuja la corredera, oprima la lengüeta (2) y retire el conector (3) del inyector. Para la identificación de la posición de los inyectores, el mazo de cableado de la inyección de combustible original de fábrica posee etiquetas numeradas (INJ 1, INJ 2, etc.). Si el mazo carece de esta identificación, antes del desmontaje tome nota de la posición del cableado.

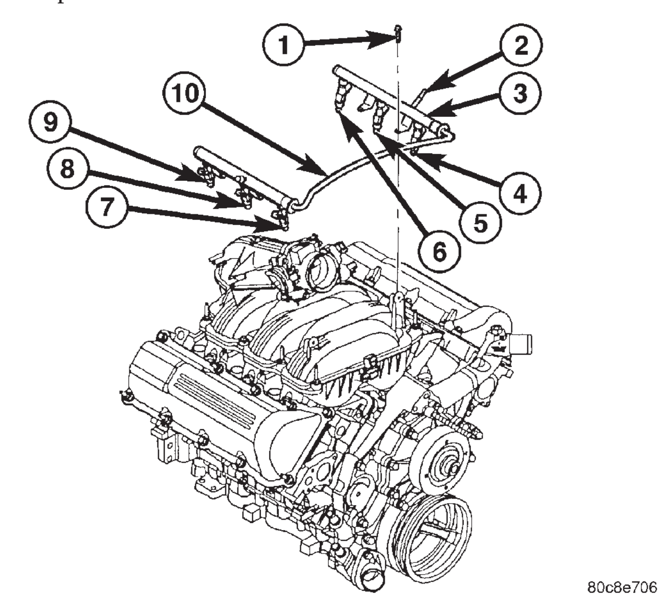


Fig. 36 DESMONTAJE E INSTALACION DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE - 3.7L

1 - PERNOS DE INSTALACION (4)
2 - RACOR DE CONEXION RAPIDA
3 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
4 - INY. Nº 1
5 - INY. Nº 3
6 - INY. Nº 5
7 - INY. Nº 2
8 - INY. Nº 4
9 - INY. Nº 6
10 - TUBO DEL CONECTOR

(9) Desconecte los conectores eléctricos en los sensores del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(10) Retire las 6 bobinas de encendido. Consulte Desmontaje e instalación de bobina de encendido.

(11) Retire los 4 pernos de instalación del distribuidor de combustible (Fig. 36).

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE (Continuación)

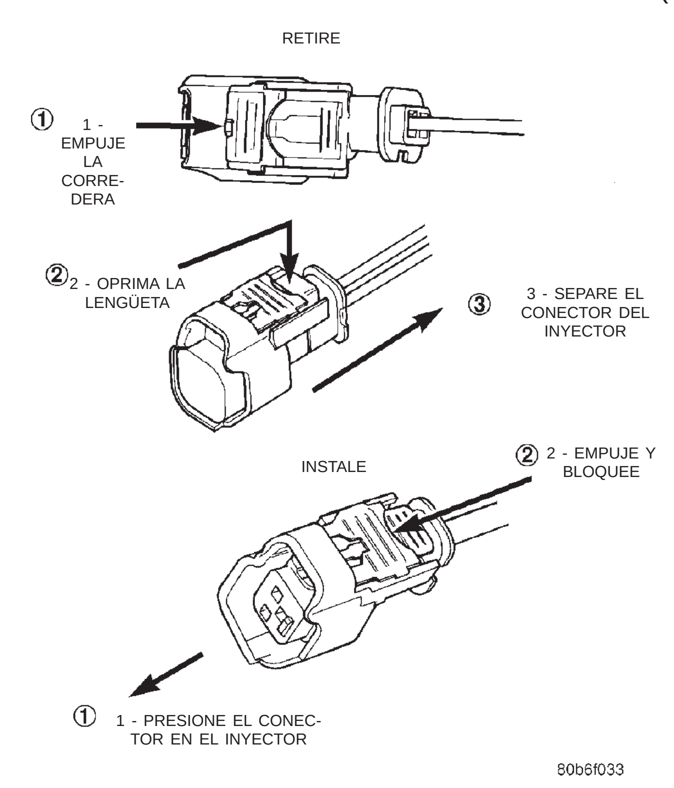


Fig. 37 DESMONTAJE E INSTALACION DEL CONECTOR DEL INYECTOR

(12) Balancee suavemente y tire del lado **izquierdo** del tubo distribuidor de combustible hasta que los inyectores comiencen a separarse de los huecos maquinados en la culata de cilindros. Balancee suavemente y tire del lado **derecho** del tubo distribuidor hasta que los inyectores se separen de los huecos maquinados en la culata de cilindros. Repita este procedimiento (a izquierda y derecha) hasta que todos los inyectores queden completamente separados de los huecos de las culatas de cilindros.

(13) Retire el tubo distribuidor de combustible (con los inyectores conectados) del motor.

(14) Si deben desmontarse los inyectores de combustible, consulte Desmontaje e instalación de inyectores de combustible.

INSTALACION

Motor 2.4L

(1) Si deben instalarse los inyectores de combustible, consulte Desmontaje e instalación de inyectores de combustible.

(2) Limpie los huecos maquinados de los inyectores de combustible en el múltiple de admisión.

(3) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor en cada anillo O del inyector de combustible. Esto ayuda a la instalación en el tubo distribuidor de combustible.

(4) Sitúe el conjunto de tubo distribuidor e inyectores de combustible en las aberturas maquinadas para los inyectores en el múltiple de admisión.

(5) Guíe cada inyector dentro de la culata de cilindros. Cuide de no romper los anillos O de los inyectores.

(6) Empuje el tubo distribuidor de combustible hacia abajo hasta que los inyectores de combustible topen en los rebordes.

(7) Instale los 2 pernos de instalación del distribuidor de combustible y apriételos. Consulte las especificaciones de torsión.

(8) Conecte los conectores eléctricos a todos los inyectores de combustible. Para instalar el conector, consulte la (Fig. 37). Presione el conector sobre el inyector (1) y a continuación presione la corredera de bloqueo roja (2). Verifique que el conector esté bloqueado en el inyector tirando ligeramente del conector.

(9) Encaje a presión dos collarines de mazo de cableado (Fig. 35) en los soportes.

(10) Conecte los dos conectores principales del mazo del motor en la parte trasera del múltiple de admisión (Fig. 34).

(11) Apriete los 5 pernos de instalación del múltiple de admisión. Consulte las especificaciones de torsión del motor.

(12) Instale la válvula y la manguera de PCV.

(13) Instale el termostato y la manguera del radiador. Llene con refrigerante. Consulte Refrigeración.

(14) Conecte los conductos de vacío necesarios en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(15) Conecte el collarín asegurador de conductos de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida.

(16) Instale el conducto de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(17) Conecte el cable de la batería.

(18) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

Motor 3.7L

(1) Si deben instalarse los inyectores de combustible, consulte Desmontaje e instalación de inyectores de combustible.

(2) Limpie los huecos maquinados de los inyectores de combustible en el múltiple de admisión.

(3) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor en cada anillo O del inyector de combustible. Esto ayuda a la instalación en el tubo distribuidor de combustible.

(4) Emplace el conjunto de tubo distribuidor de combustible e inyectores en las aberturas maquinadas para insertar los inyectores en la culata de cilindros.

(5) Guíe cada inyector dentro de la culata de cilindros. Cuide de no romper los anillos O de los inyectores.

(6) Empuje hacia abajo el lado **derecho** del tubo distribuidor de combustible, hasta que los inyectores se asienten sobre el reborde de la culata de cilindros. Presione hacia abajo el lado **izquierdo** del tubo distribuidor hasta que los inyectores se asienten sobre el reborde de la culata de cilindros.

(7) Instale los 4 pernos de instalación del distribuidor de combustible y apriételos. Consulte las especificaciones de torsión.

(8) Instale las seis bobinas de encendido. Consulte Desmontaje e instalación de bobina de encendido.

(9) Conecte los conectores eléctricos en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(10) Conecte los conectores eléctricos en todos los inyectores de combustible. Para instalar el conector, consulte la (Fig. 37). Empuje el conector sobre el inyector (1) y a continuación presione la corredera de bloqueo roja (2). Verifique que el conector esté bloqueado en el inyector tirando ligeramente del conector.

(11) Conecte los conductos de vacío necesarios en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(12) Conecte el collarín asegurador de conductos de combustible y el conducto de combustible en el tubo distribuidor. Consulte Racores de conexión rápida.

(13) Instale la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(14) Instale el conducto de aire en la caja de aire.

(15) Conecte el cable de batería en la batería.

(16) Ponga en marcha el motor y verifique que no haya fugas.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El depósito de combustible está hecho de un material plástico. Sus principales funciones son el almacenamiento de combustible y el alojamiento del módulo de la bomba de combustible, así como de algunos componentes del sistema de Recuperación de vapor de reabastecimiento de a bordo (ORVR).

FUNCIONAMIENTO

Todos los modelos superan la prueba de inversión completa de 360 grados sin que se produzca fuga de combustible. Para conseguir esto, se requieren controles de flujo de vapor y combustible en todas las conexiones del depósito de combustible.

Una válvula de retención (control) se instala en la sección superior del módulo de dos piezas de la bomba de combustible. Para mayor información, consulte Válvula de retención del depósito de combustible.

Se utiliza un sistema de control de emisiones volátiles conectado al depósito de combustible para reducir las emisiones de vapores de combustible a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora del depósito de combustible, los vapores pasan a través de mangueras o tubos de respiradero a una cámara con carbón vegetal donde se mantienen temporalmente. Cuando el motor está en marcha, los vapores se envían dentro del múltiple de admisión. Ciertos modelos también tienen instalado un sistema de autodiagnóstico que utiliza una Bomba de detección de fugas (LDP) y/o un sistema ORVR. Para mayor información, consulte Sistema de control de emisiones.

DESMONTAJE

Drenaje del depósito de combustible

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE COMBUSTIBLE PUEDE ESTAR SOMETIDO A UNA PRESION CONSTANTE, INCLUSO CON EL MOTOR APAGADO. ANTES DE EFECTUAR EL SERVICIO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE, ESTA PRESION DEBE DESCARGARSE.

Para drenar el depósito de combustible, pueden emplearse dos procedimientos distintos: retirar la placa de acceso del módulo de la bomba de combustible o usar la herramienta de exploración DRB®. Puesto que en la conexión de la abertura del tubo de llenado en el depósito está instalada una válvula de retención unidireccional (Fig. 38), el depósito no puede drenarse con el método convencional por el tapón de llenado.

El procedimiento más rápido de drenaje implica retirar la placa de acceso del módulo de la bomba de combustible.

Como procedimiento alternativo, la bomba de combustible eléctrica puede activarse para que el depósito se drene por la conexión del tubo distribuidor de combustible. Para los procedimientos de activación de la bomba de combustible, consulte la herramienta de exploración DRB. Antes de desconectar el conducto de combustible en el tubo distribuidor de combustible, descargue la presión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el procedimiento de Descarga de presión del sistema de combustible. Fije el extremo de la manguera especial de prueba nº 6541, 6539, 6631 ó 6923 en la desconexión del tubo distribuidor de combustible (el número de herramienta depende del modelo y/o aplicación de motor). Coloque el extremo opuesto de esta manguera en una estación de drenaje de gasolina aprobada. Active la bomba de combustible y drene el depósito hasta que quede vacío.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

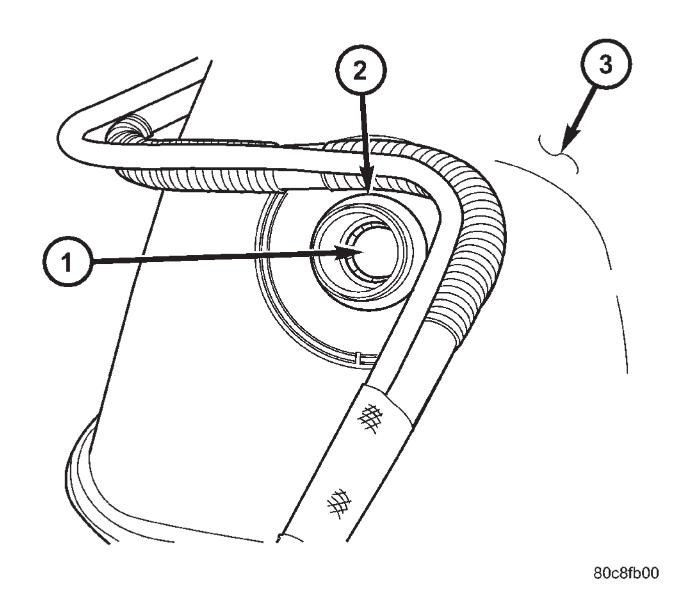


Fig. 38 VALVULA DE RETENCION DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

1 - VALVULA DE RETENCION UNIDIRECCIONAL
2 - CONEXION DE TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
3 - LATERAL DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

Si la bomba de combustible eléctrica no está funcionando, deberá retirarse la placa de acceso del módulo de la bomba para drenar el combustible. Consulte los procedimientos a continuación.

Para drenar el depósito de combustible no es necesario desmontar el depósito. Para el drenaje, se accede por la zona de carga trasera.

(1) Abra todas las ventanillas del vehículo para que entre el aire y se ventile.

(2) Cuatro abrazaderas de sujeción de carga se encuentran situadas en el interior del vehículo en el suelo de la zona trasera de carga. Retire las dos abrazaderas emplazadas más atrás extrayendo con el taladro los remaches de las abrazaderas.

(3) Pliegue hacia adelante la alfombra para acceder a la placa de acceso del módulo de la bomba de combustible (Fig. 39).

(4) Retire las 4 tuercas de la placa de acceso del módulo de la bomba (Fig. 39).

(5) Mientras aplica calor con una pistola térmica, levante cuidadosamente la placa de acceso mediante palanca. Procure no doblar la placa.

(6) Limpie completamente la zona alrededor de la parte superior del módulo de la bomba para evitar que penetre suciedad al depósito de combustible o a los conductos de combustible.

(7) Descargue la presión del sistema de combustible.

(8) Desconecte los dos conductos de combustible (Fig. 40) en el módulo de la bomba de combustible

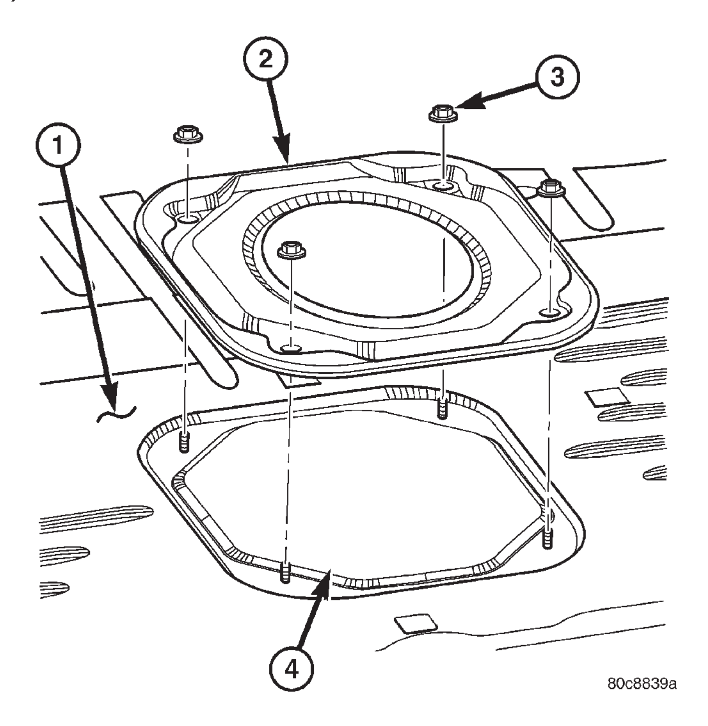


Fig. 39 PLACA DE ACCESO

1 - SUELO DE LA CARROCERIA EN LA PARTE TRASERA
2 - PLACA DE ACCESO DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
3 - TUERCAS (4)
4 - ABERTURA HACIA EL MODULO DE LA BOMBA

apretando las dos lengüetas en los lados de la conexión.

(9) Desconecte el conector eléctrico (Fig. 40). Primero, deslice la lengüeta roja para destrabarlo y, después, empuje hacia abajo la lengüeta gris para retirarlo.

(10) Desconecte la manguera del sistema ORVR (Fig. 40) en la conexión del módulo de la bomba.

(11) Retire el anillo retén del módulo (Fig. 40) con un punzón de latón y un martillo (hacia la izquierda).

(12) Eleve con cuidado la sección superior del módulo de la bomba algunos centímetros del depósito de combustible, **(eleve la sección superior muy lentamente del depósito, para que la junta de goma pueda sostenerse, de lo contrario, la junta se caerá dentro del depósito de combustible).**

(13) Use un depósito aprobado para recibir gasolina y drene el depósito de combustible a través de la abertura del módulo de la bomba de combustible.

Desmontaje del depósito

(1) Después de drenar el depósito, coloque provisoriamente la sección superior del módulo de la bomba de combustible de nuevo en el depósito de combustible.

(2) Eleve el vehículo.

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

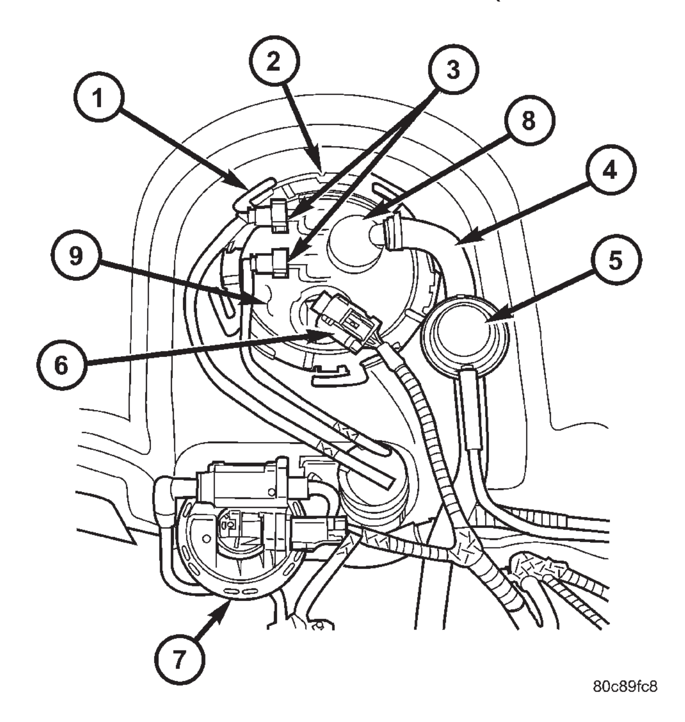


Fig. 40 PARTE SUPERIOR DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1 - ANILLO RETEN
2 - MUESCA DE ALINEACION
3 - CONEXIONES DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE (2)
4 - MANGUERA Y ABRAZADERA DEL SISTEMA ORVR
5 - VALVULA DE DISTRIBUCION DE FLUJO
6 - CONECTOR ELECTRICO
7 - BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
8 - VALVULA DE (CONTROL) RETENCION DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
9 - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (SECCION SUPERIOR)

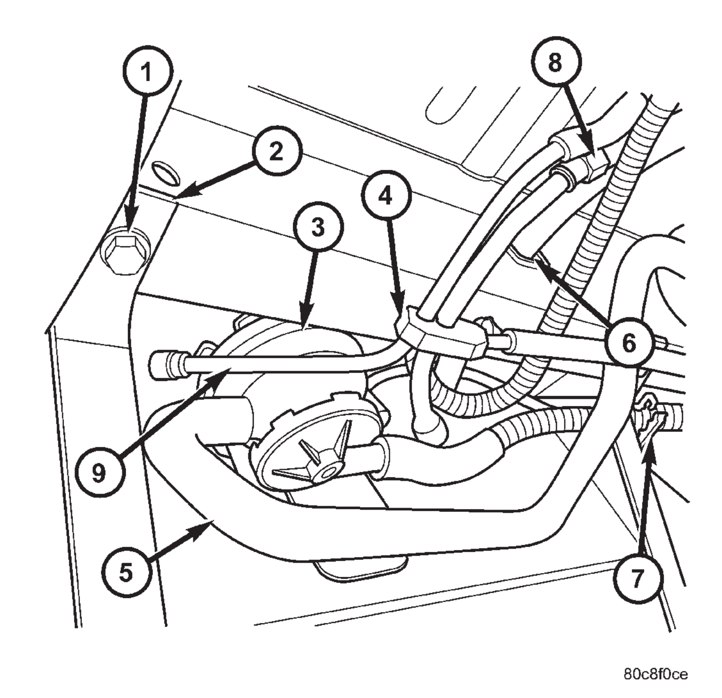


Fig. 41 PARTE DELANTERA DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

1 - PERNOS DE INSTALACION DEL DEPOSITO (4)
2 - FLEJES DE INSTALACION DEL DEPOSITO (2)
3 - BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)
4 - COLLARIN DE RETENCION DE LA CARROCERIA (CENTRO)
5 - MANGUERAS DE LA LDP
6 - MANGUERA A LA VALVULA DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE
7 - COLLARIN DE RETENCION DE LA CARROCERIA (IZQUIERDO/DELANTERO)
8 - RACOR DE CONEXION RAPIDA
9 - CONDUCTO DE LA LDP

(3) Retire la placa de deslizamiento del depósito de combustible y los ganchos de tracción, si estuvieran instalados. En ciertos conjuntos de equipamiento también será necesario retirar el gancho para el remolque. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Ganchos de tracción, Gancho para el remolque o Placa de deslizamiento en el grupo 23, Carrocería.

(4) Desconecte la tira de masa del filtro de combustible.

(5) Desconecte el conducto de salida del filtro de combustible del collarín de retención de la carrocería situado en el bastidor, cerca de la parte central delantera del depósito (Fig. 41). Coloque un pequeño destornillador en el lado del collarín y tuérzalo para retirarlo. También desconecte el conducto de la Bomba de detección de fugas (LDP) (Fig. 41) de este collarín.

(6) Retire las dos mangueras de 19 mm (3/4 de pulg.) en los laterales de la Bomba de detección de fugas (LDP) (Fig. 41).

(7) Desconecte la manguera de 19 mm (3/4 de pulg.) de la válvula distribución de flujo (Fig. 41) en la cámara EVAP.

(8) Retire la abrazadera de la manguera de llenado de combustible (Fig. 42) en el depósito de combustible, y desconecte la manguera del depósito de combustible.

(9) Hay un tercer conducto de combustible fijado a la base del filtro de combustible. El punto de desconexión (racor de conexión rápida) para este tercer conducto está aproximadamente a 33 cm (1 pie) de la parte delantera del depósito hacia la parte delantera del vehículo (Fig. 41). Limpie el punto de desconexión antes de desconectar el conducto. Desconéctelo apretando las lengüetas en los lados de los racores de conexión rápida. Desconecte también el conducto de respiradero de la LDP, cerca de este mismo punto.

(10) Desconecte las dos mangueras de vacío y respiradero del collarín de retención de plástico en el conducto izquierdo delantero del depósito de combustible (Fig. 41).

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

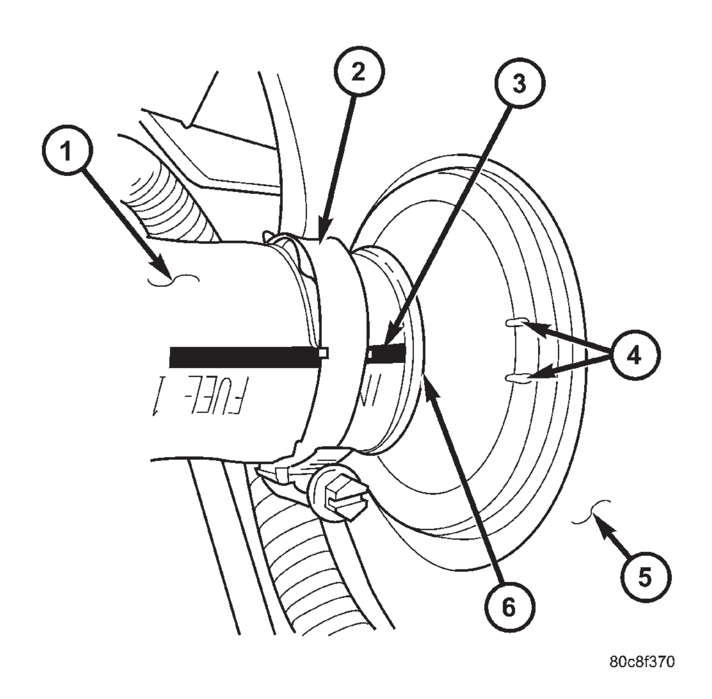


Fig. 42 MANGUERA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE EN EL DEPOSITO

1 - MANGUERA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE EN EL DEPOSITO
2 - ABRAZADERA DE MANGUERA
3 - MARCA INDICADORA PINTADA DE BLANCO
4 - MUESCAS DE ALINEACION
5 - LADO IZQUIERDO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
6 - CONEXION DE TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

(11) Apoye el depósito en un gato hidráulico.

(12) Retire los cuatro pernos de los flejes del depósito (Fig. 41) (dos en la parte delantera del depósito y dos en su parte trasera) y retire ambos flejes de sujeción del depósito (Fig. 41).

(13) Baje con cuidado el depósito algunos centímetros y desconecte el conector eléctrico en la parte superior de la LDP (Fig. 43). Para desconectar el conector eléctrico: empuje hacia arriba la lengüeta roja para destrabarlo. Empuje la lengüeta negra en tanto retira el conector.

(14) Siga bajando el depósito a la vez que guía las mangueras y conductos restantes.

(15) Si se va a reemplazar el depósito de combustible, retire la LDP, el filtro de combustible y el módulo de la bomba de combustible del depósito. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Bomba de detección de fugas, Filtro de combustible y Módulo de la bomba de combustible.

INSTALACION

(1) Si se va a reemplazar el depósito de combustible, instale la LDP, el filtro de combustible y el módulo de la bomba de combustible en el depósito.

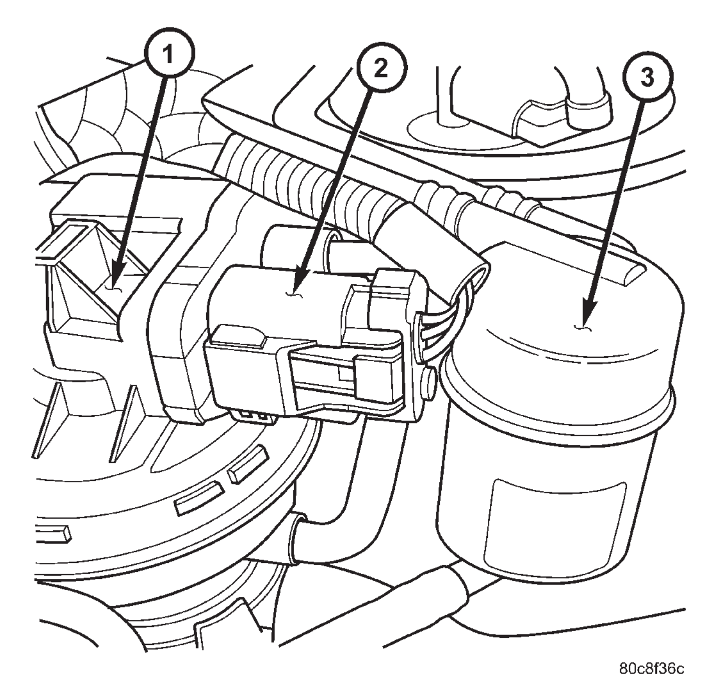


Fig. 43 CONECTOR ELECTRICO DE LA LDP

1 - BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 - FILTRO DE COMBUSTIBLE

Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Bomba de detección de fugas, Filtro de combustible y Módulo de la bomba de combustible.

(2) Coloque el depósito sobre el gato hidráulico.

(3) Eleve el depósito mientras guía cuidadosamente los tubos y mangueras de respiradero por el larguero de bastidor y el travesaño de falso bastidor. Antes de que el depósito alcance la carrocería, conecte el conector eléctrico a la Bomba de detección de fugas (LDP).

(4) Continúe elevando el depósito hasta que quede emplazado en la carrocería.

(5) Fije los dos flejes de instalación del depósito de combustible y los cuatro pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(6) Conecte las dos mangueras en el collarín de retención de la carrocería en la parte delantera izquierda del depósito.

(7) Conecte el conducto de combustible que va del filtro al conducto principal de combustible (presionados). Después de conectarlos, coloque a presión este conducto en el collarín de retención de la carrocería. Conecte también la manguera de vacío de la LDP cerca de este punto.

(8) Instale la manguera de llenado de combustible y la abrazadera de la manguera en la conexión del depósito de combustible. Gire la manguera hasta que

DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

la marca indicadora pintada de blanco en la manguera (Fig. 42) quede entre las muescas de alineación en la conexión del depósito de combustible. Apriete la abrazadera con una torsión de 3,4 N·m (30 lbs. pulg.).

(9) Conecte los conductos de aire puro y recirculación al tubo de llenado de combustible.

(10) Conecte los conductos de 19 mm (3/4 de pulg.) a la bomba de detección de fugas (LDP).

(11) Conecte la manguera de 19 mm (3/4 de pulg.) de la válvula distribución de flujo a la cámara EVAP.

(12) Coloque a presión los restantes conductos en los collarines de retención de la carrocería en la parte delantera central del depósito de combustible.

(13) Instale la placa de deslizamiento del depósito de combustible y los ganchos de tracción, si estaban instalados en el vehículo. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte Ganchos de tracción, Gancho para el remolque o Placa de deslizamiento en el grupo 23, Carrocería.

(14) Baje el vehículo.

(15) Fije (calce) los dos conductos de combustible del filtro a la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(16) Instale el conector eléctrico en la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(17) Conecte el cable negativo de la batería a la batería.

(18) Llene el depósito de combustible con combustible.

(19) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas de combustible cerca de la parte superior del módulo.

(20) Aplique sellante de silicona en la base de la placa de acceso metálica del módulo de la bomba de combustible.

(21) Instale la placa de acceso del módulo de la bomba y las cuatro tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 3 N·m (26 lbs. pulg.).

(22) Coloque la alfombra e instale dos remaches nuevos de abrazadera en cada una de las abrazaderas de sujeción de carga.

VALVULA DE RETENCION DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El depósito de combustible está equipado con una válvula de retención. La válvula (que también se denomina válvula de control) está situada en la sección superior del conjunto del módulo de la bomba de combustible (Fig. 1).

FUNCIONAMIENTO

La válvula de retención del depósito de combustible (denominada también válvula de control, válvula de retención unidireccional o válvula flotante) impedirá que fluya combustible a través del respiradero del depósito de combustible en caso de un vuelco accidental del vehículo. También se usa como parte del sistema ORVR. La cámara EVAP y el sistema ORVR eliminan los vapores de combustible del depósito de combustible a través de esta válvula. Para mayor información, consulte Sistema ORVR en Emisiones.

La válvula puede repararse reemplazando la sección superior del conjunto del módulo de la bomba de combustible.

DESMONTAJE

La válvula de retención (control) del depósito de combustible está fijada en la sección superior del módulo de la bomba de combustible (Fig. 44). Si es necesario reemplazarla, deberá reemplazarse la sección superior del módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

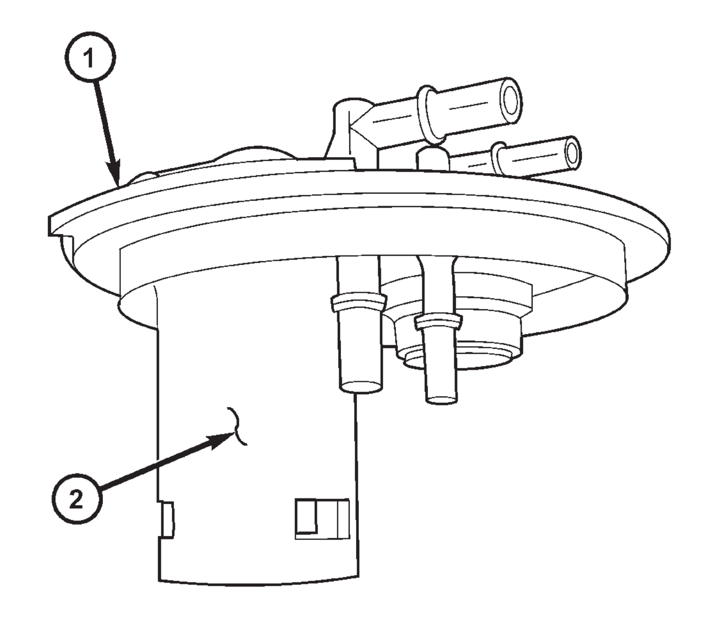


Fig. 44 SECCION SUPERIOR – MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1 - SECCION SUPERIOR – MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

2 - VALVULA DE RETENCION (CONTROL) DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

INSTALACION

La válvula de retención (control) del depósito de combustible está fijada en la sección superior del módulo de la bomba de combustible. Si es necesario reemplazarla, deberá reemplazarse la sección superior del módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

FILTRO DE ENTRADA

DESMONTAJE

El filtro de entrada de la bomba de combustible está situado en la base de la sección inferior del módulo de la bomba de combustible (Fig. 45). El conjunto del módulo de la bomba de combustible está situado en el depósito de combustible.

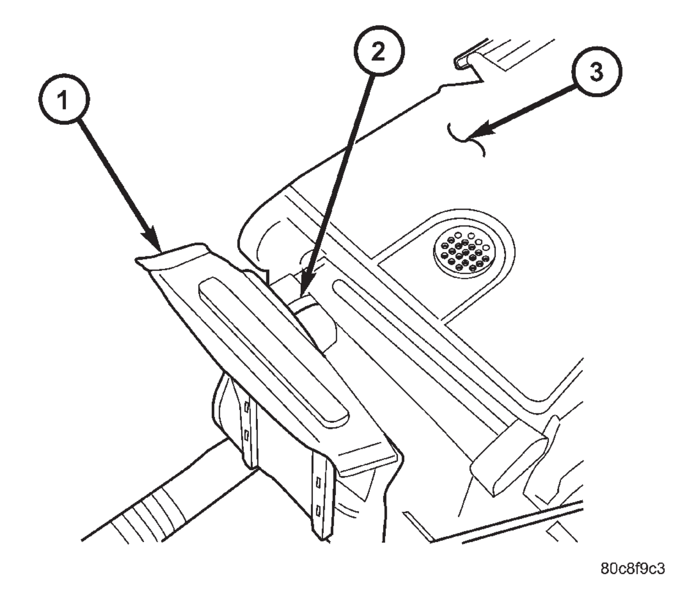


Fig. 45 FILTRO DE ENTRADA

1 - FILTRO DE ENTRADA
2 - LENGÜETAS DE DESENGANCHE (2)
3 - BASE DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

(1) Retire la sección inferior del módulo de la bomba de combustible. Consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

(2) Retire el filtro haciendo palanca con dos destornilladores pequeños en el módulo de la bomba. El filtro está encajado en el módulo con dos lengüetas de desenganche (Fig. 45).

(3) Limpie la entrada del filtro en la abertura del módulo de la bomba.

INSTALACION

(1) Encaje a presión el filtro nuevo en la parte inferior del módulo de la bomba de combustible.

(2) Instale la parte inferior del módulo de la bomba de combustible. Para informarse, consulte Desmontaje e instalación del módulo de la bomba de combustible.

INYECCION DE COMBUSTIBLE

INDICE

INYECCION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El Módulo de control del mecanismo de la transmisión (PCM) acciona el sistema de inyección de combustible. Para informarse, consulte Módulo de control del mecanismo de transmisión en Módulos de control eléctrónicos.

PEDAL DEL ACELERADOR

DESMONTAJE

El pedal del acelerador se repara como conjunto completo, con el soporte incluido.

Está conectado a la parte superior de la palanca del pedal del acelerador por medio de un retén de plástico (collarín) (Fig. 1). Este retén de plástico calza a presión en la parte superior de la palanca del pedal del acelerador.

(1) Desde el interior del vehículo, mantenga levantado el pedal del acelerador. Retire el retén de plástico del cable (collarín) y el alambre del núcleo del cable de la mariposa del extremo superior de la palanca del pedal del acelerador (Fig. 1). El retén del cable (collarín) se encaja dentro de la palanca de pedal.

(2) Retire las dos tuercas del soporte de instalación del pedal del acelerador. Retire el conjunto del pedal del acelerador.

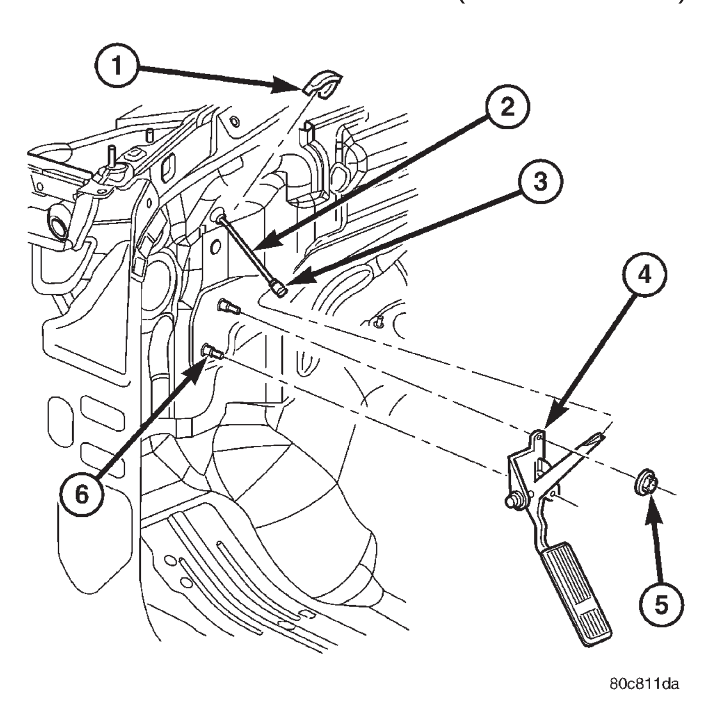


Fig. 1 CONJUNTO DE PEDAL DEL ACELERADOR Y SOPORTE

1 - COLLARIN DE METAL DEL CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
3 - RETEN DE PLASTICO DEL CABLE
4 - CONJUNTO DE PEDAL Y SOPORTE
5 - TUERCAS DE INSTALACION DEL PEDAL (2)
6 - PERNOS ESPARRAGOS DE INSTALACION DEL PEDAL (2)

INSTALACION

(1) Coloque el conjunto del pedal del acelerador sobre los 2 espárragos (Fig. 1) que sobresalen del suelo de la carrocería.

(2) Instale las 2 tuercas de instalación. Consulte las especificaciones de torsión.

(3) Deslice el cable de la mariposa del acelerador en la ranura de abertura que se encuentra en la parte superior de la palanca de pedal.

(4) Presione el retén de plástico del cable (collarín) dentro de la abertura de la palanca del pedal del acelerador hasta que calce en su lugar.

(5) Antes de poner en marcha el motor, haga funcionar el pedal del acelerador para verificar que no esté atascado.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

DESCRIPCION

Motor 2.4L

El Sensor de posición del cigüeñal (CKP) está montado en el lado delantero derecho del bloque de cilindros del motor (Fig. 2). Está colocado y empernado en un orificio maquinado.

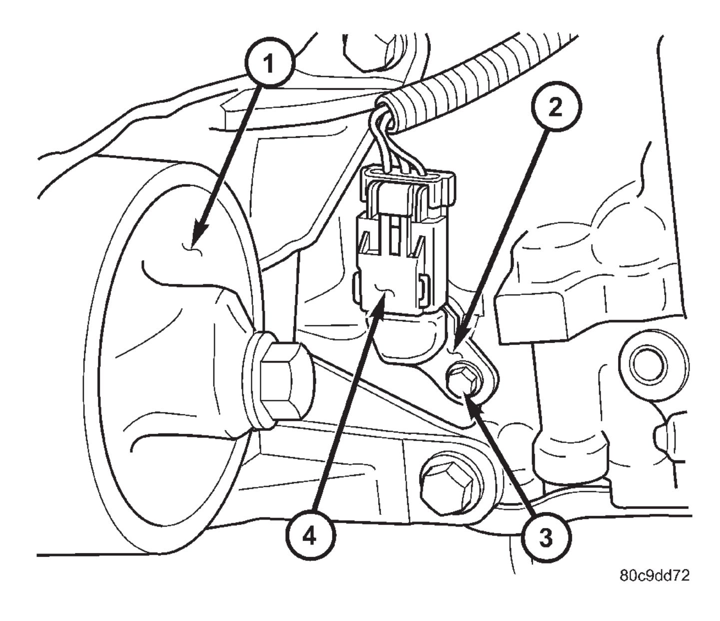


Fig. 2 EMPLAZAMIENTO DEL SENSOR DE CKP - 2.4L

1 - SOPORTE DEL MOTOR DELANTERO DERECHO
2 - SENSOR DE CKP
3 - PERNO DE INSTALACION
4 - CONECTOR ELECTRICO

3.7L

El Sensor de posición del cigüeñal (CKP) está montado en el lado trasero derecho del bloque de cilindros del motor (Fig. 3). Está colocado y empernado en un orificio maquinado.

FUNCIONAMIENTO

2.4L

La velocidad del motor y la posición del cigüeñal se obtienen a través del Sensor de posición del cigüeñal (CKP). El sensor genera impulsos que constituyen la entrada que se envía al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM interpreta la entrada del sensor para determinar la posición del cigüeñal. El PCM usa entonces esta posición, junto con otras entradas, para determinar la secuencia de inyectores y la regulación del encendido.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (Continuación)

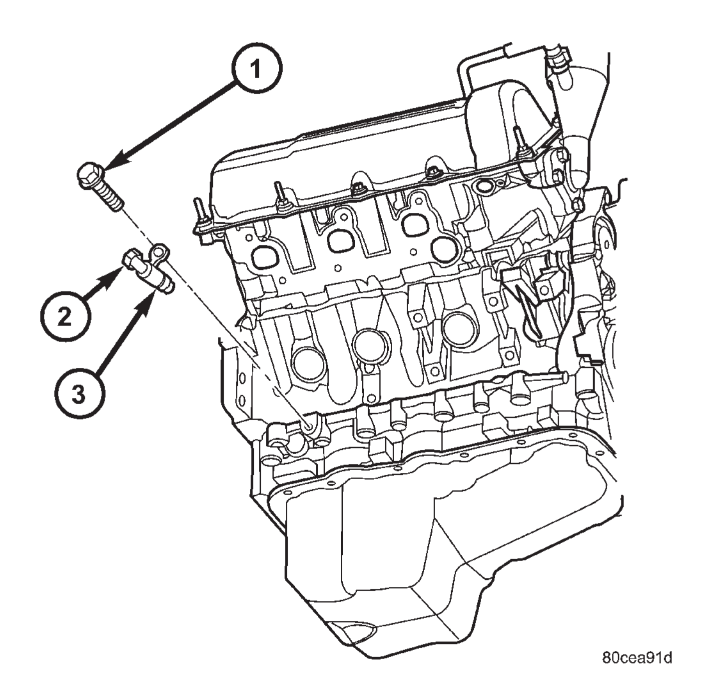


Fig. 3 CKP - 3.7L

1 - PERNO DE INSTALACION
2 - SENSOR DE CKP
3 - ANILLO O

El sensor es un dispositivo de efecto Hall combinado con un imán interno. También es sensible al acero cuando se encuentra a una determinada distancia de él.

Una rueda fónica (rueda de dirección) forma parte del cigüeñal del motor (Fig. 4). Esta rueda fónica tiene grupos de muescas en su borde externo.

Las muescas hacen que se produzca un impulso cuando pasan por debajo del sensor. Los impulsos son la entrada al PCM.

3.7L

La velocidad del motor y la posición del cigüeñal se obtienen a través del Sensor de posición del cigüeñal (CKP). El sensor genera impulsos que constituyen la entrada que se envía al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM interpreta la entrada del sensor para determinar la posición del cigüeñal. El PCM usa entonces esta posición, junto con otras entradas, para determinar la secuencia de inyectores y la regulación del encendido.

El sensor es un dispositivo de efecto Hall combinado con un imán interno. También es sensible al acero cuando se encuentra a una determinada distancia de él.

Una rueda fónica (rueda de dirección) se emperna al cigüeñal del motor (Fig. 5). La rueda fónica tiene grupos de muescas en su borde externo (Fig. 5).

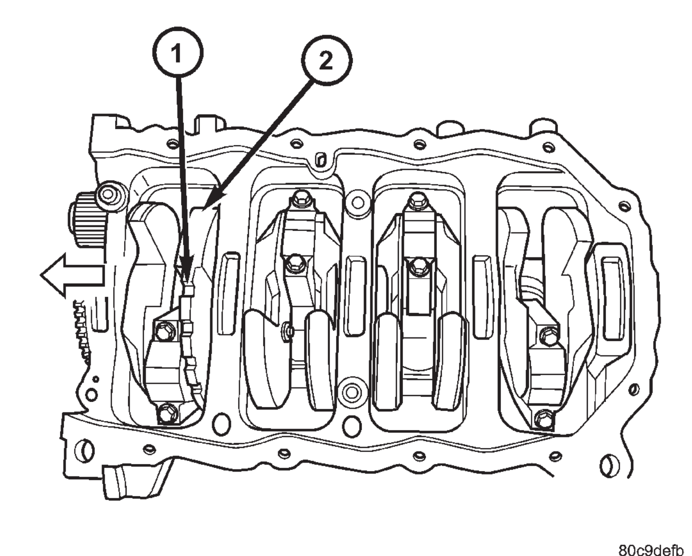


Fig. 4 FUNCIONAMIENTO DEL SENSOR DE CKP – 2.4L

1 - MUESCAS
2 - CIGÜEÑAL

Las muescas hacen que se produzca un impulso cuando pasan por debajo del sensor. Los impulsos son la entrada al PCM.

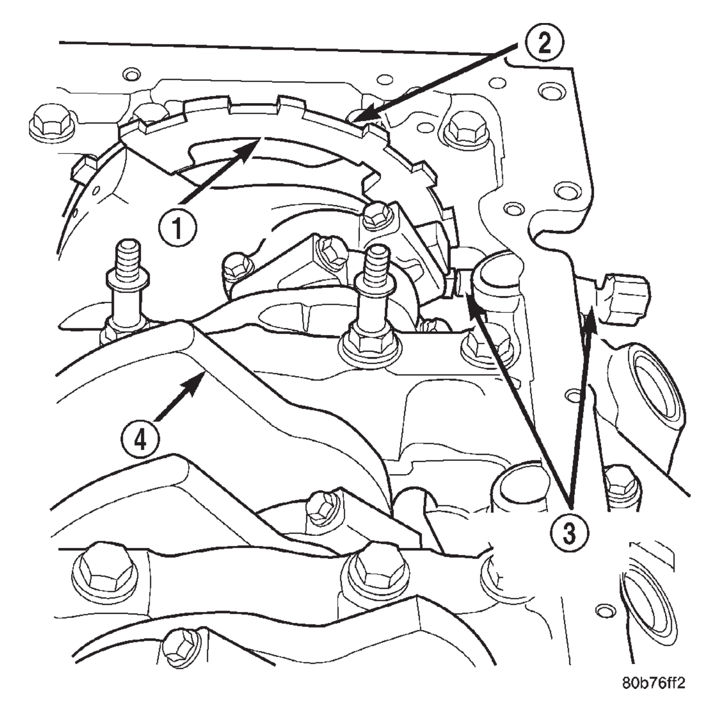


Fig. 5 FUNCIONAMIENTO DEL CKP - 3.7L

1 - RUEDA FONICA
2 - MUESCAS
3 - SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL
4 - CIGÜEÑAL

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (Continuación)

DESMONTAJE

2.4L

El Sensor de posición del cigüeñal (CKP) está montado en el lado delantero derecho del bloque de cilindros del motor (Fig. 6). Está colocado y empernado en un orificio maquinado.

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(2) Retire el perno del sensor.

(3) Con cuidado, haga palanca entre el sensor y el bloque de cilindros con movimientos verticales.

(4) Compruebe el estado del anillo O del sensor (Fig. 7).

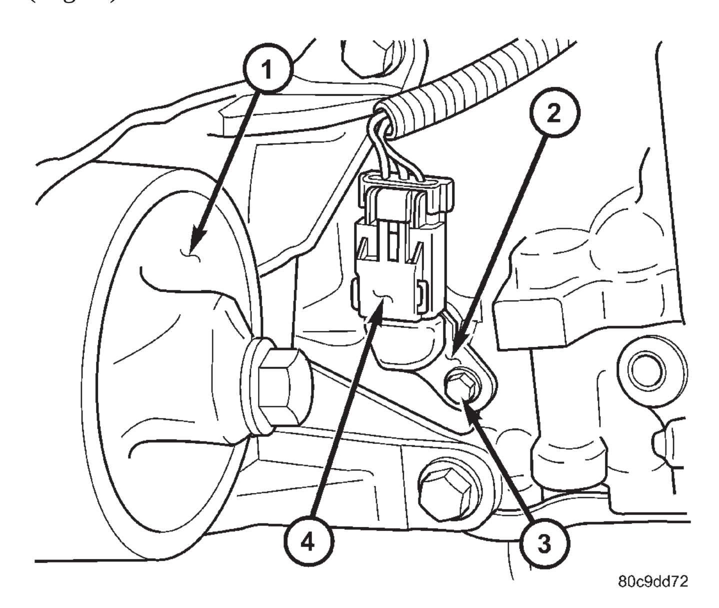


Fig. 6 EMPLAZAMIENTO DEL SENSOR DE CKP - 2.4L

1 - SOPORTE DEL MOTOR DELANTERO DERECHO
2 - SENSOR DE CKP
3 - PERNO DE INSTALACION
4 - CONECTOR ELECTRICO

3.7L

El Sensor de posición del cigüeñal (CKP) está montado en el lado trasero derecho del bloque de cilindros (Fig. 8). Está colocado y empernado en un orificio maquinado.

(1) Eleve el vehículo.

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(3) Retire el perno de instalación del sensor (Fig. 8).

(4) Con cuidado, retire el sensor del bloque de cilindros con movimientos verticales y de torsión.

(5) Compruebe el estado del anillo O del sensor.

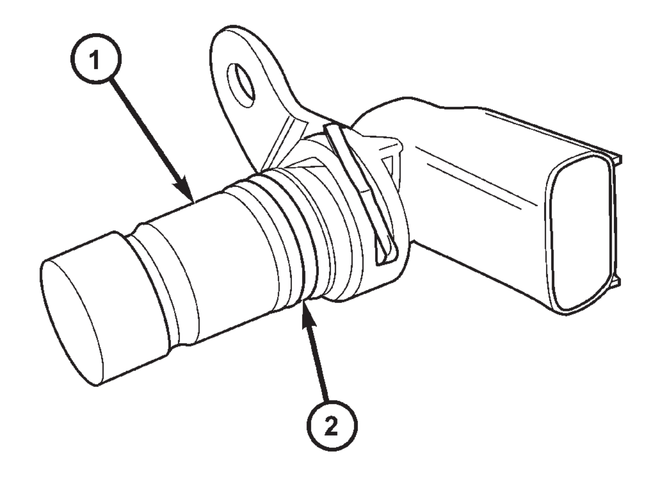


Fig. 7 CKP Y ANILLO O - 2.4L

1 - SENSOR DE CKP
2 - ANILLO O

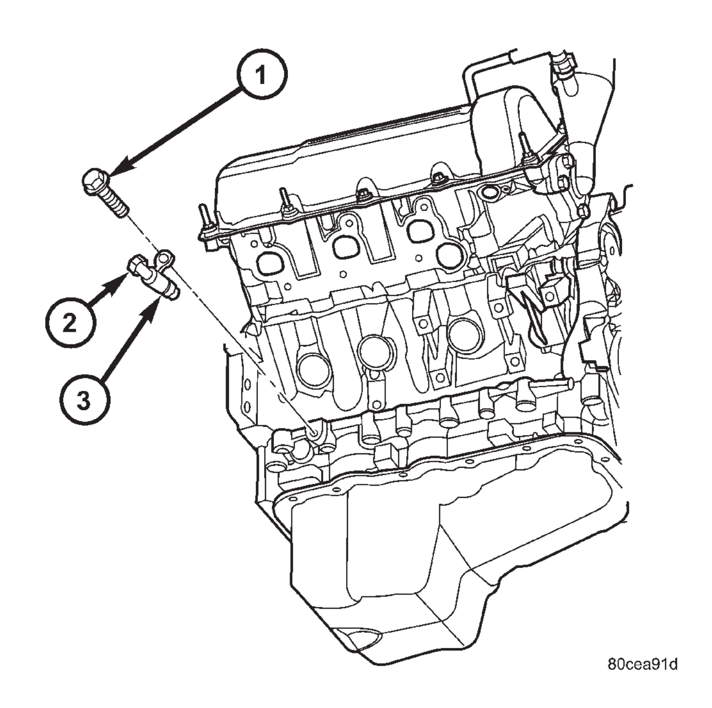


Fig. 8 CKP - 3.7L

1 - PERNO DE INSTALACION
2 - SENSOR DE CKP
3 - ANILLO O

INSTALACION

Motor 2.4L

(1) Limpie el orificio maquinado en el bloque del motor.

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (Continuación)

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio al anillo O del sensor.

(3) Instale el sensor en el bloque del motor con un pequeño movimiento oscilatorio. No tuerza el sensor para introducirlo en su posición ya que podría dañar el anillo O.

PRECAUCION: Antes de apretar el perno de instalación del sensor, procure que éste último quede totalmente al ras del bloque de cilindros. Si el sensor no está al ras, podría dañarse la rabera de instalación del sensor.

(4) Instale el perno de instalación y apriételo con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Conecte el conector eléctrico al sensor.

3.7L

(1) Limpie el orificio maquinado en el bloque del motor.

(2) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio al anillo O del sensor.

(3) Instale el sensor en el bloque del motor con un pequeño movimiento oscilatorio y de torsión.

PRECAUCION: Antes de apretar el perno de instalación del sensor, procure que éste último quede totalmente al ras del bloque de cilindros. Si el sensor no está al ras, podría dañarse la rabera de instalación del sensor.

(4) Instale el perno de instalación y apriételo con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(5) Conecte el conector eléctrico al sensor.

(6) Baje el vehículo.

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

Se utiliza un inyector de combustible individual (Fig. 9) para cada uno de los cilindros.

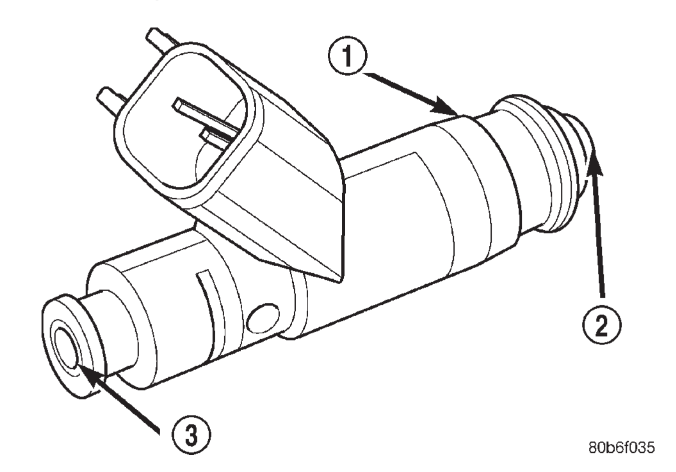


Fig. 9 INYECTOR DE COMBUSTIBLE — CARACTERISTICO

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - INYECTOR DE COMBUSTIBLE

El extremo superior (entrada de combustible) del inyector (Fig. 9) se fija dentro de una abertura en el tubo distribuidor de combustible.

Los inyectores de combustible son solenoides eléctricos. El inyector contiene una aguja que cierra un orificio en el extremo de la boquilla. Cuando se suministra corriente eléctrica al inyector, la armadura y la aguja se desplazan una distancia corta contra un muelle, permitiendo que el combustible salga por el orificio. Dado que el combustible está sometido a alta presión, se origina una pulverización fina en forma de trazo de lápiz. La pulverización atomiza el combustible, incorporándose al aire que penetra en la cámara de combustión.

Los extremos correspondientes a la boquilla (salida) de los inyectores están emplazados dentro de las aberturas del múltiple de admisión justo encima de los orificios de la válvula de admisión de la culata de cilindros. El conector del mazo de cableado del motor para cada inyector de combustible incorpora una etiqueta numérica (INJ 1, INJ 2 etc.). De esta forma es posible identificar cada uno de los inyectores de combustible.

Los inyectores son excitados individualmente en orden secuencial por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM regulará la amplitud de pulso de los inyectores conectando o desconectando la vía a masa de cada inyector individual. La amplitud de pulso del inyector es el período de tiempo que se excita el inyector. El PCM regulará la amplitud de pulso de los inyectores conforme a las diversas entradas que recibe.

El voltaje de batería se suministra a los inyectores a través del relé de ASD.

El PCM determina la amplitud de pulso del inyector conforme a distintas entradas.

FUNCIONAMIENTO - SALIDA DEL PCM

Los extremos de boquilla de los inyectores están emplazados dentro de las aberturas del múltiple de admisión justo encima de los orificios de válvulas de admisión de la culata de cilindros. El conector del mazo de cableado del motor para cada inyector de combustible incorpora una etiqueta numérica (INJ 1, INJ 2 etc.). De esta forma se puede identificar a cada uno de los inyectores de combustible con su respectivo número de cilindro.

Los inyectores son excitados individualmente en orden secuencial por el Módulo de control del meca-

INYECTOR DE COMBUSTIBLE (Continuación)

nismo de transmisión (PCM). El PCM regulará la amplitud de pulso de los inyectores conectando o desconectando la vía a masa de cada inyector individual. La amplitud de pulso del inyector es el período de tiempo que se excita el inyector. El PCM regulará la amplitud de pulso de los inyectores conforme a las diversas entradas que recibe.

El voltaje de batería (12 voltios (+)) se suministra a los inyectores a través del relé de ASD. El relé de ASD interrumpirá la fuente de alimentación eléctrica de 12 voltios a los inyectores de combustible si el PCM detecta que el encendido está en posición ON, pero el motor no está en marcha. Esto sucede después que el motor no ha estado en funcionamiento durante aproximadamente 1,8 segundos.

El PCM determina el tiempo de activación de los inyectores (amplitud de pulso) basándose en varias entradas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Para efectuar una prueba completa de los inyectores de combustible y del conjunto de sus circuitos, utilice la herramienta de exploración DRB y consulte el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado. Para probar el inyector solamente, remítase a lo siguiente:

Desconecte el conector del mazo de cables del inyector de combustible. El inyector tiene dos terminales (espigas) eléctricos. Coloque un ohmiómetro a través de los terminales. La lectura de la resistencia debe ser de aproximadamente 12 ohmios ± 1,2 ohmios a 20° C (68° F).

DESMONTAJE

(1) Retire el tubo distribuidor de combustible. Consulte Desmontaje del distribuidor de inyectores de combustible.

(2) Desconecte la o las abrazaderas que retienen el o los inyectores de combustible al tubo distribuidor de combustible (Fig. 10).

INSTALACION

(1) Instale el o los inyectores de combustible dentro del conjunto del tubo distribuidor de combustible y vuelva a instalar la o las abrazaderas de retención.

(2) Si se vuelve a instalar el mismo inyector o inyectores, instale anillos O nuevos.

(3) Aplique una pequeña cantidad de aceite de motor limpio a cada anillo O de inyector. Esto facilitará la instalación.

(4) Instale el tubo distribuidor de combustible. Consulte Instalación del tubo distribuidor de combustible.

(5) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas de combustible.

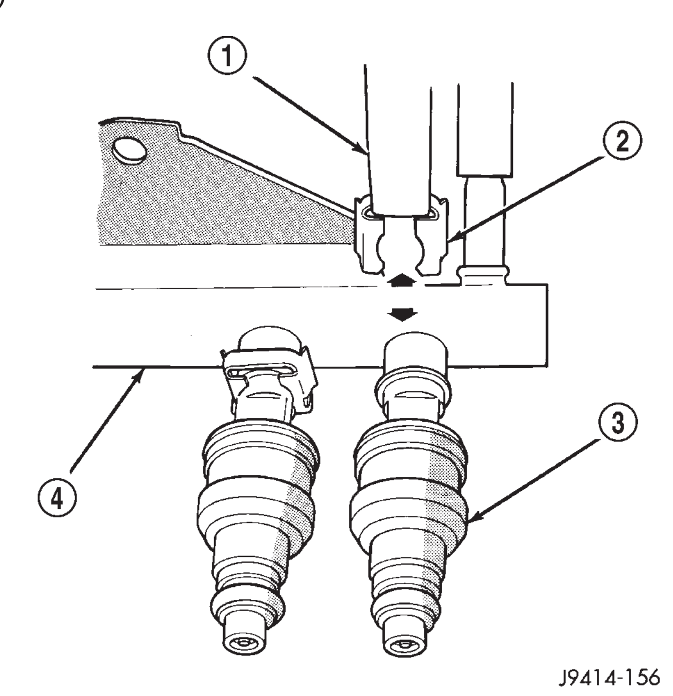


Fig. 10 COLLARIN DE RETEN DEL INYECTOR

1 - ALICATES
2 - COLLARIN DE INYECTOR
3 - INYECTOR DE COMBUSTIBLE
4 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE - CARACTERISTICO

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El relé de la bomba de combustible de 5 espigas y de 12 voltios está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

FUNCIONAMIENTO

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) excita la bomba de combustible eléctrica a través del relé de la bomba de combustible. El relé de la bomba de combustible se excita aplicando en primer lugar voltaje de batería al mismo al colocar la llave de encendido en posición ON, y a continuación aplicando una buena señal de masa al relé desde el PCM.

La bomba de combustible eléctrica funcionará siempre que el encendido se coloca en posición ON. No obstante, el PCM interrumpirá el circuito de masa al relé de la bomba de combustible al cabo de aproximadamente 1 a 3 segundos, a menos que el motor esté en marcha o el motor de arranque acoplado.

RELE DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE DE BOMBA DE AGUA

Para informarse sobre los procedimientos, consulte Diagnosis y comprobación del relé de ASD, en la sección Encendido.

DESMONTAJE

El relé de la bomba de combustible está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) (Fig. 11). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

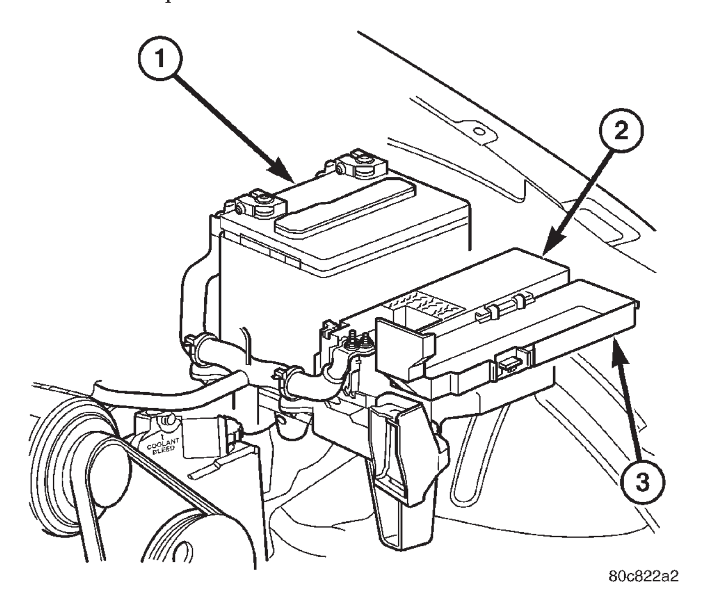


Fig. 11 CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)

1 - BATERIA
2 - PDC
3 - CUBIERTA DEL PDC

(1) Retire la cubierta del PDC.

(2) Retire el relé del PDC.

(3) Verifique si los terminales del relé y los terminales del conector del PDC presentan daños o corrosión. Antes de instalar el relé, repare según sea necesario.

(4) Verifique la altura de las espigas (debe ser igual para todos los terminales que están dentro del conector de PDC). Antes de instalar el relé, repare según sea necesario.

INSTALACION

El relé de la bomba de combustible está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre la localización del relé, consulte la etiqueta de la cubierta del PDC.

(1) Instale el relé en el PDC.

(2) Instale la cubierta del PDC.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI

DESCRIPCION

El motor paso a paso de IAC, instalado en el cuerpo de mariposa del acelerador, regula la cantidad de aire que pasa por la placa de la mariposa del acelerador. Al cambiar la carga del motor y la temperatura ambiente, también cambian las rpm del motor. Una aguja en el motor paso a paso de IAC se proyecta dentro de un conducto en el cuerpo de mariposa del acelerador, controlando el flujo de aire a través de dicho conducto. El IAC es controlado por el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) para mantener la velocidad de ralentí fijada para el motor.

FUNCIONAMIENTO

En ralentí, la velocidad del motor se puede aumentar si se retrae la aguja del motor de IAC y se permite que más aire pase por el orificio; o se puede disminuir si se restringe el conducto con la aguja y se disminuye la cantidad de aire que omite la placa de la mariposa.

El IAC se denomina motor paso a paso debido a que se mueve (gira) en pasos o incrementos. Al abrirse el IAC se abre un conducto de aire alrededor de la placa de la mariposa del acelerador con lo que las RPM aumentan.

El PCM utiliza el motor de IAC para controlar la velocidad de ralentí (junto con la regulación) y para alcanzar la MAP deseable durante la desaceleración (impedir que se cale el motor).

El motor de IAC tiene 4 cables con 4 circuitos. Dos de los cables son para 12 voltios y masa a fin de suministrar corriente eléctrica a los arrollamientos del motor para que el motor paso a paso funcione en una dirección. Los otros 2 cables son para 12 voltios y masa a fin de suministrar corriente eléctrica para que el motor paso a paso funcione en la dirección opuesta.

Para hacer que el motor de IAC funcione en la dirección opuesta, el PCM simplemente invierte la polaridad de ambos arrollamientos. Si solamente 1 cable está abierto, el IAC solamente se moverá 1 paso (incremento) en una u otra dirección. Para mantener el motor de IAC en posición cuando no es necesario movimiento alguno, el PCM excitará ambos arrollamientos al mismo tiempo. Esto bloquea el motor de IAC en su sitio.

En el sistema del motor de IAC, el PCM cuenta cada paso que el motor se mueve. Esto permite que el PCM determine la posición de la aguja del motor. Si se borra la memoria, el PCM ya no conocerá la posición de la aguja. De forma que al colocar la llave en posición ON por primera vez, el PCM cierra el motor

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (Continuación)

de IAC, independientemente de la posición en que se encontraba. Esto pone a cero el contador. A partir de este punto, el PCM hará retroceder el motor de IAC y volverá a mantener un seguimiento de su posición.

Cuando las rpm del motor son superiores a la velocidad de ralentí, el IAC se utiliza para lo siguiente:

- La amortiguación de la inhibición de ralentí (la hoja de la mariposa se cerrará rápidamente, pero la velocidad de ralentí no se detiene tan rápido)
- El control de flujo de aire en desaceleración
- El control de carga del compresor de A/A (también abre ligeramente el conducto antes de acoplar el compresor para que las rpm no disminuyan en el momento en que se acopla el compresor)
- El control de carga de la dirección asistida.

El PCM puede controlar la polaridad del circuito para controlar la dirección del motor paso a paso.

Programa de motor paso a paso de IAC: El PCM también está equipado con un programa de memoria que registra el número de pasos que el motor paso a paso de IAC ha avanzado recientemente durante una serie determinada de parámetros. Por ejemplo: El PCM estaba intentando mantener una meta de 1.000 rpm durante un ciclo de arranque en frío. El último número de pasos registrado para ello puede haber sido 125. Ese valor será registrado en la célula de memoria de forma que la próxima vez que el PCM reconozca unas condiciones idénticas, el PCM recuperará esos 125 pasos para mantener las rpm meta. Este programa brinda una mayor satisfacción al cliente debido al mayor control sobre el ralentí del motor.

Otra función del programa de memoria, que tiene lugar cuando el conmutador de la dirección asistida (si está equipado) o el circuito de requerimiento del A/A requieren que el motor paso a paso de IAC controle las rpm del motor, es el registro de los últimos pasos meta dentro de la célula de memoria. El PCM puede prever las cargas del compresor de A/A. Esto se logra retrasando el funcionamiento del compresor durante aproximadamente 0,5 segundos hasta que el PCM mueve el motor paso a paso del IAC hasta alcanzar los pasos grabados que se cargaron en la célula de memoria. La utilización de este programa contribuye a eliminar los cambios en la calidad del ralentí al cambiar la carga. Por último, el PCM incorpora un limitador de velocidad de ralentí sin carga en aproximadamente 1.800-2.000 rpm, cuando reconoce que el TPS está indicando una señal de ralentí y el motor de IAC no puede mantener el ralentí del motor.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de mariposa del acelerador. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el motor de IAC a través del PCM.

DESMONTAJE

2.4L

El motor de Control de aire de ralentí (IAC) está situado en el lado trasero del cuerpo de la mariposa (Fig. 12).

(1) Desconecte el conector eléctrico del motor de IAC.

(2) Retire los dos pernos de instalación (tornillos).

(3) Retire el motor de IAC del cuerpo de la mariposa del acelerador.

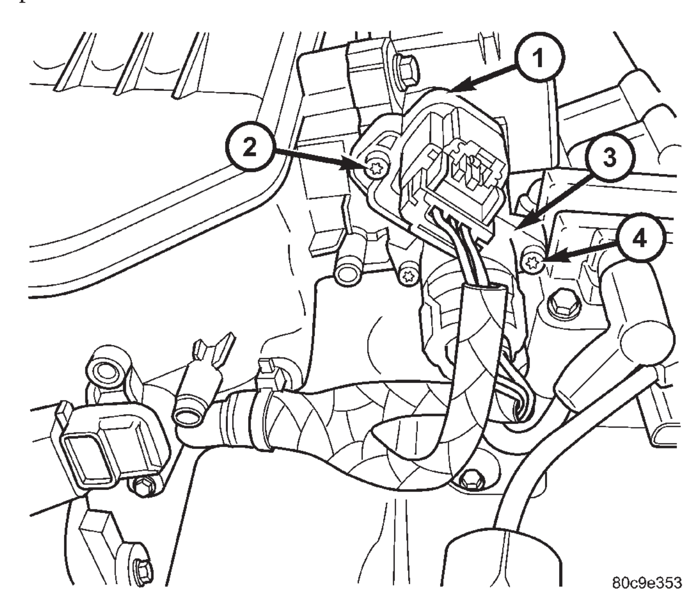


Fig. 12 TPS/MOTOR DE IAC 2.4L

1 - SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)
2 - TORNILLOS DE INSTALACION
3 - MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)
4 - TORNILLOS DE INSTALACION

3.7L

El motor de Control de aire de ralentí (IAC) está situado en el lateral del cuerpo de la mariposa (Fig. 13).

(1) Desconecte el conector eléctrico del motor de IAC.

(2) Retire los dos pernos de instalación (tornillos).

(3) Retire el motor de IAC del cuerpo de la mariposa del acelerador.

MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (Continuación)

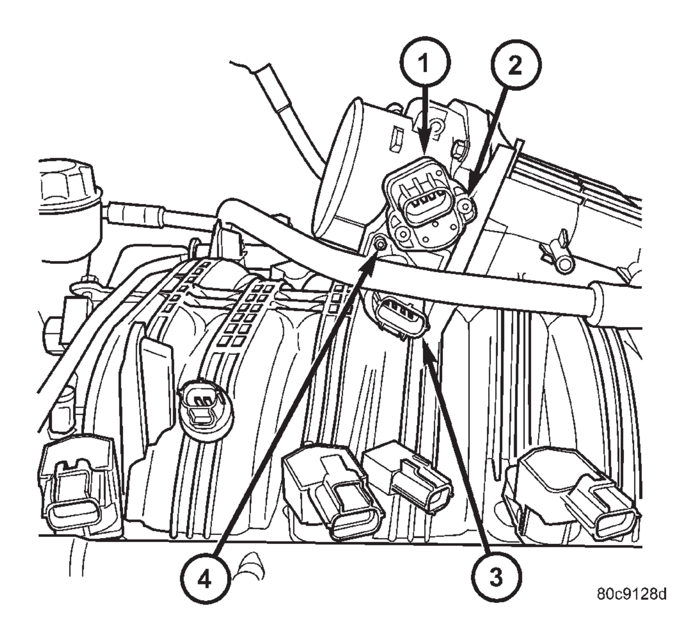


Fig. 13 TPS/MOTOR DE IAC 3.7L

1 - SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)
2 - TORNILLOS DE INSTALACION
3 - MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)
4 - TORNILLOS DE INSTALACION

INSTALACION

2.4L

El motor de Control de aire de ralentí (IAC) está situado en el lado trasero del cuerpo de la mariposa.

(1) Instale el motor de IAC en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Instale los dos pernos de instalación (tornillos) y apriételos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico.

3.7L

El motor de Control de aire de ralentí (IAC) está situado en el lateral del cuerpo de la mariposa (Fig. 13).

(1) Instale el motor de IAC en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(2) Instale los dos pernos de instalación (tornillos) y apriételos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector eléctrico.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

DESCRIPCION

El sensor de Temperatura de aire del múltiple de admisión (IAT) de 2 cables se instala en el múltiple de admisión con el elemento del sensor proyectado en la corriente de aire.

El sensor de IAT en un sensor de Coeficiente negativo de temperatura (NTC) de dos cables. Esto significa que a medida que la temperatura del múltiple de admisión aumenta, la resistencia (voltaje) del sensor disminuye. A medida que la temperatura disminuye, la resistencia (voltaje) del sensor aumenta.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de IAT proporciona un voltaje de entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) que indica la densidad del aire que penetra en el múltiple de admisión basándose en la temperatura de dicho múltiple. Con la llave en posición ON, el sensor recibe un circuito de alimentación de 5 voltios proveniente del PCM. El sensor se conecta a masa en el PCM a través de un circuito de retorno de sensor de baja perturbación.

El PCM utiliza esta entrada para calcular lo siguiente:

- La amplitud de pulso del inyector
- La regulación de la distribución de encendido (para evitar golpes de encendido con altas temperaturas de aire de carga en el múltiple de admisión)

Los valores de resistencia del sensor de IAT son los mismos que para el Sensor de temperatura del refrigerante del motor (ECT).

DESMONTAJE

2.4L

El sensor de Temperatura de aire del múltiple de admisión (IAT) se instala en la cámara impelente, en el extremo trasero del tubo múltiple de admisión (Fig. 14).

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor de IAT.

(2) Limpie la tierra del tubo múltiple de admisión en la base del sensor.

(3) Levante delicadamente la pequeña lengüeta de desenganche de plástico (Fig. 14) o (Fig. 15) y gire el sensor casi un cuarto de vuelta hacia la izquierda para retirarlo.

(4) Compruebe el estado del anillo O del sensor (Fig. 15).

3.7L

El sensor de Temperatura de aire del múltiple de admisión (IAT) se instala en el lado izquierdo de la cámara impelente del tubo múltiple de admisión (Fig. 16).

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor de IAT.

(2) Limpie la tierra del tubo múltiple de admisión en la base del sensor.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION (Continuación)

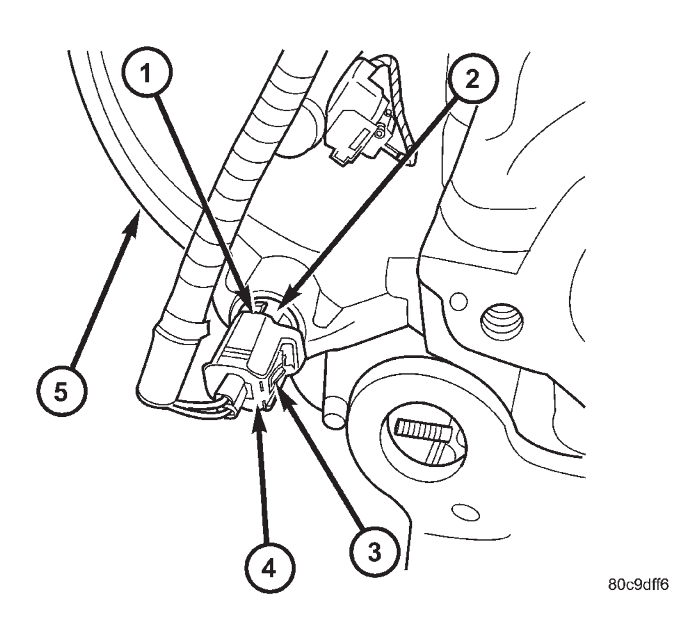


Fig. 14 EMPLAZAMIENTO DEL SENSOR DE IAT - 2.4L

1 - LENGÜETA DE DESENGANCHE
2 - SENSOR DE IAT
3 - APRIETE AQUI PARA EL DESMONTAJE
4 - CONECTOR ELECTRICO
5 - EXTREMO TRASERO DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION

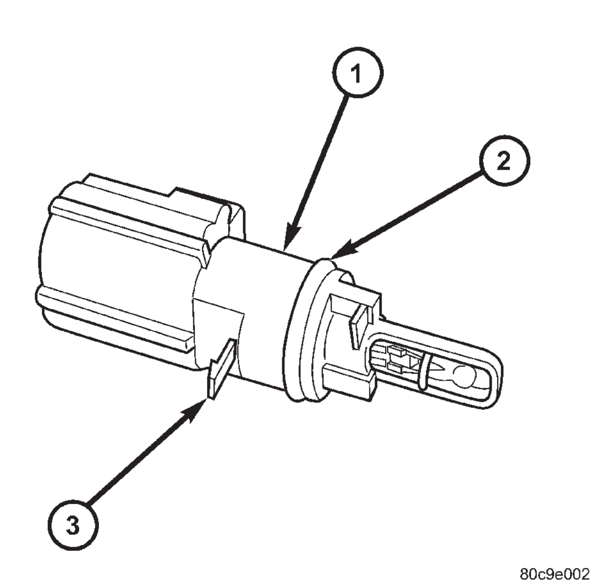


Fig. 15 LENGÜETA Y ANILLO O DEL SENSOR DE IAT

1 - SENSOR DE IAT
2 - ANILLO O DEL SENSOR
3 - LENGÜETA DE DESENGANCHE

(3) Levante delicadamente la pequeña lengüeta de desenganche de plástico (Fig. 16) o (Fig. 15) y gire el sensor casi un cuarto de vuelta hacia la izquierda para retirarlo.

(4) Compruebe el estado del anillo O del sensor.

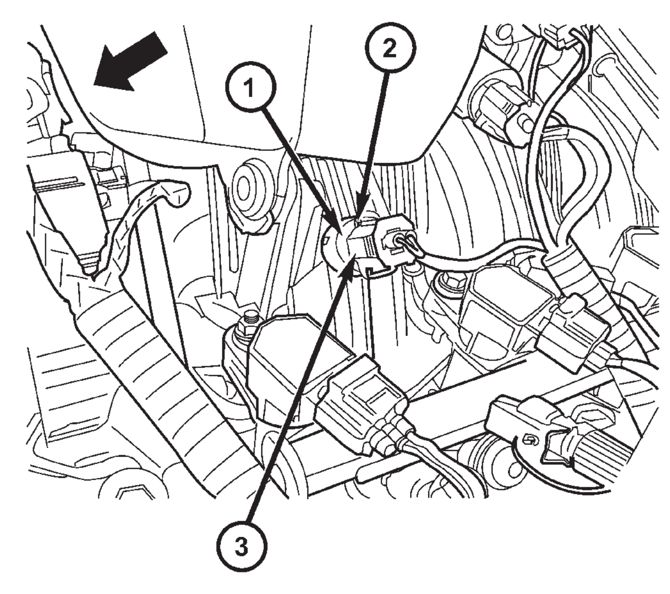


Fig. 16 EMPLAZAMIENTO DEL SENSOR DE IAT - 3.7L

1 - SENSOR DE IAT
2 - LENGÜETA DE DESENGANCHE
3 - CONECTOR ELECTRICO

INSTALACION

2.4L

El sensor de Temperatura de aire del múltiple de admisión (IAT) se instala en la cámara impelente, en el extremo trasero del tubo múltiple de admisión.

(1) Compruebe el estado del anillo O del sensor.

(2) Limpie el orificio de montaje del sensor en el múltiple de admisión.

(3) Coloque el sensor dentro del múltiple de admisión y gírelo hacia la derecha hasta pasar más allá de la lengüeta de desenganche.

(4) Instale el conector eléctrico.

3.7L

El sensor de Temperatura de aire del múltiple de admisión (IAT) se instala en el lado izquierdo de la cámara impelente del tubo múltiple de admisión (Fig. 16).

(1) Compruebe el estado del anillo O del sensor.

(2) Limpie el orificio de montaje del sensor en el múltiple de admisión.

(3) Coloque el sensor dentro del múltiple de admisión y gírelo hacia la derecha hasta pasar más allá de la lengüeta de desenganche (Fig. 16).

(4) Instale el conector eléctrico.

SENSOR DE MAP

DESCRIPCION

2.4L

El sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP) está instalado dentro de la parte trasera del tubo múltiple de admisión con un tornillo.

3.7L

El sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP) está instalado dentro de la parte delantera del tubo múltiple de admisión con dos tornillos.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de MAP se utiliza como una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Contiene un conjunto de transmisor compuesto de silicio para proporcionar datos relativos al vacío del múltiple que absorbe la mezcla de aire y combustible dentro de la cámara de combustión. El PCM necesita esta información para determinar la amplitud de pulso de los inyectores y el avance del encendido. Cuando la presión absoluta del múltiple (MAP) es igual a la presión barométrica, la amplitud de pulso será la máxima.

El PCM suministra un voltaje de referencia de 5 voltios y recibe de vuelta una señal de voltaje que refleja la presión del múltiple. La lectura de presión cero es de 0,5 voltios y la escala total es de 4,5 voltios. Para una oscilación de presión de 0 a 103 kPa (0 a 15 psi) el voltaje cambia 4,0 voltios. Para que funcione el sensor, se le suministra un voltaje regulado de 4,8 a 5,1 voltios. La masa se proporciona a través de un circuito de retorno de sensor de baja perturbación en el PCM.

La entrada del sensor de MAP es la que tiene mayor incidencia en la amplitud de pulso de los inyectores de combustible. La función más importante del sensor de MAP consiste en determinar la presión barométrica. El PCM necesita saber si el vehículo se encuentra a nivel del mar o a una altitud mayor, debido a que la densidad del aire cambia con la altitud. También contribuye a efectuar correcciones en función de las presiones barométricas cambiantes. La presión barométrica y la altitud tienen una correlación inversa; cuanto mayor es la altitud, menor es la presión barométrica. Con la llave de encendido en la posición ON (encendido), el PCM se activa y controla el voltaje de la MAP; según este voltaje, deduce la presión barométrica actual (relativa a la altitud). Una vez puesto en marcha el motor, el PCM vuelve a controlar el voltaje, continuamente cada 12 milisegundos, y compara el voltaje actual con el que había al colocar la llave en posición ON. La diferencia entre el voltaje actual y el que había al colocar la llave en posición ON, es el vacío del múltiple.

Con la llave en posición ON (motor sin funcionar) el sensor lee (actualiza) la presión barométrica. Una escala normal puede obtenerse monitorizando un sensor que se sepa que es bueno.

Al aumentar la altitud, el aire es menos denso (menos oxígeno). Si un vehículo se pone en marcha y conduce a una altitud muy diferente a la que estaba cuando se colocó la llave en posición ON, será necesario actualizar la presión barométrica. Siempre que el PCM detecta una Mariposa del acelerador totalmente abierta (WOT), basándose en el ángulo del Sensor de posición de mariposa del acelerador (TPS) y las RPM, se actualiza la presión barométrica en la célula de memoria de la MAP. Gracias a las actualizaciones periódicas, el PCM puede efectuar sus cálculos con mayor efectividad.

El PCM utiliza los datos de la entrada del sensor de MAP como ayuda para calcular lo siguiente:

- Presión del múltiple
- Presión barométrica
- Carga del motor
- Amplitud de pulso del inyector
- Programas de avance de encendido
- Las estrategias de puntos de cambio (ciertas transmisiones automáticas solamente)
- Velocidad de ralentí
- Corte de suministro de combustible en desaceleración.

La señal del sensor de MAP se suministra a partir de un único elemento piezoresistivo situado en el centro de un diafragma. Tanto el elemento como el diafragma son de silicona. A medida que cambia la presión del múltiple, el diafragma se mueve haciendo que el elemento se desvíe, lo cual tensa la silicona. Cuando la silicona se expone a tensión, su resistencia cambia. Al aumentar el vacío del múltiple, el voltaje de la entrada del sensor de MAP disminuye proporcionalmente. El sensor también contiene elementos electrónicos que condicionan la señal y proporcionan compensación de temperatura.

El PCM reconoce una disminución en la presión del múltiple al monitorizar una disminución en el voltaje con respecto a la lectura almacenada en la célula de memoria de presión barométrica. El sensor de MAP es un sensor lineal; lo que significa que al cambiar la presión, el voltaje cambia proporcionalmente. La amplitud de salida de voltaje del sensor por lo general está comprendida entre 4,6 voltios a nivel del mar hasta tan baja como 0,3 voltios a 26 pulg. de Hg. La presión barométrica es la presión ejercida por la atmósfera sobre un objeto. A nivel del mar en un día normal, sin tormenta, la presión barométrica es de aproximadamente 29,92 pulg de Hg. Por cada 30 metros (100 pies) de altitud, la presión barométrica

SENSOR DE MAP (Continuación)

disminuye 0,10 pulg. de Hg. En caso de haber una tormenta la presión barométrica puede diferir con respecto a la normal para esa altitud. Es necesario que conozca cuál es la presión barométrica promedio correspondiente a la zona donde vive.

DESMONTAJE

2.4L

El sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP) está instalado dentro de la parte trasera del tubo múltiple de admisión (Fig. 17). Se utiliza un anillo O para sellar la unión del sensor con el múltiple de admisión (Fig. 19).

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(2) Limpie la zona alrededor del sensor de MAP.

(3) Retire los tornillos de instalación del sensor (cabeza TORX).

(4) Retire el sensor de MAP del múltiple de admisión.

(5) Compruebe el estado del anillo O del sensor (Fig. 19).

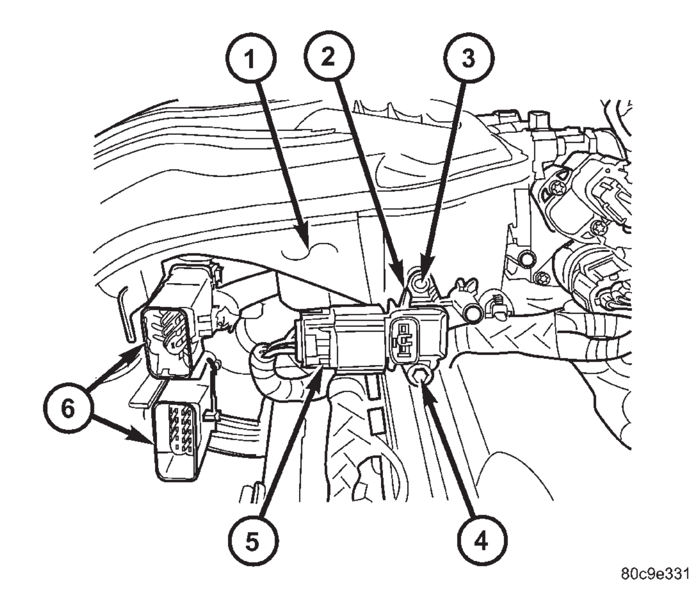


Fig. 17 EMPLAZAMIENTO DEL SENSOR DE MAP - 2.4L

1 - PARTE TRASERA DEL TUBO MULTIPLE DE ADMISION
2 - SENSOR DE MAP
3 - PASADOR DE ALINEACION
4 - PERNO DE INSTALACION (TORX)
5 - CONECTOR ELECTRICO
6 - CONECTORES DEL MAZO PRINCIPAL DEL MOTOR

3.7L

El sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP) está instalado dentro de la parte delantera del tubo múltiple de admisión (Fig. 18). Se utiliza un anillo O para sellar la unión del sensor con el múltiple de admisión (Fig. 19).

(1) Desconecte el conector eléctrico del sensor.

(2) Limpie la zona alrededor del sensor de MAP.

(3) Retire los dos tornillos de instalación del sensor.

(4) Retire el sensor de MAP del múltiple de admisión.

(5) Compruebe el estado del anillo O del sensor (Fig. 19).

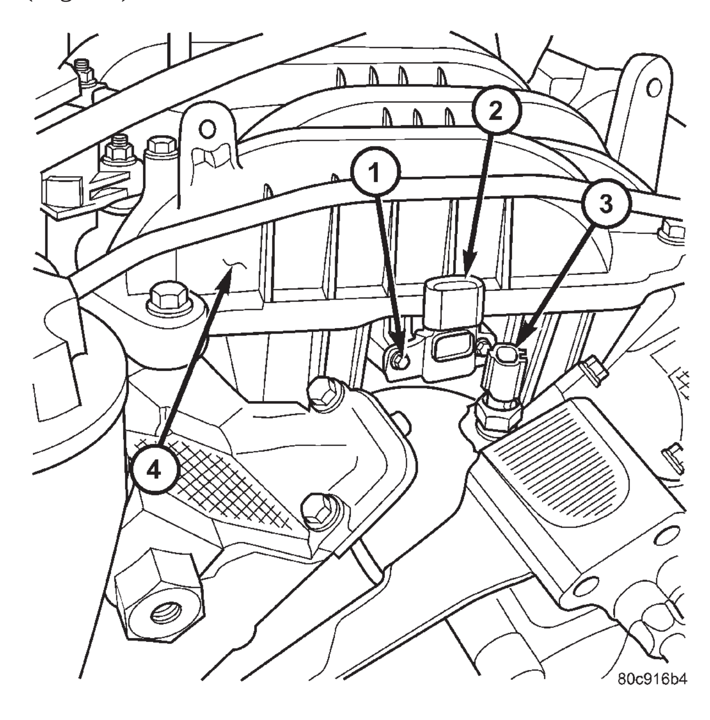


Fig. 18 SENSOR DE MAP / SENSOR DE ECT - 3.7L

1 - TORNILLOS DE INSTALACION
2 - SENSOR DE MAP
3 - SENSOR DE ECT

INSTALACION

2.4L

El sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP) está instalado dentro de la parte trasera del tubo múltiple de admisión. Se utiliza un anillo O para sellar la unión del sensor con el múltiple de admisión (Fig. 19).

(1) Limpie el orificio de montaje del sensor de MAP en el múltiple de admisión.

(2) Verifique si el anillo O del sensor de MAP está cortado o rasgado.

(3) Emplace el sensor en el múltiple.

SENSOR DE MAP (Continuación)

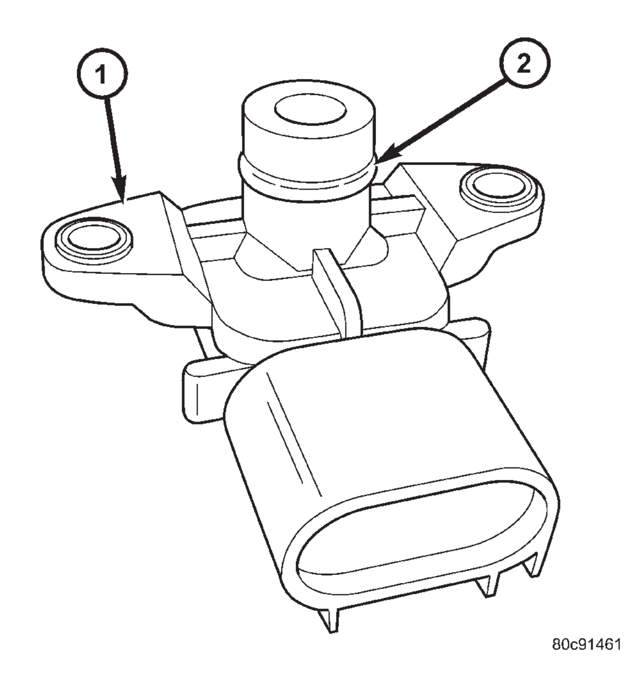


Fig. 19 ANILLO O DEL SENSOR DE MAP

1 - SENSOR DE MAP
2 - ANILLO O

(4) Instale los tornillos de instalación del sensor de MAP. Apriete el tornillo con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conector eléctrico.

3.7L

El sensor de Presión absoluta del múltiple (MAP) está instalado dentro de la parte delantera del tubo múltiple de admisión (Fig. 18). Se utiliza un anillo O para sellar la unión del sensor con el múltiple de admisión (Fig. 19).

(1) Limpie el orificio de montaje del sensor de MAP en el múltiple de admisión.

(2) Verifique si el anillo O del sensor de MAP está cortado o rasgado.

(3) Emplace el sensor en el múltiple.

(4) Instale los pernos de instalación (tornillos) del sensor de MAP. Apriete los pernos con una torsión de 3 N·m (25 lbs. pulg.).

(5) Conecte el conector eléctrico.

SENSOR DE OXIGENO

DESCRIPCION

Los sensores de oxígeno (O2S) están fijados dentro del sistema de escape del vehículo. Dependiendo del motor o del paquete de emisiones, el vehículo puede utilizar un total de 2 ó 4 sensores.

Motor 2.4L: Se utilizan dos sensores: entrada (denominado 1/1) y salida (denominado 1/2). Con este paquete de emisiones, el sensor de entrada (1/1) está situado justo antes del convertidor catalítico principal. El sensor de salida (1/2) está situado justo después del convertidor catalítico principal.

Motor 3.7L V-6: En este conjunto de emisiones, se emplean 4 sensores: 2 de entrada (denominados 1/1 y 2/1) y 2 de salida (denominados 1/2 y 2/2). Con este paquete de emisiones, el sensor de entrada derecho (2/1) está situado en el tubo de bajada de escape derecho, justo antes del miniconvertidor catalítico. El sensor de entrada izquierdo (1/1) está situado en el tubo de bajada de escape izquierdo justo antes del miniconvertidor catalítico. El sensor de salida derecho (2/2) está situado en el tubo de bajada de escape derecho, justo después del miniconvertidor catalítico, y antes del convertidor catalítico principal. El sensor de salida izquierdo (1/2) está situado en el tubo de bajada de escape izquierdo, justo después del miniconvertidor catalítico, y antes del convertidor catalítico principal.

FUNCIONAMIENTO

Un sensor de O2 es una batería galvánica que proporciona al PCM una señal de voltaje (de 0 a 1 voltio) inversamente proporcional a la cantidad del oxígeno contenido en el escape. En otras palabras, si el contenido de oxígeno es bajo, la salida de voltaje es alta; si el contenido de oxígeno es alto, la salida es baja. El PCM utiliza esta información para regular la amplitud de pulso de los inyectores a fin de obtener la proporción de aire y combustible de 14,7 por 1 necesaria para el correcto funcionamiento del motor y el control de las emisiones.

El sensor de O2 debe disponer de una fuente de oxígeno en el exterior del sistema de escape para efectuar la comparación. Los sensores de O2 actuales reciben su suministro de oxígeno puro (aire exterior) a través de la caja del sensor de O2.

Se utilizan cuatro cables (circuitos) en cada sensor de O2: un circuito de alimentación de 12 voltios para el elemento calefactor del sensor; un circuito de masa para el elemento calefactor; un circuito de retorno de sensor de baja perturbación al PCM y un circuito de entrada desde el sensor de regreso al PCM para detectar el funcionamiento del sensor.

SENSOR DE OXIGENO (Continuación)

Relé del calefactor del sensor de oxígeno – Motor 3.7L: En los motores 3.7L se usan cuatro sensores de oxígeno calefaccionados. Se usa un relé de sensor de oxígeno separado para suministrar voltaje a los elementos calefactores de los sensores de oxígeno, únicamente para los sensores de salida 1/2 y 2/2. El voltaje para los otros 2 elementos calefactores se suministra directamente del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) mediante el método del Módulo de amplitud de pulsos (PWM).

Módulo de amplitud de pulsos (PWM): El voltaje para los elementos calefactores de sensores de O2 se suministra directamente del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) mediante dos conductores separados del lado a tierra del Módulo de amplitud de pulsos (PWM). El PWM se usa en ambos sensores de O2, de entrada y salida, en los motores 2.4L, y sólo en los dos sensores de entrada (1/1 y 2/1) en los motores 3.7L. El objetivo principal de un conductor de PWM es evitar el sobrecalentamiento del elemento del calefactor del sensor de O2. Con las temperaturas de escape que aumentan con el tiempo y la velocidad del motor, no se necesita un ciclo de servicio completo de voltaje en los elementos de los calefactores de O2.

A fin de evitar la gran descarga simultánea de corriente necesaria para hacer funcionar los 4 sensores, el PCM demora la alimentación de tensión para los dos elementos calefactores de salida durante aproximadamente 2 segundos.

Elementos de los calefactores de sensores de oxígeno:

El sensor de O2 usa un elemento de calefactor de Coeficiente térmico positivo (PTC). A medida que aumenta la temperatura, aumenta la resistencia. Con temperatura ambiente de aproximadamente 21° C (70° F), la resistencia del elemento calefactor es de unos 4,5 ohmios. A medida que aumenta la temperatura del sensor, la resistencia en el elemento calefactor también aumenta. Esto permite que el calefactor mantenga una temperatura de funcionamiento óptima de aproximadamente 500°-600° C (930°-1.100°F). Aunque los sensores funcionan de igual forma, existen diferencias físicas debidas al entorno en el que funcionan, por lo cual no son intercambiables.

Manteniendo la temperatura correcta del sensor en todo momento, se permite que el sistema entre antes en ciclo cerrado. Asimismo, permite que el sistema se mantenga en funcionamiento de ciclo cerrado durante períodos de ralentí prolongado.

En funcionamiento de ciclo cerrado, el PCM monitoriza determinadas entradas de sensores de O2 junto con otras entradas, y regula la amplitud de pulso de los inyectores en consecuencia. Durante el funcionamiento en ciclo abierto, el PCM ignora la entrada de los sensores de O2. El PCM regula la amplitud de pulso de los inyectores basándose en valores programados previamente (fijos) y en entradas provenientes de otros sensores.

Sensor de entrada - Motor 2.4L: El sensor de entrada (1/1) proporciona al PCM voltaje de entrada. La entrada indica al PCM el contenido de oxígeno en los gases de escape. El PCM utiliza esta información para regular con precisión la distribución de combustible, a fin de mantener el contenido de oxígeno correcto en el sensor de oxígeno de salida. El PCM cambiará la proporción de aire y combustible hasta que el sensor de entrada reciba un voltaje que el PCM haya determinado que convertirá en una salida correcta (contenido de oxígeno) del sensor de salida.

El sensor de oxígeno de entrada también proporciona una entrada para determinar la eficiencia del convertidor catalítico.

Sensor de salida - Motor 2.4L: El sensor de oxígeno de salida (1/2) también se emplea para determinar la proporción correcta de aire y combustible. Al cambiar el contenido de oxígeno en el sensor de salida, el PCM calcula la magnitud del cambio en la proporción de aire y combustible necesaria. A continuación, el PCM controla el voltaje del sensor de oxígeno de entrada y cambia la distribución de combustible hasta que el voltaje del sensor de entrada cambie lo suficiente como para rectificar el voltaje del sensor de salida (contenido de oxígeno).

El sensor de oxígeno de salida también proporciona una entrada para determinar la eficiencia del convertidor catalítico.

Sensores de entrada - Motor 3.7L: Se utilizan dos sensores de entrada (1/1 y 2/1). El sensor 1/1 es el primero en recibir los gases de escape del cilindro nº 1. Estos proporcionan un voltaje de entrada al PCM. La entrada indica al PCM el contenido de oxígeno en los gases de escape. El PCM utiliza esta información para regular con precisión la distribución de combustible, a fin de mantener el contenido de oxígeno correcto en los sensores de oxígeno de salida. El PCM cambiará la proporción de aire y combustible hasta que la entrada de los sensores de entrada indique un voltaje que el PCM ha determinado y que hará que la salida de los sensores de salida (contenido de oxígeno) sea correcta.

SENSOR DE OXIGENO (Continuación)

Los sensores de oxígeno de entrada también proporcionan una entrada para determinar la eficiencia del minicatalizador. Con este paquete de emisiones, no se calcula la eficiencia del convertidor catalítico principal.

Sensores de salida - Motor 3.7L: Se utilizan dos sensores de salida (1/2 y 2/2). Los sensores de salida se utilizan para determinar la proporción correcta de aire y combustible. Al cambiar el contenido de oxígeno en el sensor de salida, el PCM calcula la magnitud del cambio en la proporción de aire y combustible necesaria. A continuación, el PCM controla el voltaje del sensor de entrada de oxígeno, y cambia la distribución de combustible hasta que el voltaje del sensor de entrada cambie lo suficiente como para rectificar el voltaje del sensor de salida (contenido de oxígeno).

Los sensores de oxígeno de salida también proporcionan una entrada para determinar la eficiencia del minicatalizador. Con este paquete de emisiones, no se calcula la eficiencia del convertidor catalítico principal.

Los motores equipados con sensores de salida o un sensor post-catalizador, no monitorizan la eficiencia del convertidor catalítico. Si la eficiencia es menor de lo indicado en las normas en materia de emisiones, se iluminará la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) y se establecerá un Código de diagnóstico de fallo (DTC). Para mayor información, consulte Sistemas controlados en Sistemas de control de emisiones.

DESMONTAJE

PRECAUCION: Nunca aplique ningún tipo de grasa al conector eléctrico de un sensor de oxígeno ni intente soldar el mazo de cables del sensor.

Para informarse sobre la localización del sensor de oxígeno (O2), consulte (Fig. 20), (Fig. 21), o (Fig. 22).

ADVERTENCIA: EL MULTIPLE DE ESCAPE, LOS TUBOS DE ESCAPE Y EL CONVERTIDOR CATALITICO SE CALIENTAN EXCESIVAMENTE DURANTE EL FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR. ANTES DE RETIRAR UN SENSOR DE OXIGENO, PERMITA QUE SE ENFRIE EL MOTOR.

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desconecte el conector de cable del sensor de oxígeno (O2).

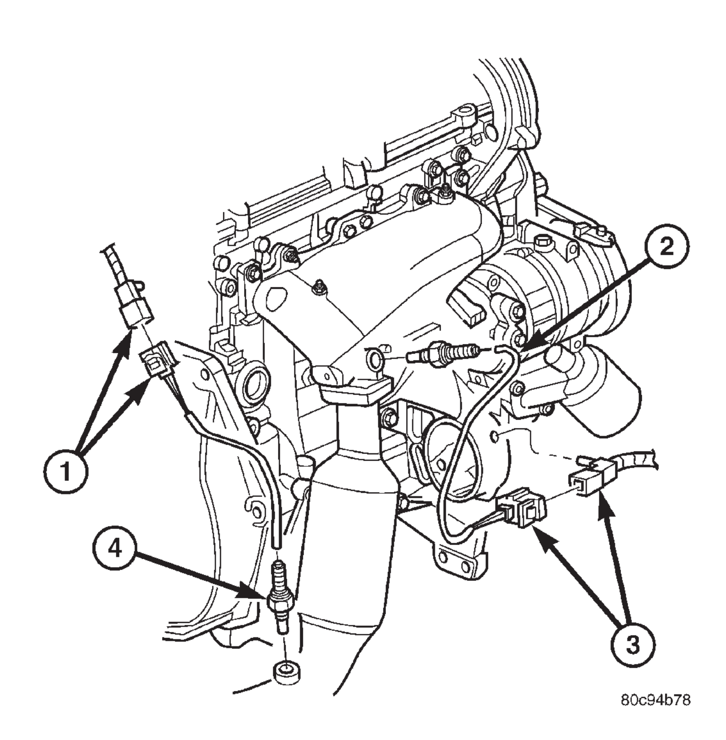


Fig. 20 SENSORES DE OXIGENO - 2.4L

1 - CONECTORES ELECTRICOS
2 - SENSOR DE ENTRADA (1/1)
3 - CONECTORES ELECTRICOS
4 - SENSOR DE SALIDA (1/2)

PRECAUCION: Cuando desconecte el conector eléctrico del sensor, no tire directamente del cable que se introduce en el sensor.

(3) Retire el sensor de O2 con una herramienta para desmontaje e instalación de sensores de oxígeno.

(4) Limpie las roscas del tubo de escape con una terraja adecuada.

INSTALACION

Las roscas de los sensores de oxígeno nuevos vienen recubiertas de fábrica con un compuesto antiagarrotamiento que facilita el desmontaje. **NO añada a las roscas del nuevo sensor ningún compuesto antiagarrotamiento adicional.**

(1) Instale el sensor de oxígeno. Apriete los pernos con una torsión de 30 N·m (22 lbs. pie).

(2) Conecte el conector de cable del sensor de oxígeno.

(3) Baje el vehículo.

SENSOR DE OXIGENO (Continuación)

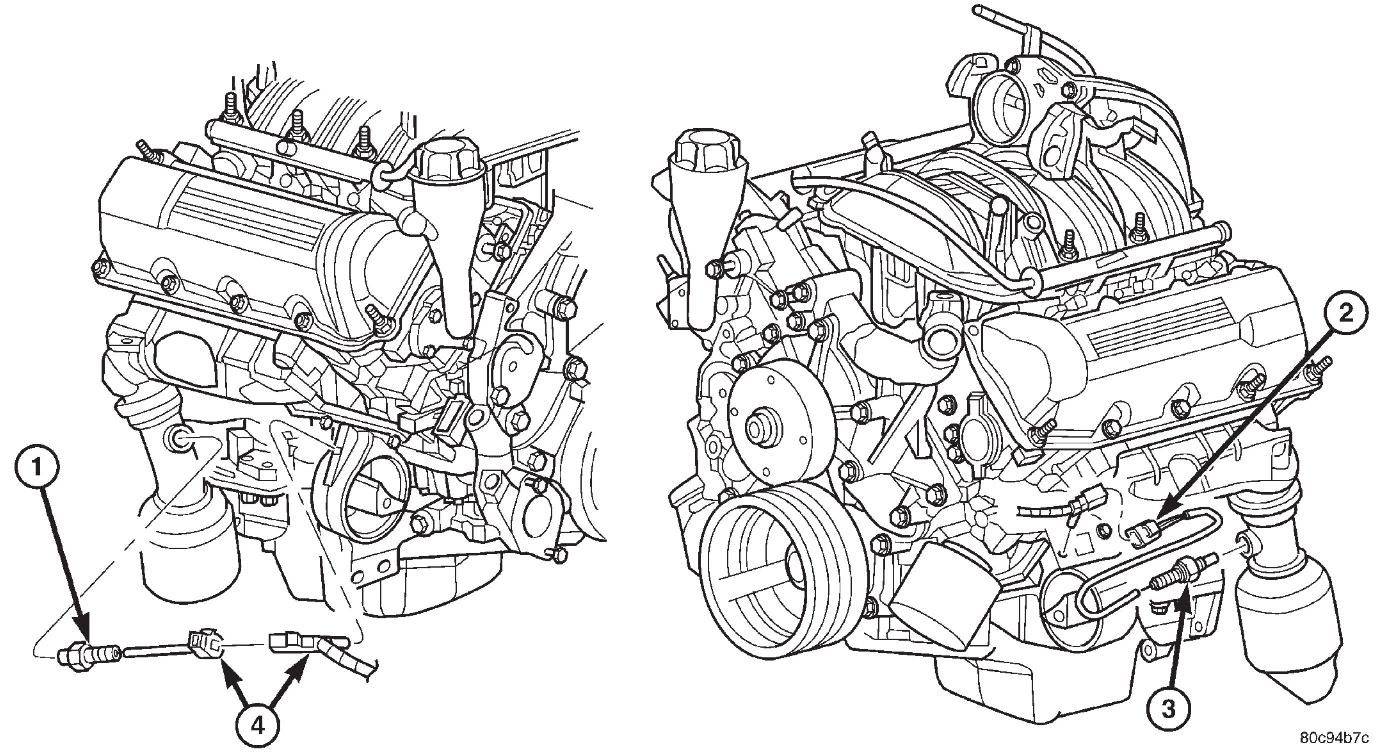


Fig. 21 SENSORES DE OXIGENO - ENTRADA - 3.7L

1 - SENSOR DE ENTRADA DERECHO (2/1)
2 - CONECTORES ELECTRICOS
3 - SENSOR DE ENTRADA IZQUIERDO (1/1)
4 - CONECTORES ELECTRICOS

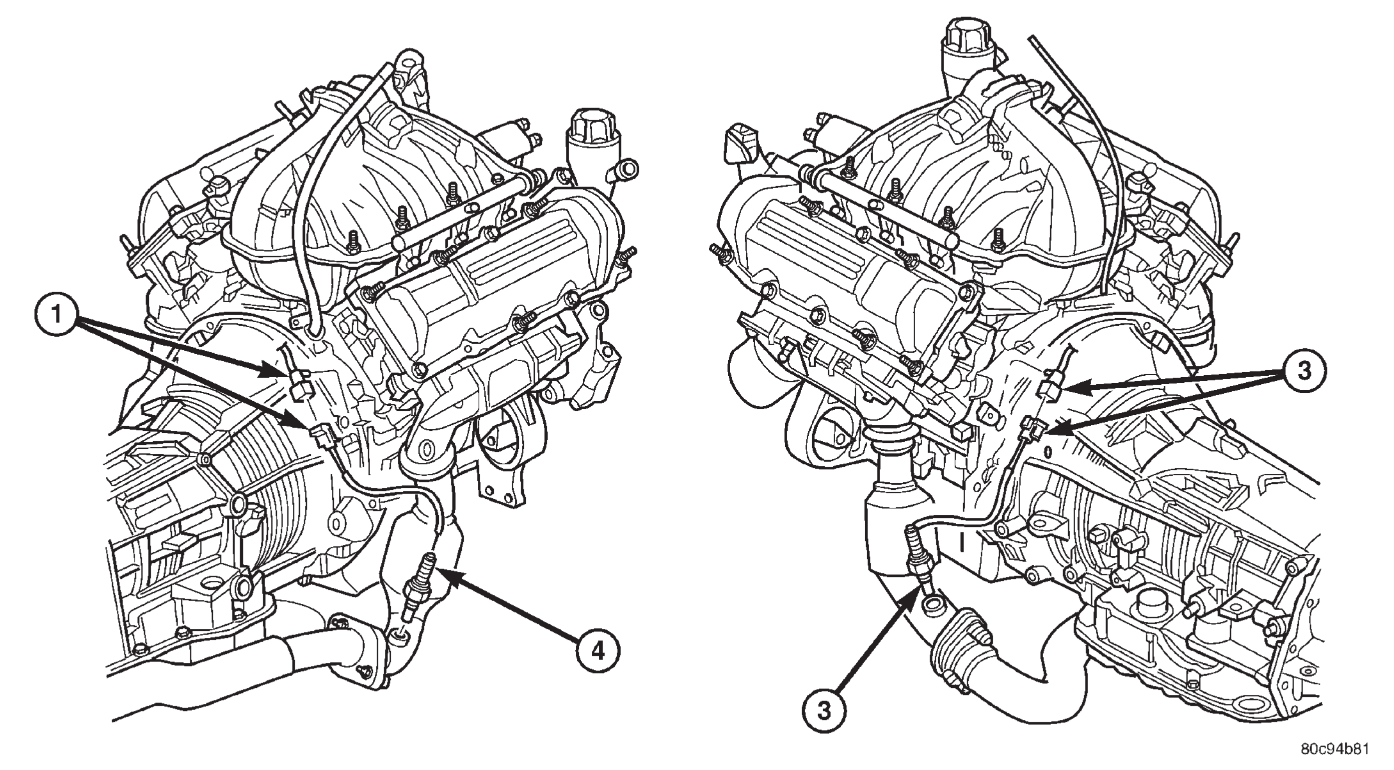


Fig. 22 SENSORES DE OXIGENO - SALIDA - 3.7L

1 - CONECTORES ELECTRICOS
2 - CONECTORES ELECTRICOS
3 - SENSOR DE SALIDA IZQUIERDO (1/2)
4 - SENSOR DE SALIDA DERECHO (2/2)

CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

DESCRIPCION

El cuerpo de mariposa del acelerador está situado sobre el múltiple de admisión. El combustible no penetra en el múltiple de admisión a través del cuerpo de la mariposa. El combustible se pulveriza dentro del múltiple por los inyectores de combustible.

FUNCIONAMIENTO

El aire filtrado proveniente del depurador de aire penetra en el múltiple de admisión a través del cuerpo de mariposa del acelerador. El cuerpo de mariposa del acelerador contiene un conducto de control de aire controlado por un motor de Control de aire de ralentí (IAC). El conducto de control de aire se utiliza para suministrar aire para las condiciones de ralentí. Una válvula de mariposa (placa) se utiliza para suministrar aire para condiciones que superen el ralentí.

Ciertos sensores se conectan al cuerpo de la mariposa del acelerador. El cable del pedal del acelerador, el cable del control de velocidad y el cable de control de la transmisión (si está equipado) se conectan al brazo de la articulación del cuerpo de la mariposa del acelerador.

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de la mariposa del acelerador. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** Todas las funciones de velocidad de ralentí son controladas por el PCM.

DESMONTAJE

2.4L

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de mariposa del acelerador. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** El PCM es el encargado de controlar todas las funciones de velocidad de ralentí.

(1) Retire el tubo del depurador de aire del cuerpo de mariposa.

(2) Desconecte los conectores eléctricos del cuerpo de la mariposa del acelerador en el motor IAC y del TPS.

(3) Retire todos los cables de control del brazo (palanca) del cuerpo de mariposa del acelerador. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte la sección Pedal del acelerador y Cable de la mariposa del acelerador.

(4) Desconecte los conductos de vacío necesarios en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(5) Retire los tres pernos de instalación del cuerpo de la mariposa (Fig. 23).

(6) Retire el cuerpo de mariposa del acelerador del múltiple de admisión.

(7) Verifique el estado del anillo O usado que va entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión.

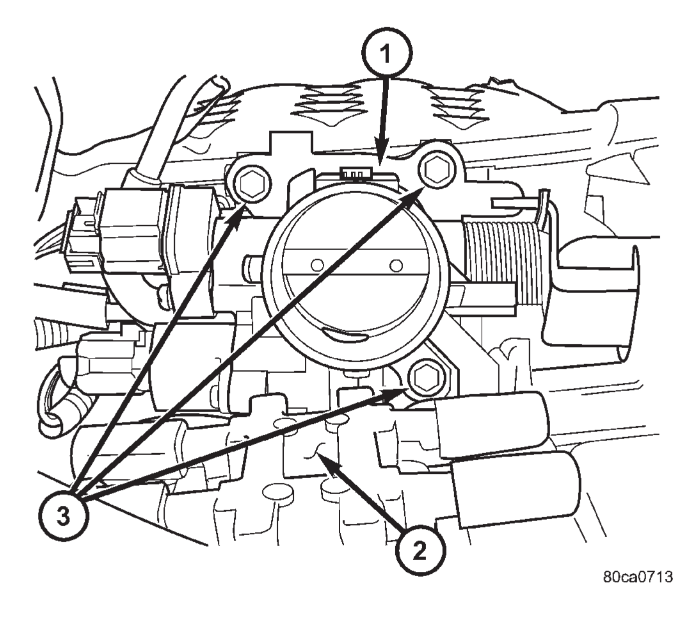


Fig. 23 PERNOS DE INSTALACION DEL CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR - 2.4L

1 - CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - BOBINA DE ENCENDIDO
3 - PERNOS DE INSTALACION (3)

3.7L

Un tornillo de ajuste (regulado en fábrica) se utiliza para limitar mecánicamente la posición de la placa del cuerpo de mariposa del acelerador. **Nunca intente regular la velocidad de ralentí del motor utilizando este tornillo.** El PCM es el encargado de controlar todas las funciones de velocidad de ralentí.

(1) Retire el tubo del depurador de aire del cuerpo de mariposa.

(2) Desconecte los conectores eléctricos del cuerpo de la mariposa del acelerador en el motor IAC y del TPS.

(3) Retire todos los cables de control del brazo (palanca) del cuerpo de mariposa del acelerador. Para informarse sobre los procedimientos de desmontaje e instalación, consulte la sección Pedal del acelerador y Cable de la mariposa del acelerador.

(4) Desconecte los conductos de vacío necesarios en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (Continuación)

(5) Retire los tres pernos de instalación del cuerpo de la mariposa (Fig. 24).

(6) Retire el cuerpo de mariposa del acelerador del múltiple de admisión.

(7) Verifique el estado del anillo O usado que va entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión (Fig. 25).

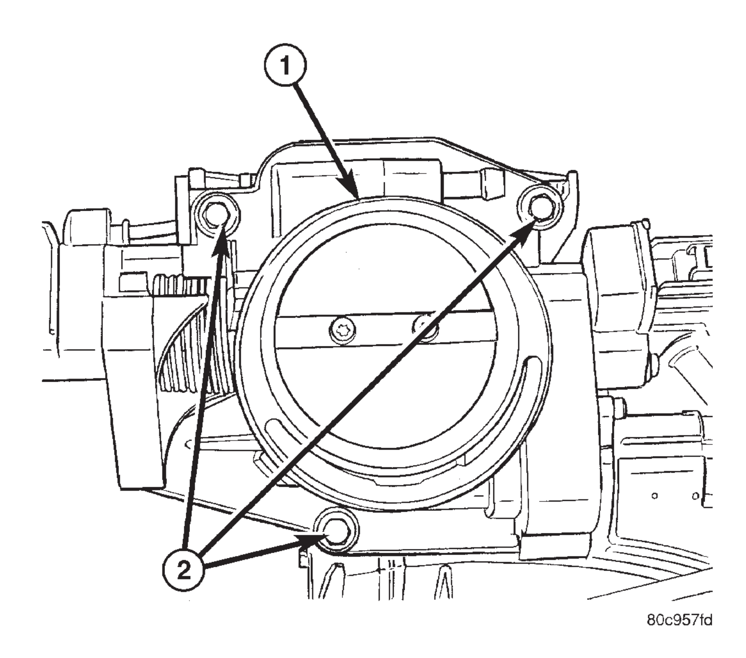


Fig. 24 PERNOS DE INSTALACION DEL CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR - 3.7L

1 - CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - PERNOS DE INSTALACION (3)

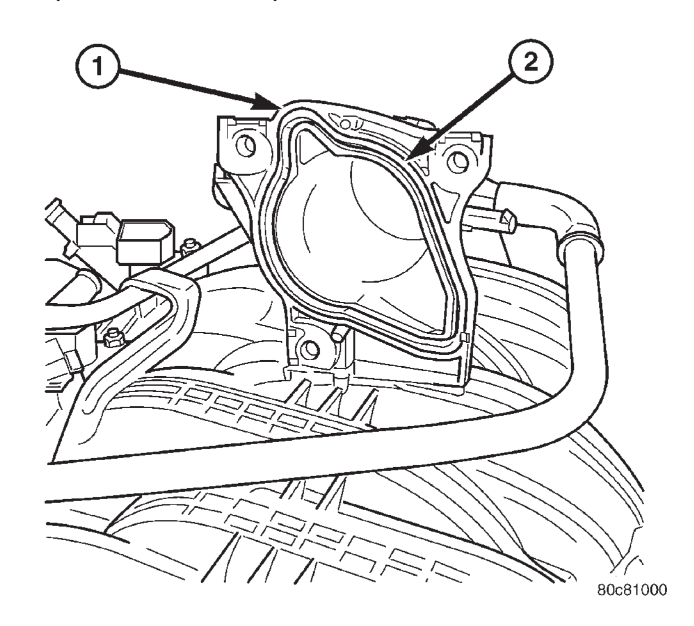


Fig. 25 ANILLO O DEL CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR - 3.7L

1 - TUBO MULTIPLE DE ADMISION
2 - ANILLO O DEL CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR

INSTALACION

Motor 2.4L

(1) Compruebe el estado del anillo O entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión. Reemplace según sea necesario.

(2) Limpie las superficies de contacto del cuerpo de la mariposa y el múltiple de admisión.

(3) Instale el anillo O entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión.

(4) Instale el cuerpo de la mariposa en el múltiple de admisión.

(5) Instale los 3 pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(6) Instale los cables de control.

(7) Instale los conectores eléctricos.

(8) Instale los conductos de vacío necesarios.

(9) Instale el conducto del depurador de aire en el cuerpo de la mariposa.

3.7L

(1) Compruebe el estado del anillo O entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión. Reemplace según sea necesario.

(2) Limpie las superficies de contacto del cuerpo de la mariposa y el múltiple de admisión.

(3) Instale el anillo O entre el cuerpo de la mariposa del acelerador y el múltiple de admisión.

(4) Instale el cuerpo de la mariposa en el múltiple de admisión.

(5) Instale los 3 pernos de instalación. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(6) Instale los cables de control.

(7) Instale los conectores eléctricos.

(8) Instale los conductos de vacío necesarios.

(9) Instale el conducto del depurador de aire en el cuerpo de la mariposa.

CABLE DE CONTROL DE LA MARIPOSA

DESMONTAJE

2.4L

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar ni doblar el núcleo del cable (en el interior de la vaina del cable) cuando se repara el pedal del acelerador o del cable de la mariposa del acelerador.

CABLE DE CONTROL DE LA MARIPOSA (Continuación)

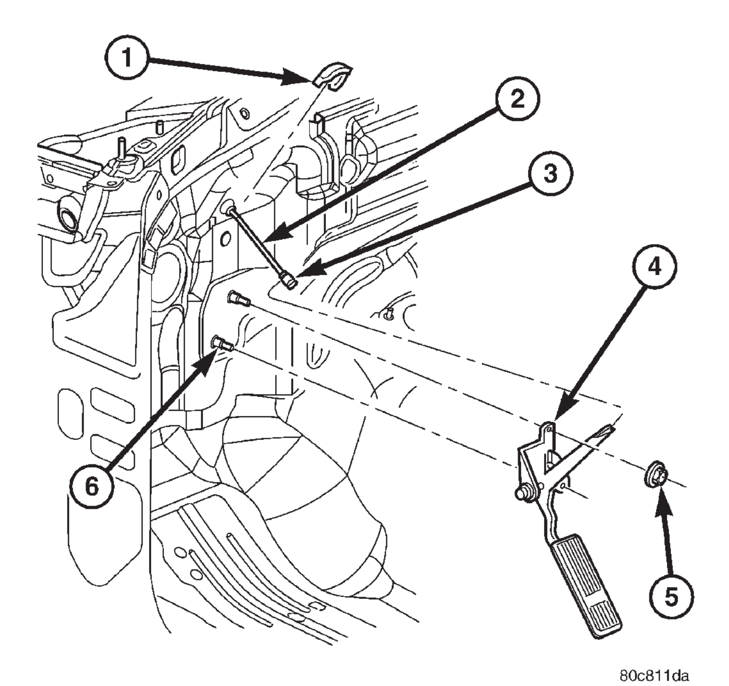


Fig. 26 CONJUNTO DE PEDAL DEL ACELERADOR Y SOPORTE

1 - COLLARIN DE METAL DEL CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
3 - RETEN DE PLASTICO DEL CABLE
4 - CONJUNTO DE PEDAL Y SOPORTE
5 - TUERCAS DE INSTALACION DEL PEDAL (2)
6 - PERNOS ESPARRAGOS DE INSTALACION DEL PEDAL (2)

(1) Desde el interior del vehículo, sostenga en alto el pedal del acelerador. Retire del extremo superior de la palanca del pedal el retén de plástico del cable (collarín) y el núcleo del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 26). El retén de plástico del cable encaja en la parte superior de la palanca del pedal.

(2) Retire el núcleo del cable de la palanca del pedal.

(3) Desde el interior del vehículo, retire el collarín de metal que sostiene el cable en el salpicadero (Fig. 26).

(4) Retire la caja de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.

(5) Descalce el cable del collarín guía del salpicadero.

(6) Retire la cubierta del cable del salpicadero e introduzca en el compartimiento del motor.

(7) Mantenga la mariposa del acelerador en la posición totalmente abierta. Mientras se mantiene en esta posición, deslice el pasador del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 27) de la palanca acodada del cuerpo de la mariposa.

(8) Con un pequeño destornillador o punta, presione la lengüeta de desenganche (Fig. 27) para desenganchar de la abrazadera el retén de plástico del cable. **Presione sobre la lengüeta sólo lo suficiente como para soltar el cable de la abrazadera. Si la empuja demasiado, se romperá.** Para retirar el cable de la mariposa del acelerador del soporte del cuerpo de mariposa del acelerador, deslice el cable hacia la parte delantera del vehículo.

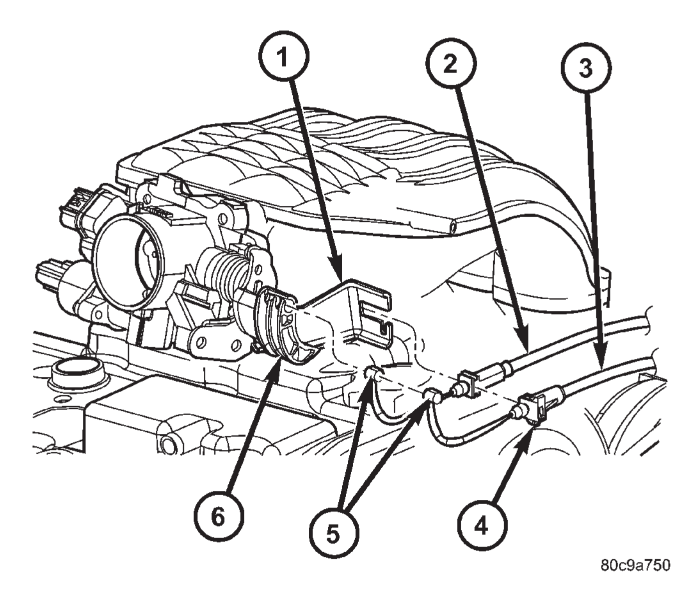


Fig. 27 CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR, PASADOR, LENGÜETA DE DESENGANCHE - 2.4L

1 - SOPORTE DE MONTAJE
2 - CABLE DEL CONTROL DE VELOCIDAD
3 - CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
4 - LENGÜETA DE DESENGANCHE
5 - PASADORES DEL CABLE
6 - PALANCA ACODADA

(9) Retire el cable de la mariposa del acelerador del vehículo.

3.7L

PRECAUCION: Tenga cuidado de no dañar ni doblar el núcleo del cable (en el interior de la vaina del cable) cuando se repara el pedal del acelerador o del cable de la mariposa del acelerador.

(1) Desde el interior del vehículo, sostenga en alto el pedal del acelerador. Retire del extremo superior de la palanca del pedal el retén de plástico del cable (collarín) y el núcleo del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 28). El retén de plástico del cable encaja en la parte superior de la palanca del pedal.

(2) Retire el núcleo del cable de la palanca del pedal.

(3) Desde el interior del vehículo, retire el collarín de metal que sostiene el cable en el salpicadero (Fig. 28).

(4) Retire la caja de aire del cuerpo de la mariposa del acelerador.

CABLE DE CONTROL DE LA MARIPOSA (Continuación)

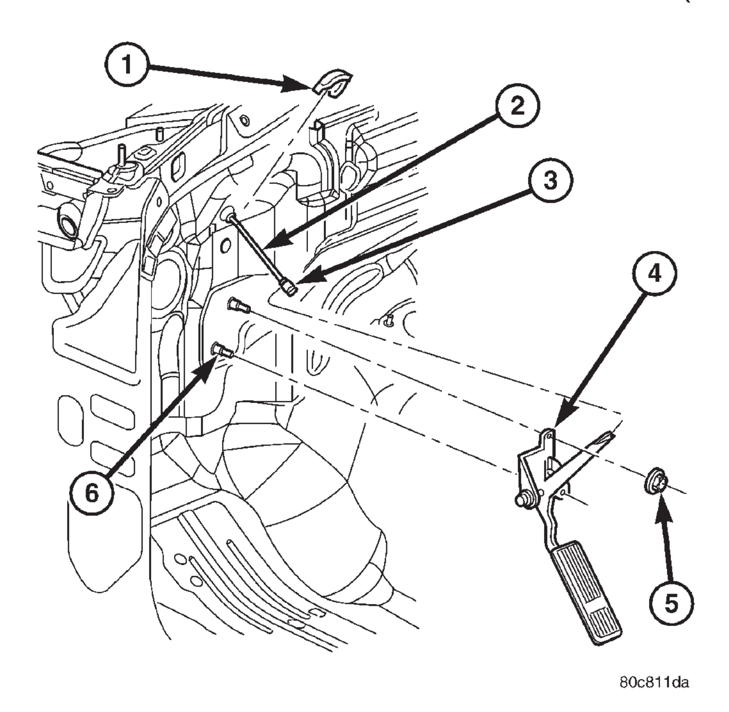


Fig. 28 CONJUNTO DE PEDAL DEL ACELERADOR Y SOPORTE

1 - COLLARIN DE METAL DEL CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
3 - RETEN DE PLASTICO DEL CABLE
4 - CONJUNTO DE PEDAL Y SOPORTE
5 - TUERCAS DE INSTALACION DEL PEDAL (2)
6 - PERNOS ESPARRAGOS DE INSTALACION DEL PEDAL (2)

(5) Descalce el cable del collarín guía del salpicadero.

(6) Retire la cubierta del cable del lado del salpicadero e introdúzcalo en el compartimiento del motor.

(7) Mantenga la mariposa del acelerador en la posición totalmente abierta. Mientras se mantiene en esta posición, deslice el pasador del cable de la mariposa de acelerador (Fig. 29) de la palanca acodada del cuerpo de la mariposa.

(8) Con un pequeño destornillador o punta, presione la lengüeta de desenganche (Fig. 30) para desenganchar de la abrazadera el retén de plástico del cable. **Presione sobre la lengüeta sólo lo suficiente como para soltar el cable de la abrazadera. Si presiona demasiado, la lengüeta se romperá.** Deslice el retén de plástico (Fig. 30) hacia el lado derecho del vehículo para retirar el cable de la mariposa del acelerador del soporte del cuerpo de la mariposa.

(9) Retire el cable de la mariposa del acelerador del vehículo.

INSTALACION

(1) Deslice el retén de plástico del cable del acelerador en el soporte de montaje del cuerpo de la mariposa del acelerador. Continúe deslizándolo hasta que la lengüeta de desenganche (Fig. 30) se alinee con el orificio del soporte de montaje.

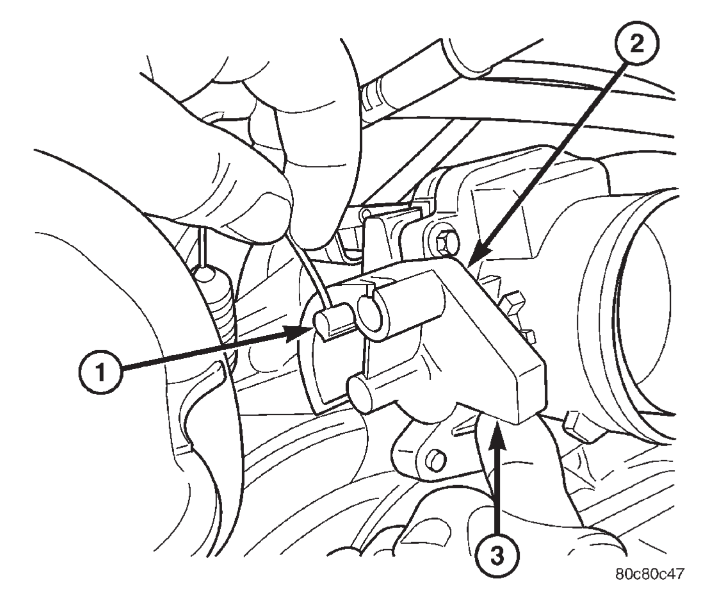


Fig. 29 PASADOR DEL CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR - 3.7L

1 - PASADOR DEL CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - PALANCA ACODADA DEL CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
3 - EMPUJE HACIA ARRIBA AQUI

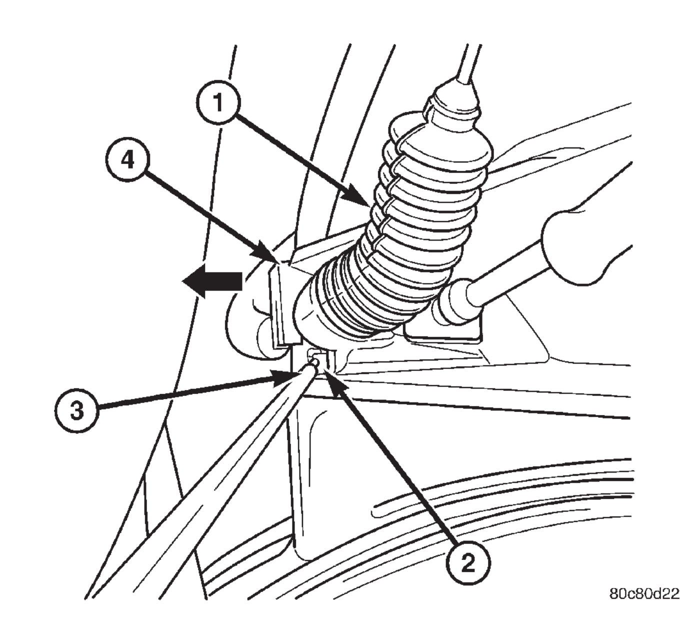


Fig. 30 LENGÜETA DE DESENGANCHE DEL CABLE DE MARIPOSA DEL ACELERADOR - 3.7L

1 - CABLE DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - LENGÜETA DE DESENGANCHE
3 - PUNTA O DESTORNILLADOR
4 - RETEN DE PLASTICO DEL CABLE

CABLE DE CONTROL DE LA MARIPOSA (Continuación)

(2) Mantenga la mariposa del acelerador en la posición totalmente abierta. Mientras se mantiene en esta posición, deslice el pasador del cable de la mariposa del acelerador (Fig. 29) en la palanca acodada del cuerpo de la mariposa.

(3) Presione la cubierta de cable en la arandela de goma y pásela a través de la abertura en el salpicadero.

(4) Desde el interior del vehículo, instale el collarín de metal que sostiene el cable en el salpicadero (Fig. 28).

(5) Desde el interior del vehículo, deslice el alambre del núcleo del cable de la mariposa del acelerador dentro de la abertura (ranura) en la parte superior de la palanca del pedal.

(6) Introduzca el retén (collarín) de plástico del cable en dicha abertura, hasta que encaje en su lugar.

(7) Instale la caja de aire en el cuerpo de la mariposa del acelerador.

(8) Antes de poner en marcha el motor, accione el pedal del acelerador para verificar que no esté atascado.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

DESCRIPCION

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) de 3 hilos está instalado en el cuerpo de la mariposa del acelerador y está conectado al eje de la aleta de la mariposa.

FUNCIONAMIENTO

El TPS de 3 hilos proporciona al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) una señal de entrada (voltaje) que representa la posición de la aleta del cuerpo de mariposa del acelerador. El sensor está conectado al eje de la aleta de la mariposa del acelerador. Al cambiar la posición de la aleta, el voltaje de salida del TPS cambia.

El PCM suministra aproximadamente 5 voltios al TPS. El voltaje de salida del TPS (señal de entrada al PCM) representa la posición de la aleta de la mariposa del acelerador. El PCM recibe una señal de entrada de voltaje proveniente del TPS. Esta señal variará dentro de un rango aproximado de 0,26 voltios con abertura mínima de la mariposa del acelerador (ralentí) a 4,49 voltios en la posición de mariposa del acelerador completamente abierta. Además de entradas provenientes de otros sensores, el PCM utiliza la entrada del TPS para determinar las condiciones actuales de funcionamiento del motor. En respuesta a las condiciones de funcionamiento del motor, el PCM regula la amplitud de pulso de los inyectores de combustible y la regulación de encendido.

El PCM necesita identificar las acciones y posición de la aleta de la mariposa del acelerador en todo momento. Esta información es necesaria como ayuda para llevar a cabo los cálculos siguientes:

- Avance de la distribución de encendido
- Amplitud de pulso de la inyección de combustible
- Ralentí (valor aprendido o TPS mínimo)
- Inhibición de ralentí (0,06 voltios)
- Ciclo abierto de WOT (mariposa del acelerador totalmente abierta) (2,608 voltios por encima del voltaje de ralentí aprendido)
- Empobrecimiento de la mezcla de combustible en la desaceleración
- Corte de suministro de combustible durante la puesta en marcha con WOT (2,608 voltios por encima del voltaje de ralentí aprendido)
- Corte de WOT con A/A (determinadas transmisiones automáticas solamente)

DESMONTAJE

2.4L

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) está instalado en el cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 31).

(1) Desconecte el conector eléctrico del TPS.
(2) Retire los dos tornillos de instalación del TPS.
(3) Retire el TPS.

3.7L

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) está instalado en el cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 32) o (Fig. 33)

(1) Desconecte el conector eléctrico del TPS.
(2) Retire los dos tornillos de instalación del TPS.
(3) Retire el TPS.

INSTALACION

2.4L

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) está montado en la parte trasera del cuerpo de la mariposa del acelerador.

El extremo del eje de la mariposa del cuerpo de la mariposa del acelerador se introduce en un casquillo de acoplo del TPS (Fig. 33). La instalación del TPS debe realizarse de tal manera que se pueda girar algunos grados. (Si el sensor no gira, instálelo con el eje de mariposa en el otro lado de las raberas del casquillo de acoplo. Cuando se gira, el TPS estará sometido a una leve tensión.

(1) Instale el TPS y los tornillos de retén.

SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (Continuación)

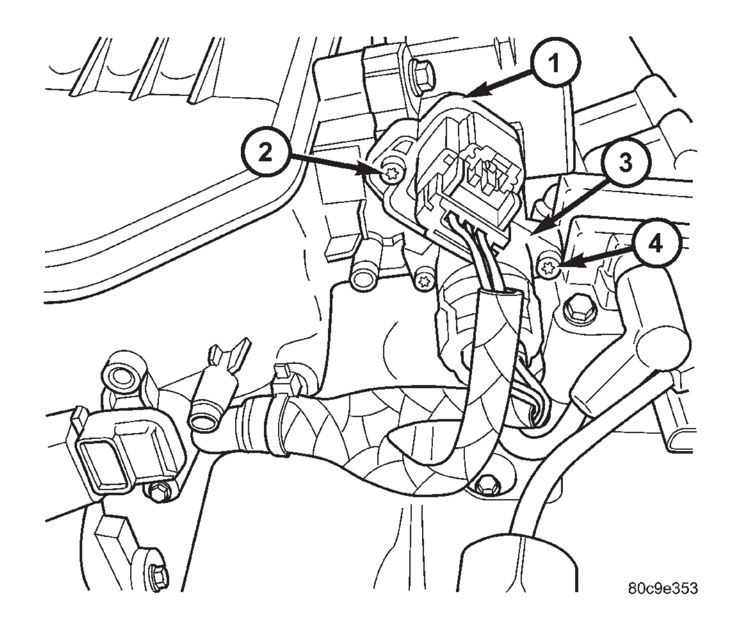


Fig. 31 TPS/MOTOR DE IAC - 2.4L

1 - SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)
2 - TORNILLOS DE INSTALACION
3 - MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)
4 - TORNILLOS DE INSTALACION

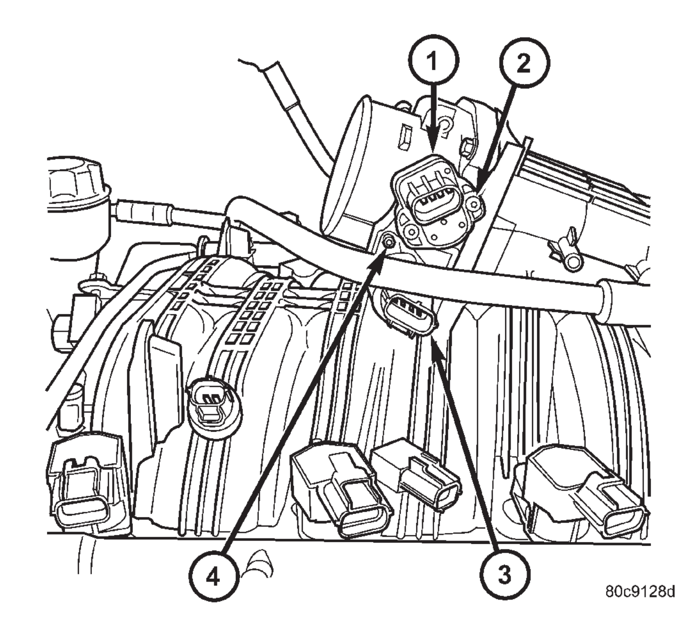


Fig. 32 TPS/MOTOR DE IAC 3.7L

1 - SENSOR DE POSICION DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR (TPS)
2 - TORNILLOS DE INSTALACION
3 - MOTOR DE CONTROL DE AIRE DE RALENTI (IAC)
4 - TORNILLOS DE INSTALACION

(2) Apriete los tornillos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector eléctrico del TPS.

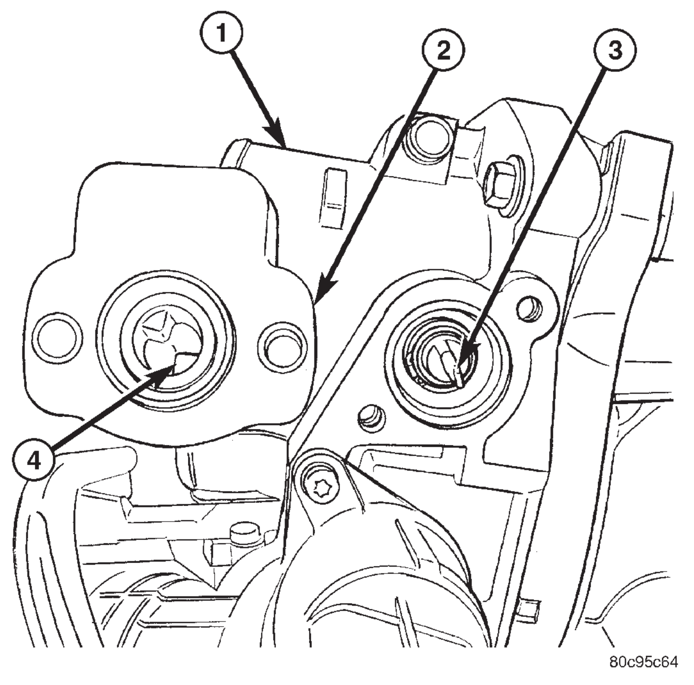


Fig. 33 INSTALACION DEL TPS - 3.7L

1 - CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR
2 - TPS
3 - EJE DEL CUERPO DE MARIPOSA DEL ACELERADOR
4 - RABERAS DE POSICION DE LA TOMA

(4) Accione manualmente la mariposa para comprobar si existe algún atasco antes de poner en marcha el motor.

(5) Instale el tubo del depurador de aire en el cuerpo de la mariposa.

3.7L

El Sensor de posición de la mariposa del acelerador (TPS) está instalado en el cuerpo de la mariposa del acelerador (Fig. 32).

El extremo del eje de la mariposa en el cuerpo de mariposa del acelerador se introduce en un casquillo de acoplo en el TPS (Fig. 33). La instalación del TPS debe realizarse de tal manera que se pueda girar algunos grados. (Si el sensor no gira, instálelo con el eje de mariposa en el otro lado de las raberas del casquillo de acoplo. Cuando se gira, el TPS estará sometido a una leve tensión.

(1) Instale el TPS y los tornillos de retén.

(2) Apriete los tornillos con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector eléctrico al TPS.

(4) Accione manualmente la mariposa para comprobar si existe algún atasco antes de poner en marcha el motor.

(5) Instale el tubo del depurador de aire en el cuerpo de la mariposa.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

INDICE

SISTEMA DE COMBUSTIBLE - 2.5L TURBO DIESEL

DESCRIPCION - SISTEMA DE SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE DIESEL

El sistema de combustible del motor 2.5L diesel con tubo distribuidor común utiliza una bomba de inyección de combustible y un Módulo de control electrónico (ECM).

El sistema de distribución de combustible se compone de:

- Pedal del acelerador
- Caja del depurador de aire y elemento
- Filtro de combustible y separador de agua
- Calefactor de combustible
- Relé de calefactor de combustible
- Bomba de inyección de combustible
- Inyectores de combustible
- Depósito de combustible
- Conjunto de tubo de llenado y respiradero del depósito de combustible
- Tapón del tubo de llenado del depósito de combustible
- Módulo del depósito de combustible con válvula de inversión y conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible).
- Tubos, conductos y mangueras de combustible
- Conductos de inyectores de combustible de alta presión
- Conductos de suministro de combustible de baja presión
- Conducto de retorno de combustible de baja presión
- Válvula de derrame
- Racores de conexión rápida
- Drenaje de agua.

ADVERTENCIA - PRESION ALTA DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

ADVERTENCIA: LA BOMBA DE INYECCION SUMINISTRA COMBUSTIBLE A ALTA PRESION A CADA INYECTOR INDIVIDUAL A TRAVES DE CONDUCTOS DE ALTA PRESION. EL COMBUSTIBLE SOMETIDO A SEMEJANTE PRESION PUEDE PENETRAR EN LA PIEL Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES. UTILICE GAFAS DE SEGURIDAD Y ROPAS PROTECTORAS ADECUADAS. EVITE EL CONTACTO CON PULVERIZACIONES DE COMBUSTIBLE CUANDO REALICE LA PURGA DE LOS TUBOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE AIRE EN COMBUSTIBLE

Siempre que se desmonten o desconecten conductos de suministro de combustible, filtros separadores, la bomba de inyección, conductos de alta presión o inyectores, entrará aire en el sistema de combustible. El aire atrapado en el sistema de combustible puede dar lugar a dificultades en el arranque, funcionamiento irregular del motor, fallos de encendido, baja potencia, humo excesivo y golpes de encendido. Una vez efectuado el servicio, antes de poner en marcha el motor debe purgarse el aire del sistema.

Inspeccione si hay conexiones flojas en el sistema de combustible, desde el depósito de combustible hasta los inyectores. Las fugas de combustible son indicadores de conexiones flojas o juntas defectuosas. También puede entrar aire al sistema de combustible entre el depósito de combustible y la bomba de transferencia. Inspeccione el depósito de combustible y los conductos de combustible en busca de daños que pudieran propiciar la entrada de aire dentro del sistema.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RESTRICCIONES EN EL SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

CONDUCTOS DE BAJA PRESION

Las obstrucciones en conductos de suministro de combustible o una bomba de transferencia de combustible defectuosa pueden dar lugar a problemas en la puesta en marcha e impedir la aceleración del motor. Los problemas en la puesta en marcha incluyen: baja potencia o gases de escape en forma de neblina blanca.

Pruebe todos los conductos de suministro de combustible en busca de obstrucciones o taponamientos. Lave o reemplace según sea necesario. Purgue el aire del sistema de combustible después de reemplazar un conducto de suministro de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Procedimiento de purga de aire.

Para probar si existen obstrucciones en los conductos de combustible, puede efectuarse una prueba de obstrucciones por vacío.

CONDUCTOS DE ALTA PRESION

Los conductos de alta presión obstruidos (retorcidos o doblados) pueden provocar problemas en la puesta en marcha, prestaciones deficientes del motor, fallo de encendido del motor y humo blanco por el escape.

Examine si existen daños en todos los conductos de alta presión. Los radios de cada uno de los tubos de alta presión deben ser lisos y sin dobleces o retorceduras.

Sustituya los conductos de combustible de alta presión dañados, obstruidos o con fugas por el conducto de recambio correcto.

PRECAUCION: Los conductos de alta presión no pueden contactar entre sí ni con otros componentes. No intente soldar conductos de combustible de alta presión o reparar aquéllos que estén dañados. En caso de que los conductos estuviesen retorcidos o doblados, deberán reemplazarse. Cuando sea necesario reemplazar conductos de combustible de alta presión, utilice únicamente los conductos recomendados.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – CEBADO DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

El sistema de combustible debe cebarse en caso de haberse sometido a servicio. Esto se hace con el émbolo cebador de combustible situado en la parte superior del filtro de combustible y separador de agua.

(1) Con el servicio completado en el sistema de combustible:

(2) Destornille hacia la izquierda el émbolo cebador del sistema de combustible (Fig. 1).

(3) Tire del cebador hacia arriba en el hueco hasta que tope (Fig. 1).

(4) Bombee el émbolo varias veces hasta que ya no se vean burbujas en el tapón del filtro situado en la base del filtro de combustible y separador de agua (Fig. 1).

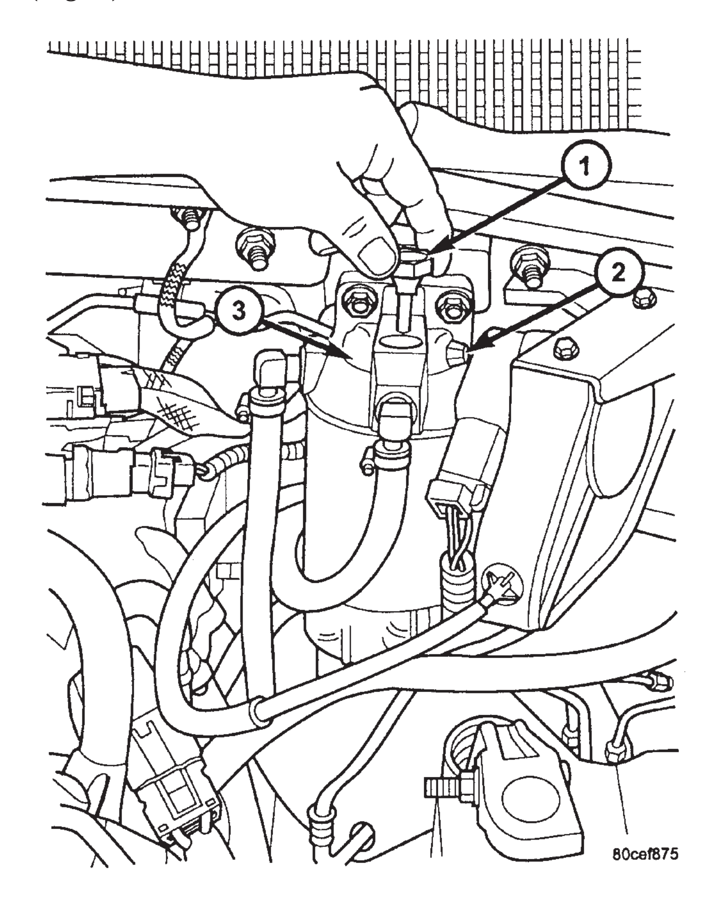


Fig. 1 EMBOLO CEBADOR DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE

1 - EMBOLO CEBADOR DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE
2 - PURGA DE AIRE
3 - FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

SISTEMA DE COMBUSTIBLE - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - LIMPIEZA DE LAS PARTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

PRECAUCION: Cuando se manipulen o reemplacen componentes del sistema de combustible diesel la pulcritud debe ser máxima. Esto es particularmente aplicable a los inyectores de combustible, los conductos de combustible de alta presión, el tubo distribuidor de combustible y la bomba de inyección de combustible. En estas piezas se utilizan tolerancias muy ajustadas. La contaminación por suciedad puede provocar un rápido desgaste y posible obturación de los orificios de la punta de boquilla de los inyectores. Esto a su vez puede dar lugar a posibles fallos de encendido del motor. Antes del desensamblaje, lave y limpie a fondo siempre, todo componente del sistema de combustible y, a continuación, séquelo con aire. Después del desensamblaje, tape o cubra cualquier pieza abierta. Antes del ensamblaje, examine cada pieza en busca de suciedad, grasa u otros contaminantes y límpielos si fuese necesario. Cuando instale piezas nuevas, lubríquelas únicamente con aceite de motor limpio o combustible diesel limpio.

ESPECIFICACIONES - TORSION

MOTOR 2.5L DIESEL - ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Perno del sensor de posición del cigüeñal	10,8	8	96
Pernos del sensor de temperatura de aire de admisión y presión reforzadora	5,4	—	48
Tuercas de la bomba de combustible	27,5	21	—
Racores del conducto de combustible en la bomba	27,5	21	—
Tuerca de la rueda dentada de la bomba de combustible	88,3	65	—
Pernos de retén del inyector de combustible	32,4	24	—
Conductos de combustible de alta presión	22	17	194
Pernos del tubo distribuidor de combustible	27,5	21	—

SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE

INDICE

FILTRO DE COMBUSTIBLE / SEPARADOR DE AGUA

DESCRIPCION

El conjunto de filtro de combustible y separador de agua está situado en la esquina trasera izquierda del compartimiento del motor (Fig. 1).

FUNCIONAMIENTO

El filtro de combustible y separador de agua protege la bomba de inyección de combustible eliminando el agua y contaminantes del combustible. La construcción del filtro y separador permite que el combustible lo atraviese, pero contribuye a evitar que también lo haga la humedad (agua). La humedad se acumula en la parte inferior de la cámara.

Para informarse sobre los intervalos de reemplazo del filtro de combustible recomendados, consulte los programas de mantenimiento.

Para el drenaje de agua de la cámara, consulte la sección Desmontaje e instalación del filtro de combustible y separador de agua.

El sensor de agua en combustible (WIF) forma parte del tapón del filtro de combustible. Consulte Descripción y funcionamiento del sensor de agua en combustible.

El calefactor de combustible también forma parte del tapón del filtro de combustible. Consulte Descripción y funcionamiento del calefactor de combustible.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el conjunto de filtro de combustible y separador de agua aflojando el tapón de drenaje en la base del filtro de combustible.

(3) Retire los dos tubos de combustible del separador de agua (Fig. 2). Afloje las abrazaderas de retención y saque la manguera de las conexiones con púas (Fig. 2).

(4) Retire las tuercas de retén del separador de agua y combustible y deslice cuidadosamente el sepa-

FILTRO DE COMBUSTIBLE / SEPARADOR DE AGUA (Continuación)

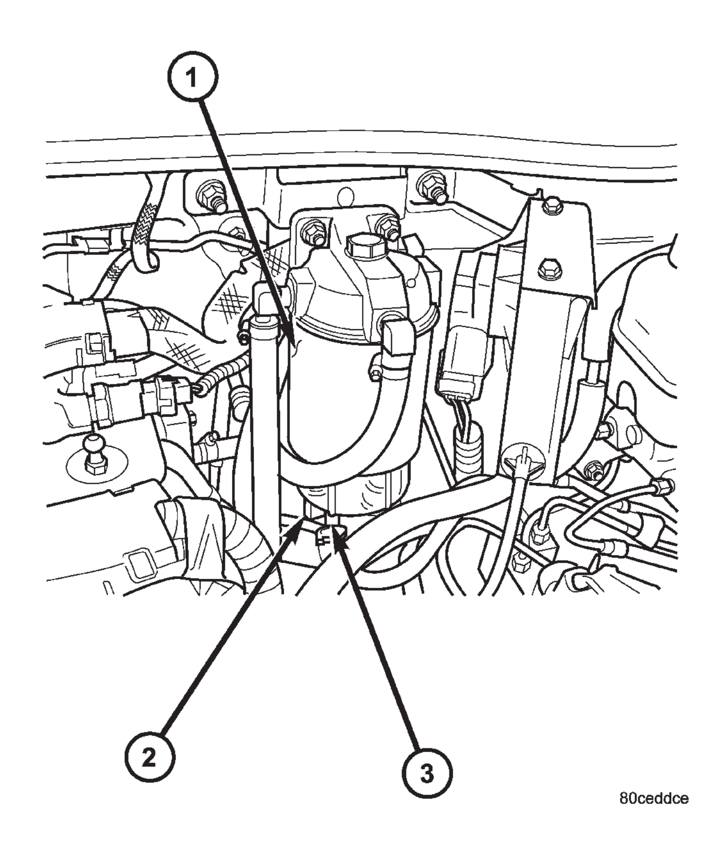


Fig. 1 FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

1 - CONJUNTO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA
2 - SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
3 - CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

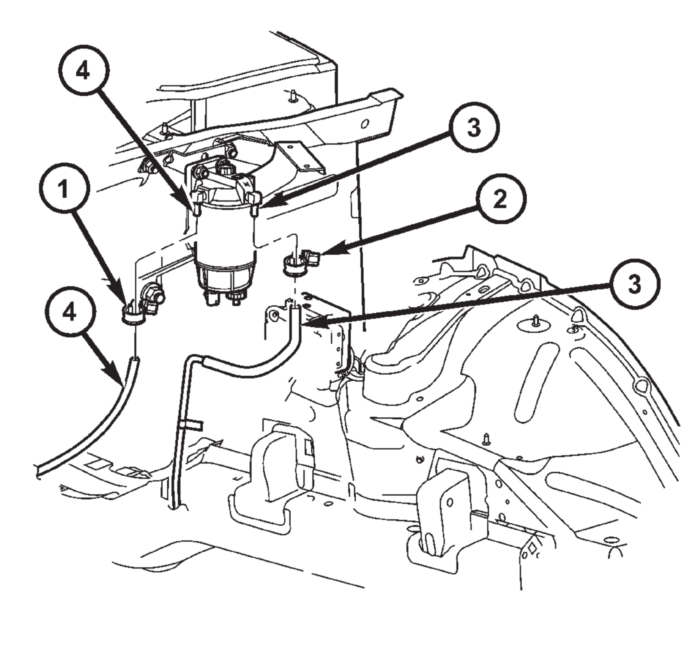


Fig. 2 TUBOS DE COMBUSTIBLE DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

1 - ABRAZADERA DE MANGUERA
2 - ABRAZADERA DE MANGUERA
3 - TUBO DE ENTRADA DE COMBUSTIBLE AL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA
4 - TUBO DE SALIDA DE COMBUSTIBLE A LA BOMBA DE INYECCION

rador fuera de sus espárragos de instalación (Fig. 3). Tome la precaución de no derramar el combustible ni dañar las conexiones eléctricas localizadas en la base del conjunto.

(5) Desenchufe los conectores eléctricos situados en la base del conjunto del separador.

(6) Retire el separador de agua y combustible de la zona del motor.

INSTALACION

(1) Coloque el separador de agua y combustible en la zona del motor y enchufe los conectores eléctricos situados en la base del conjunto del separador.

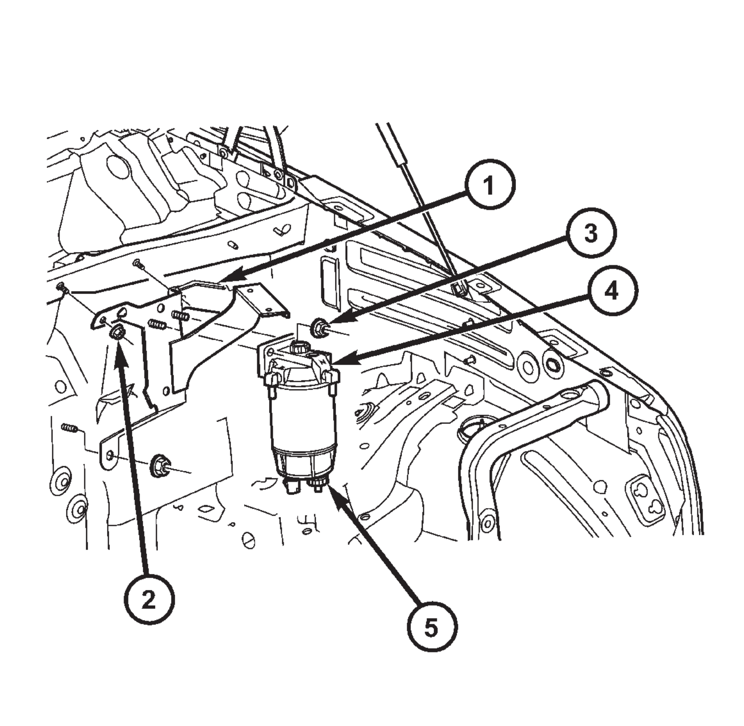
(2) Instale el separador de agua y combustible en sus espárragos de instalación e instale las tuercas de retén (Fig. 3).

(3) Instale los dos tubos de combustible en el separador de agua (Fig. 2).

(4) Cebe el sistema de combustible con el émbolo cebador de combustible, (consulte el grupo 14 – SISTEMA DE COMBUSTIBLE – PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

FILTRO DE COMBUSTIBLE / SEPARADOR DE AGUA (Continuación)



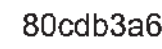


Fig. 3 DESMONTAJE E INSTALACION DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

1 - SOPORTE DE FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA
2 - TUERCAS DE RETEN DEL SOPORTE
3 - TUERCAS DE RETEN DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA
4 - FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA
5 - DRENAJE DE AGUA

SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El sensor de agua en combustible (WIF) está situado en el recipiente del conjunto de filtro de combustible y separador de agua (Fig. 4).

FUNCIONAMIENTO

Cuando detecta la existencia de agua en el filtro de combustible y separador de agua, el sensor envía una entrada al Módulo de control del motor (ECM). A medida que aumenta el nivel de agua en el filtro y separador, la resistencia a través del sensor de WIF disminuye. Esta disminución en la resistencia se envía como una señal al ECM y se compara con un valor de alto nivel de agua convencional. Cuando este

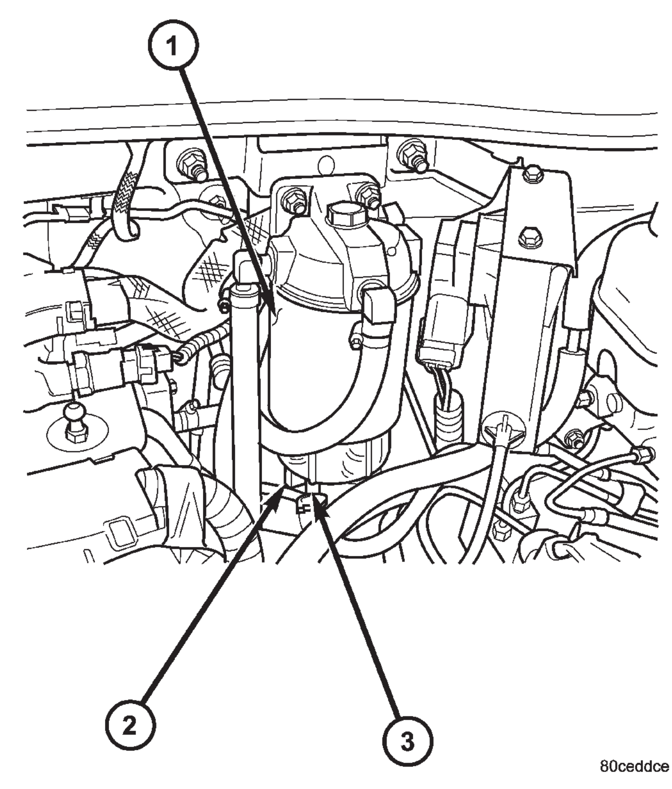


Fig. 4 FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

1 - CONJUNTO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA
2 - SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
3 - CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

valor alcanza de 30 a 40 kiloohmios, el ECM activará la luz de advertencia de agua en combustible a través de los circuitos del bus CCD. Todo esto sucede cuando la llave de encendido se coloca inicialmente en la posición ON. El ECM continúa monitorizando la entrada al final del ciclo de postcalentamiento del calefactor de aire del múltiple de admisión.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Drene el conjunto de filtro de combustible y separador de agua aflojando el tapón de drenaje en la base del filtro de combustible.

(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor de WIF (Fig. 4).

(4) Destornille el sensor de WIF del tapón del filtro de combustible en la base del conjunto de filtro de combustible y separador de agua.

SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale con la mano el sensor de WIF en el tapón del filtro de combustible.

(2) Enchufe el conector eléctrico del sensor de WIF (Fig. 4).

(3) Cebe el sistema de combustible con el émbolo cebador de combustible, (consulte el grupo 14 – SISTEMA DE COMBUSTIBLE – PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El tubo distribuidor de combustible está instalado en la tapa de culata de cilindros y múltiple de admisión (Fig. 5).

FUNCIONAMIENTO

El tubo distribuidor de combustible almacena el combustible para los inyectores a alta presión. Al mismo tiempo, las oscilaciones de presión generadas por el suministro de la bomba a alta presión y la inyección de combustible son amortiguadas por el volumen del tubo distribuidor.

El tubo distribuidor de combustible es común para todos los cilindros, de ahí el nombre de tubo distribuidor común (Common Rail). Incluso cuando se extraen grandes cantidades de combustible, el tubo distribuidor de combustible mantiene una presión interna constante. Esto garantiza que la presión de inyección se mantendrá constante a partir del momento en que el inyector se abre.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de tapa y abrazadera del motor, (consulte el grupo 9 – TAPA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(3) Desenchufe el conector eléctrico del sensor de presión de combustible (Fig. 6).

(4) Desconecte el tubo de retorno del tubo distribuidor de combustible en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 6).

(5) Desconecte el tubo de alta presión de combustible de la bomba de inyección al tubo distribuidor del lado de éste último.

(6) Desconecte el tubo de alta presión de combustible del tubo distribuidor al inyector de combustible del lado del primero (Fig. 6).

(7) Retire los pernos de retén del tubo distribuidor de combustible y retire el tubo distribuidor de la tapa de la culata de cilindros y el múltiple de admisión (Fig. 6).

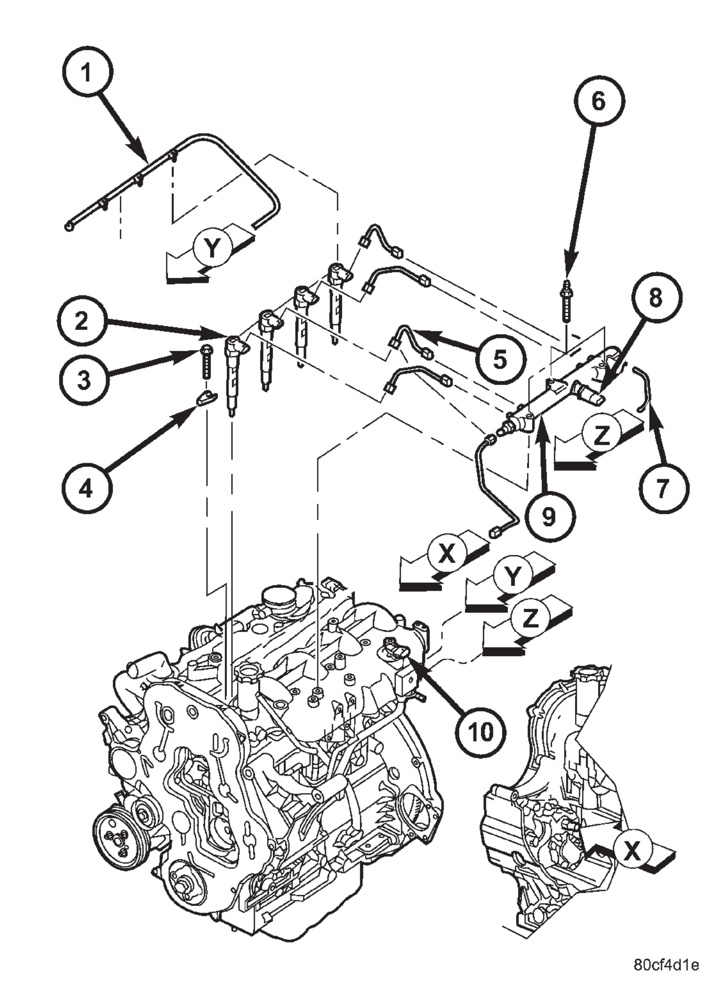


Fig. 5 COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

1 - CONDUCTO DE RETORNO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE
2 - INYECTOR DE COMBUSTIBLE
3 - PERNO DE RETEN
4 - RETEN DEL INYECTOR
5 - CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION
6 - PERNO DE RETEN DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
7 - CONDUCTO DE RETORNO DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
8 - SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
9 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
10 - SENSOR DE PRESION REFORZADORA/TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

INSTALACION

(1) Instale el tubo distribuidor de combustible en el múltiple de admisión y la tapa de la culata de cilindros (Fig. 6). Apriete los pernos de retén con una torsión de 27,5 N·m (20 lbs. pie).

(2) Conecte los conductos de combustible de alta presión en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 6).

(3) Conecte el tubo de combustible de alta presión en el tubo distribuidor de combustible.

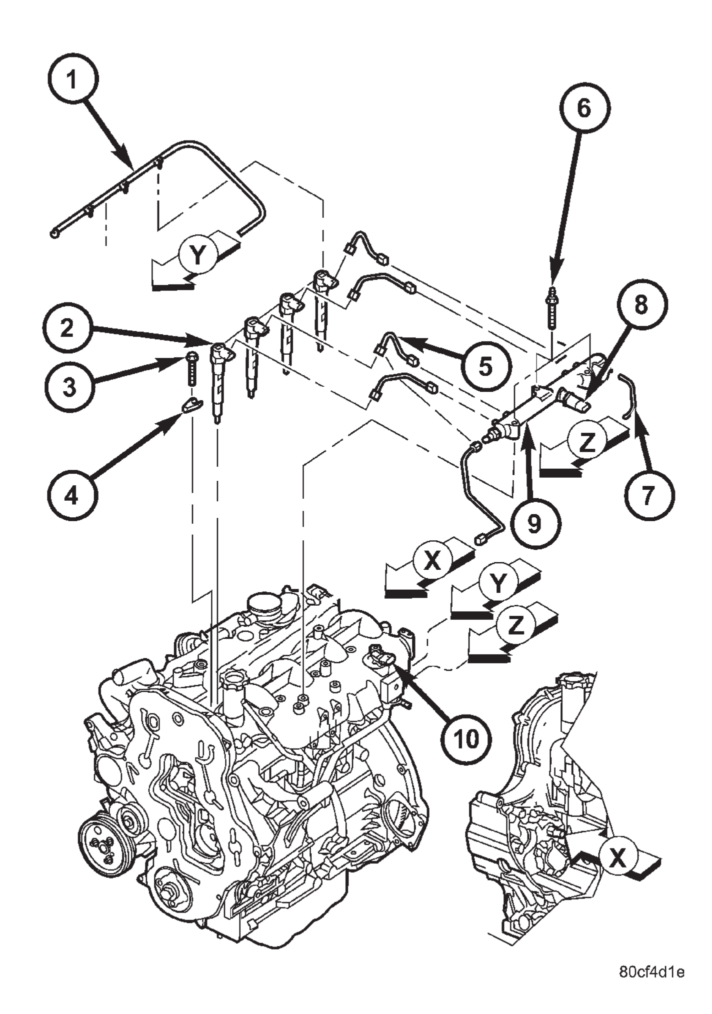


Fig. 6 COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

1 - TUBO DE RETORNO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE
2 - INYECTOR DE COMBUSTIBLE
3 - PERNO DE RETEN
4 - RETENEDOR DE INYECTOR
5 - TUBO DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION
6 - PERNO DE RETEN DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
7 - TUBO DE RETORNO DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
8 - SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
9 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
10 - SENSOR DE PRESION REFORZADORA/TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

(4) Conecte el tubo de retorno de combustible en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 6).

(5) Enchufe el conector eléctrico del sensor de presión de combustible (Fig. 6).

(6) Instale el conjunto de la tapa y la abrazadera del motor (consulte el grupo 9 – TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).

(7) Conecte el cable negativo de la batería.

TUBOS DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

DESCRIPCION

Todos los conductos de combustible hasta la bomba de inyección de combustible se consideran de baja presión. Esto incluye los conductos de combustible desde: el depósito de combustible hasta la bomba de transferencia de combustible, y desde la bomba de transferencia de combustible hasta la bomba de inyección de combustible. Los conductos de drenaje y retorno de combustible también se consideran conductos de baja presión. Los conductos de alta presión se utilizan entre la bomba de inyección de combustible y los inyectores de combustible. Consulte también Descripción y funcionamiento de conductos de combustible de alta presión.

DESCRIPCION - CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

Los conductos de combustible de alta presión son los 4 conductos situados entre la bomba de inyección de combustible y los tubos conectores de los inyectores de combustible. El resto de conductos de combustible se consideran conductos de baja presión.

FUNCIONAMIENTO - CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión no pueden contactar entre sí ni con otros componentes. No intente soldar conductos de combustible de alta presión o reparar aquéllos que estén dañados. En caso de que los conductos estuviesen retorcidos o doblados, deberán reemplazarse. Cuando sea necesario reemplazar conductos de combustible de alta presión, utilice únicamente los conductos recomendados.

Los conductos de combustible de alta presión suministran combustible a una presión extremadamente elevada desde la bomba de inyección a los inyectores de combustible. Los conductos se expanden y contraen por los impulsos de combustible a alta presión generados durante el proceso de inyección. Todos los conductos de combustible de alta presión tienen la misma longitud y diámetro interno. El uso correcto y la apropiada instalación de los conductos de combustible de alta presión es de suma importancia para el funcionamiento armónico del motor.

TUBOS DE COMBUSTIBLE (Continuación)

ADVERTENCIA: CUANDO INSPECCIONE LA EXISTENCIA DE FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION, EXTREME LAS PRECAUCIONES. INSPECCIONE LAS FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION CON UNA PLANCHA DE CARTON. SI ENTRA EN CONTACTO CON LA PIEL, LA ALTA PRESION DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUGAS EN LOS CONDUCTOS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION

Las fugas de los conductos de combustible de alta presión pueden originar problemas en el arranque y un rendimiento deficiente del motor.

ADVERTENCIA: DEBIDO A QUE LAS PRESIONES DE COMBUSTIBLE SON EXTREMAS, CUANDO INSPECCIONE LA EXISTENCIA DE FUGAS DE COMBUSTIBLE A ALTA PRESION, EXTREME LAS PRECAUCIONES. NO INTRODUZCA LA MANO EN LA ZONA DONDE SE SOSPECHA LA PRESENCIA DE UNA FUGA. INSPECCIONE LAS FUGAS DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION CON UNA PLANCHA DE CARTON. SI ENTRA EN CONTACTO CON LA PIEL, LA ALTA PRESION DE LA INYECCION DE COMBUSTIBLE PUEDE PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

Ponga en marcha el motor. Desplace la plancha de cartón por encima de los tubos de combustible de alta presión y verifique si el combustible se pulveriza sobre la misma (Fig. 7). Si hay una fuga en una conexión de tubo de alta presión, purgue el sistema y apriete la conexión. Para informarse sobre los procedimientos, consulte el Procedimiento de purga de aire en este grupo. Reemplace los tubos de combustible de alta presión que estén dañados, obstruidos o que presenten fugas por los tubos de reemplazo correctos.

PRECAUCION: Los conductos de combustible de alta presión no pueden contactar entre sí ni con otros componentes. No intente soldar conductos de combustible de alta presión o reparar aquéllos que estén dañados. Utilice sólo los conductos recomendados cuando necesite reemplazar los conductos de combustible de alta presión.

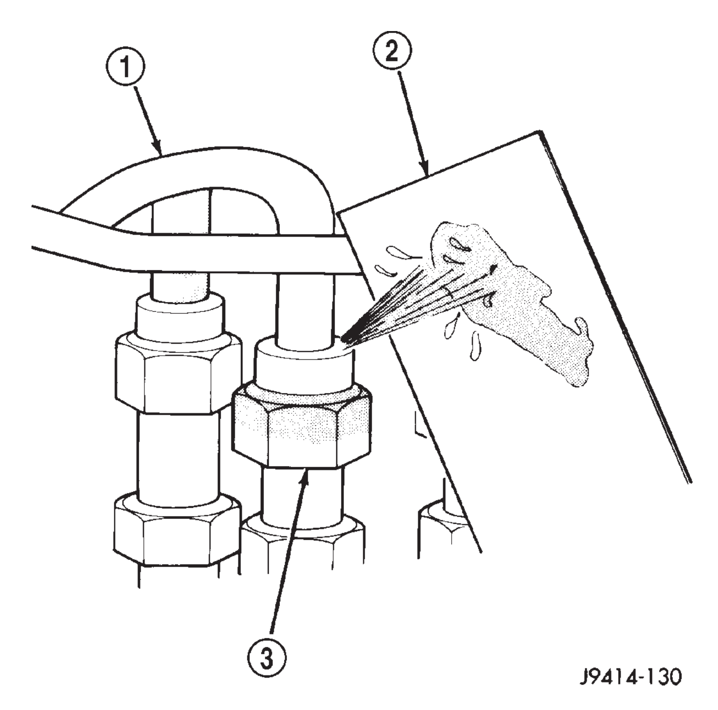


Fig. 7 Comprobación de fugas característica empleando una plancha de cartón

1 - CONDUCTO DE ALTA PRESION
2 - PLANCHA DE CARTON
3 - RACOR

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

Se utiliza una bomba del émbolo radial como bomba de alta presión para generar presión de combustible (Fig. 8).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa y la abrazadera del motor, (consulte el grupo 9 - MOTOR - DESMONTAJE).

(3) Vacíe el sistema de A/A, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(4) Retire la correa de transmisión de accesorios. (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE.)

(5) Retire el ventilador de refrigeración y la cubierta del ventilador.

(6) Retire la manguera de salida del enfriador de aire de carga al múltiple de admisión.

(7) Retire el conjunto de soporte del ventilador, (consulte el grupo 7 – REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR – DESMONTAJE).

(8) Retire la tapa externa de la correa de distribución, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE (Continuación)

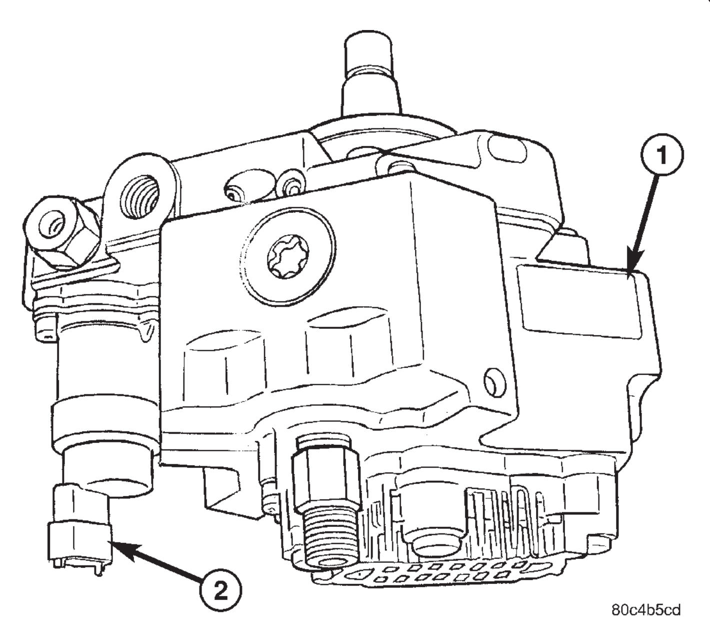


Fig. 8 BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

1 - BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE
2 - SOLENOIDE DE PRESION DE LA BOMBA DE INYECCION

DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION/TAPAS DE CADENA - DESMONTAJE).

(9) Utilice la herramienta especial VM.1055 para retirar la tuerca de retén de la rueda dentada de la bomba de inyección (Fig. 9).

NOTA: La utilización de la herramienta especial VM.1067 le permitirá retirar la bomba de inyección sin necesidad de retirar la correa de distribución del motor. De esta forma podrá desmontar e instalar la bomba de inyección sin alterar la sincronización de esta bomba.

(10) Instale las patas de la herramienta VM.1067 en la rueda dentada de la bomba de inyección como se muestra en la (Fig. 10).

(11) Instale la pestaña interna de la herramienta especial VM.1067 en la rueda dentada de la bomba de inyección como se muestra en la (Fig. 11). Asegure la pestaña a las patas en la rueda dentada de la bomba de inyección con los pernos Allen que se suministran con la herramienta.

(12) Enrosque el conjunto de la placa de sujeción de la rueda dentada de la bomba de inyección dentro de la pestaña de la herramienta VM.1067 (Fig. 12). Con el perno roscado izquierdo suministrado, fije el conjunto de la placa de sujeción a la tapa interna de la correa de distribución.

(13) Desconecte los conductos de A/A en el compresor.

(14) Retire el tubo de entrada de admisión del lado del múltiple de admisión.

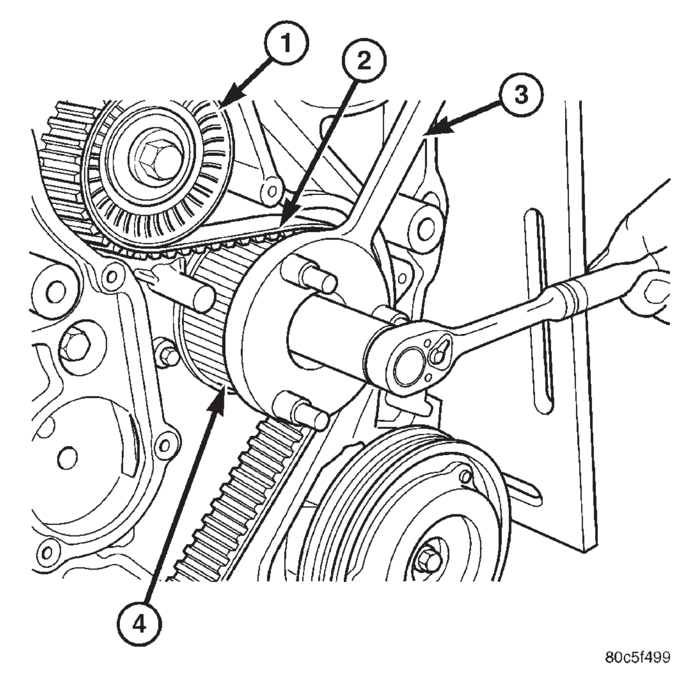


Fig. 9 DESMONTAJE E INSTALACION DE LA TUERCA DE RETEN DE LA RUEDA DENTADA DE LA BOMBA DE INYECCION

1 - POLEA DE GUIA
2 - CORREA DE DISTRIBUCION
3 - VM.1055
4 - RUEDA DENTADA DE BOMBA DE INYECCION

(15) Retire el conducto de alta de presión de la bomba de inyección al tubo distribuidor de combustible.

(16) Desconecte el conector eléctrico del solenoide de presión de combustible de la bomba de inyección.

(17) Desconecte los tubos de suministro y retorno de combustible en la bomba de inyección (Fig. 13)

(18) Retire la abrazadera del alternador al múltiple de admisión.

(19) Retire la abrazadera del conducto de vacío del múltiple de admisión.

(20) Retire las tuercas de retén de la bomba de inyección y retire la bomba (Fig. 13).

INSTALACION

(1) Afloje el perno situado en el centro de la placa de sujeción de la bomba de inyección y desplace la bomba de inyección a través del soporte accesorio dentro de la rueda dentada de la bomba de inyección.

(2) Instale las tuercas de retén de la bomba de inyección (Fig. 13). Apriete las tuercas con una torsión de 27,5 N·m (20,3 lbs. pie).

(3) Destornille la placa de sujeción de la bomba de inyección (pieza de la herramienta VM.1067) de la tapa interna de la correa de distribución y retírela (Fig. 12).

BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE (Continuación)

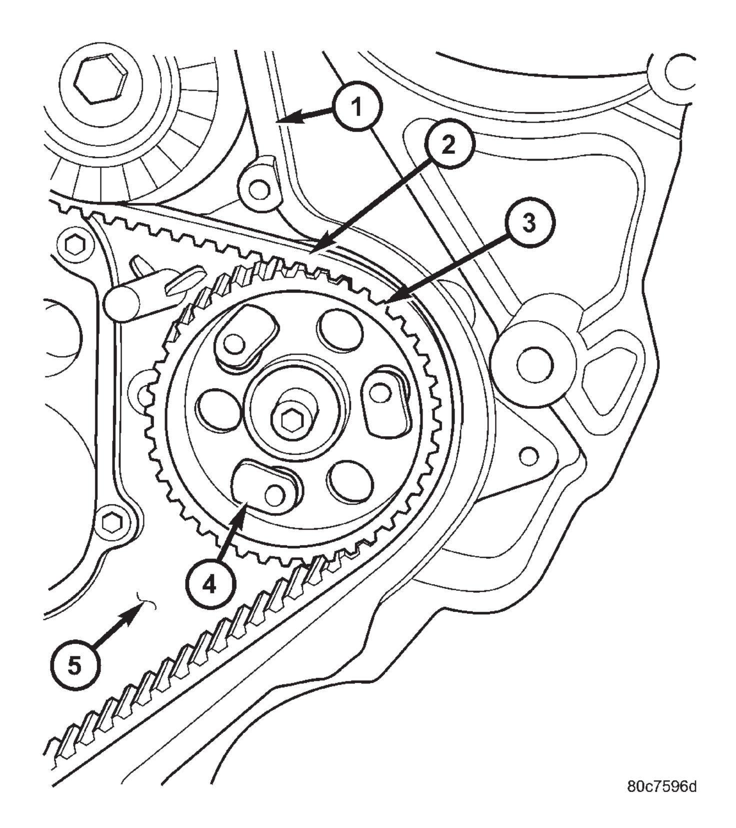


Fig. 10 INSTALACION DE PATAS DE LA HERRAMIENTA VM.1067

1 - SUPERFICIE DE SELLADO EXTERNA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
2 - CORREA DE DISTRIBUCION
3 - RUEDA DENTADA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
4 - PATAS PARA LA HERRAMIENTA ESPECIAL VM.1067
5 - TAPA INTERNA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

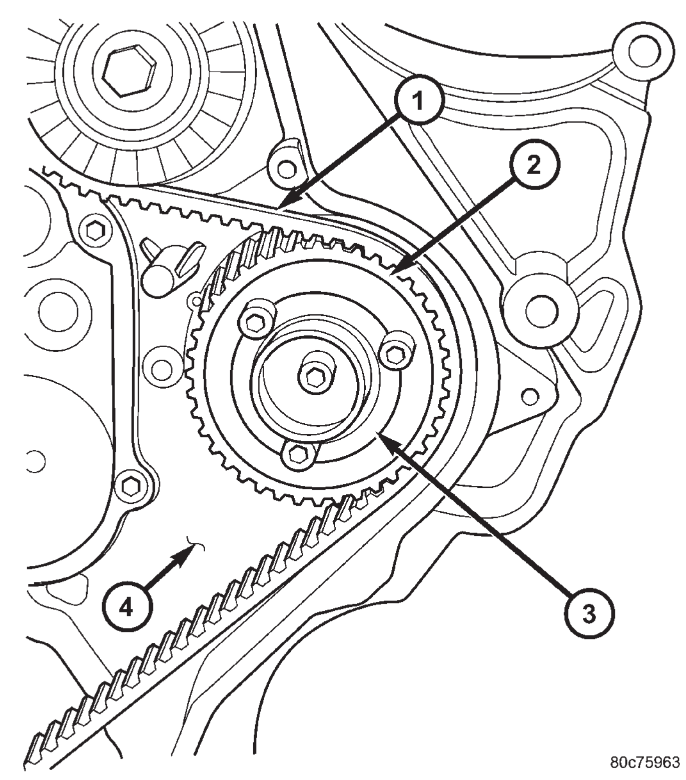


Fig. 11 INSTALACION DE LA HERRAMIENTA VM.1067

1 - CORREA DE DISTRIBUCION
2 - RUEDA DENTADA DE BOMBA DE INYECCION
3 - PESTAÑA DE VM.1067
4 - TAPA INTERNA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION

(4) Instale la tuerca de retén de la rueda dentada de la bomba de inyección para sujetar la rueda dentada en su sitio.

(5) Retire la pestaña y las patas (ambas piezas de la herramienta VM.1067) de la rueda dentada de la bomba de inyección (Fig. 10) (Fig. 11).

(6) Con la herramienta especial VM.1055 (Fig. 9), apriete la tuerca de retén de la rueda dentada de la bomba de inyección con una torsión de 88,3 N·m (65,1 lbs. pie).

(7) Enchufe el conector eléctrico del solenoide de presión de combustible.

(8) Conecte los tubos de suministro y retorno de combustible en la bomba de inyección (Fig. 13)

(9) Instale la tapa externa de la correa de distribución, (consulte el grupo 9 - MOTOR/DISTRIBUCION DE VALVULAS/CORREA DE DISTRIBUCION /TAPAS DE CADENA - INSTALACION).

(10) Instale el conjunto de soporte del ventilador, (consulte el grupo 7 – REFRIGERACION/MOTOR/ VENTILADOR DEL RADIADOR – INSTALACION).

(11) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(12) Instale el conjunto del ventilador de refrigeración y la cubierta.

(13) Instale la manguera de salida de enfriador de aire de carga.

(14) Instale la tapa y la abrazadera del motor, (consulte el grupo 9 - MOTOR - INSTALACION).

(15) Conecte el cable negativo de la batería.

(16) Vacíe y cargue nuevamente el sistema de A/A, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El conjunto del módulo de la bomba de combustible está situado en el depósito de combustible. El conjunto se divide en dos secciones, superior e inferior. La sección inferior está fija a la base del depósito de

MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

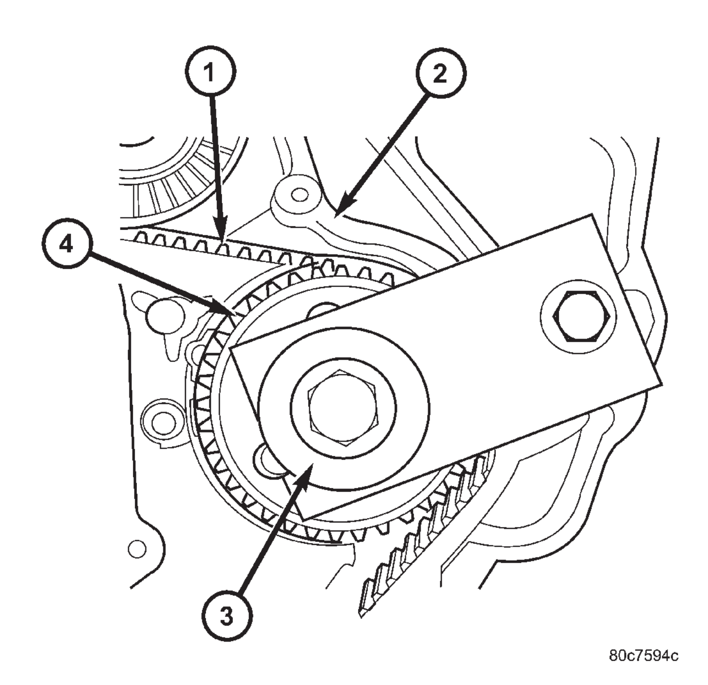


Fig. 12 DESMONTAJE DE LA BOMBA DE INYECCION Y ENGRANAJE EMPLEANDO LA HERRAMIENTA VM.1067

1 - CORREA DE DISTRIBUCION
2 - TAPA INTERNA DE LA CORREA DE DISTRIBUCION
3 - CONJUNTO DE LA PLACA DE SUJECION DE RUEDA DENTADA DE LA BOMBA DE INYECCION, PIEZA DE LA VM.1067
4 - RUEDA DENTADA DE BOMBA DE INYECCION

combustible. El conjunto completo consta de los siguientes componentes:

• Un filtro de absorción de combustible aparte, o filtro de admisión
• Un anillo retén para sostener la sección superior del módulo de la bomba en el depósito
• Una válvula de inversión
• Una junta blanda entre el reborde del depósito y el módulo
• Un conjunto de transmisor de indicador de combustible (sensor de nivel de combustible)
• Dos conexiones de conductos de combustible (suministro y retorno).

El conjunto de transmisor del indicador de combustible puede repararse en forma separada.

DESMONTAJE

No se necesita desmontar el depósito de combustible para desmontar el módulo del depósito de combustible. Se accede por la zona de carga trasera.

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Cuatro abrazaderas de sujeción de carga se encuentran situadas en el interior del vehículo en el suelo de la zona trasera de carga. Retire las dos abrazaderas de más atrás extrayendo con el taladro los remaches de las abrazaderas.

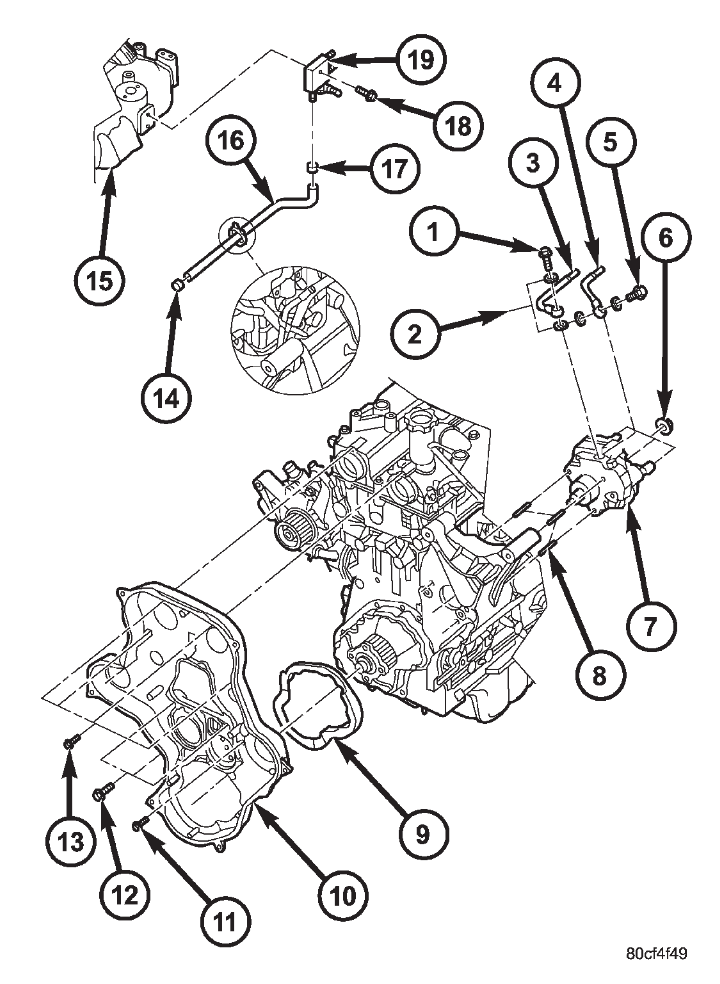


Fig. 13 DESMONTAJE E INSTALACION DE LA BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

1 - CONEXION TIPO BANJO
2 - ARANDELAS DE BRONCE
3 - TUBO DE ENTRADA DE COMBUSTIBLE
4 - TUBO DE SALIDA DE COMBUSTIBLE
5 - CONEXION TIPO BANJO
6 - TUERCA DE RETEN DE LA BOMBA DE INYECCION
7 - BOMBA DE INYECCION
8 - ESPARRAGOS DE INSTALACION
9 - JUNTA DE LA TAPA INTERNA DE DISTRIBUCION
10 - TAPA INTERNA DE DISTRIBUCION
11 - PERNO DE RETEN
12 - PERNO DE RETEN
13 - PERNO DE RETEN
14 - ABRAZADERA DE MANGUERA
15 - TAPA DE CULATA DE CILINDROS/MULTIPLE DE ADMISION
16 - TUBO DE RETORNO DE COMBUSTIBLE A LA BOMBA DE INYECCION
17 - ABRAZADERA DE MANGUERA
18 - PERNO DE RETORNO DEL BLOQUE DE CONEXIONES DE RETORNO DE COMBUSTIBLE
19 - BLOQUE DE CONEXIONES DE RETORNO DE COMBUSTIBLE

MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

(3) Pliegue hacia adelante la alfombra para acceder a la placa de acceso del módulo del depósito de combustible (Fig. 14).

(4) Retire las 4 tuercas de la placa de acceso del módulo de la bomba de combustible (Fig. 14).

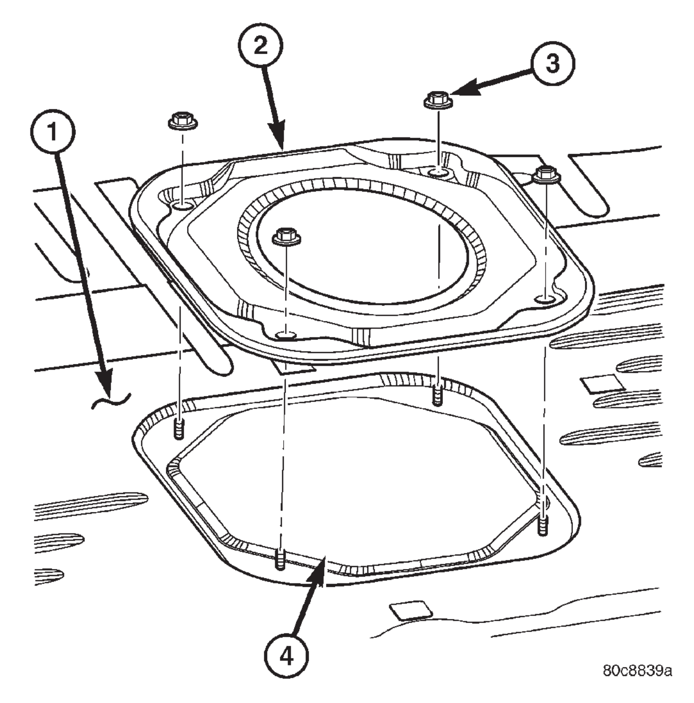


Fig. 14 PLACA DE ACCESO

1 - SUELO DE LA CARROCERIA EN LA PARTE TRASERA
2 - PLACA DE ACCESO DEL MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
3 - TUERCAS (4)
4 - ABERTURA HACIA EL MODULO DE LA BOMBA

(5) Mientras aplica calor con una pistola térmica, levante cuidadosamente la placa de acceso al módulo del depósito de combustible mediante palanca. **Procure no doblar la placa.**

(6) Limpie completamente la zona alrededor de la parte superior del módulo del depósito para evitar que penetre suciedad al depósito o a los tubos de combustible.

(7) Desconecte los tubos de suministro y retorno de combustible en el módulo del depósito pulsando los dos botones a los lados de las conexiones.

(8) Desenchufe el conector eléctrico del módulo del depósito de combustible.

(9) Retire el anillo retén del módulo con un punzón de latón y un martillo (hacia la izquierda).

(10) Eleve con cuidado la sección superior del módulo del depósito de combustible dejando expuestas las conexiones (Fig. 15) **(eleve la sección superior del depósito lentamente, para que la junta de goma pueda sostenerse. De lo contrario, la junta se caerá dentro del depósito de combustible)**

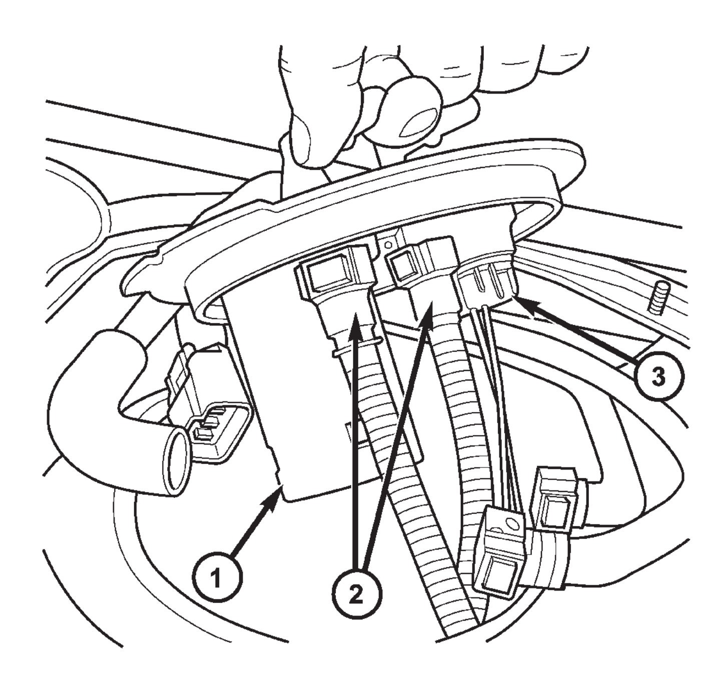


Fig. 15 MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

1 - VALVULA DE RETENCION (CONTROL) DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
2 - RACORES DE CONEXION RAPIDA
3 - CONECTOR ELECTRICO

(11) Desconecte el conector eléctrico en la base de la sección superior del módulo del depósito (Fig. 15).

(12) Desconecte ambos tubos de combustible en la base de la sección superior del módulo del depósito (Fig. 15).

(13) Retire la sección superior del módulo del depósito de combustible.

(14) Use un depósito aprobado para recibir gasolina y drene el depósito de combustible a través de la abertura del módulo. Si sólo se realiza el servicio de la sección superior del módulo del depósito, no es necesario drenar el depósito de combustible. **Si se someten a servicio otros componentes del depósito de combustible, el depósito debe vaciarse por completo.**

(15) Para retirar la sección inferior del depósito de combustible:

(a) Con la presión de los dedos, apriete sobre la lengüeta de plástico de desenganche mientras desliza la lengüeta de traba hacia arriba (Fig. 16).

(b) Los lados del módulo del depósito de combustible inferior poseen muelles tensores (Fig. 16). Estos muelles sostienen el módulo en la base del depósito de combustible en dos guías (Fig. 17). Desenganche el conjunto del módulo de estas dos guías moviéndolo hacia el lado derecho del depósito de combustible.

MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

(c) Eleve el conjunto separándolo del depósito de combustible.

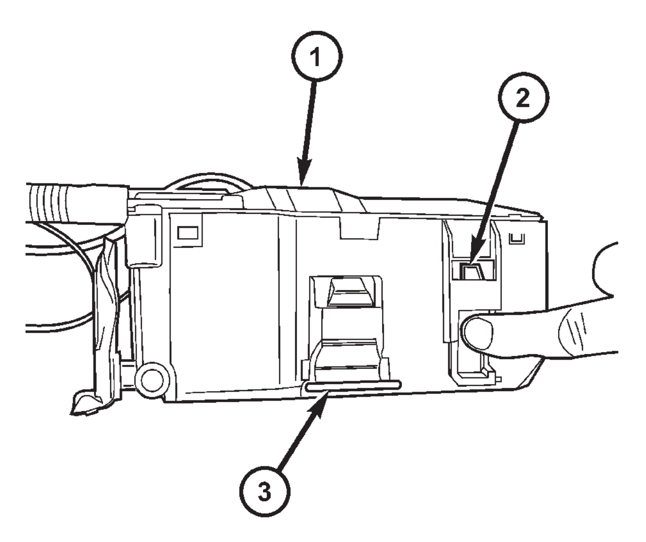


Fig. 16 SECCION INFERIOR - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE

1 - SECCION INFERIOR - MODULO DE LA BOMBA DE COMBUSTIBLE
2 - LENGÜETA DE DESENGANCHE Y TRABA
3 - MUELLES TENSORES

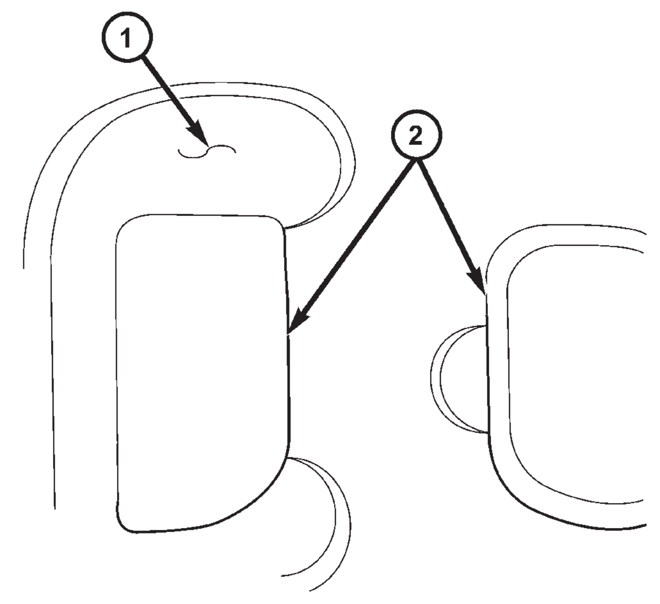


Fig. 17 GUIAS DEL MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (EN EL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE)

1 - DEPOSITO DE COMBUSTIBLE (INTERIOR/INFERIOR)
2 - GUIAS DEL MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

INSTALACION

PRECAUCION: Siempre que se presta servicio al módulo del depósito de combustible debe reemplazarse la junta del módulo de la bomba.

(1) Coloque la sección inferior del conjunto del módulo de la bomba de combustible en el interior del depósito de combustible.

(2) La base del depósito de combustible tiene dos guías. Enganche el conjunto del módulo en estas dos guías moviéndolo hacia el lado izquierdo del depósito de combustible.

(3) Empuje la lengüeta de plástico para trabar el módulo en las guías del depósito de combustible.

(4) Conecte el conducto de suministro de combustible y los conductos de retorno a la base de la sección superior del módulo de la bomba.

(5) Conecte el conector eléctrico a la base de la sección superior del módulo del depósito.

(6) Coloque el módulo del depósito en el depósito de combustible. La muesca situada sobre el módulo debe orientarse hacia la parte trasera del depósito.

(7) Coloque el anillo retén en el módulo. Golpee sobre el anillo retén con un punzón de latón y un martillo (hacia la derecha) hasta que quede girado hacia arriba contra los topes integrados.

(8) Fije (calce) los dos conductos de combustible del filtro a la parte superior del módulo de la bomba de combustible.

(9) Llene el depósito de combustible con combustible.

(10) Ponga en marcha el motor y compruebe si existen fugas de combustible.

(11) Aplique sellante de silicona a la base de la placa de acceso metálica del módulo de la bomba de combustible.

(12) Instale la placa de acceso metálica del módulo de la bomba y las cuatro tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 3 N·m (26 lbs. pulg.).

(13) Coloque la alfombra e instale dos remaches nuevos de abrazadera en cada una de las abrazaderas de sujeción de carga.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE / SENSOR

DESCRIPCION

El conjunto de transmisor del indicador de combustible (sensor de nivel de combustible) está fijado al lateral de la sección inferior del módulo de la bomba de combustible. El conjunto de transmisor se compone de un flotador, un brazo y un cursor (tarjeta) de resistor variable.

CONJUNTO DE TRANSMISOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE / SENSOR (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Para el funcionamiento del indicador de combustible: Se suministra una fuente de corriente constante de aproximadamente 32 miliamperios al cursor del resistor en el conjunto de transmisor del indicador de combustible. Este voltaje proviene directamente del Módulo de control del motor (ECM). **NOTA: Para fines de diagnóstico, esta fuente de alimentación eléctrica de 12 voltios solamente puede comprobarse con el circuito abierto (conector eléctrico del módulo del depósito de combustible desenchufado). Con los conectores enchufados, los voltajes de salida variarán de unos 0,6 voltios en LLENO a unos 8,6 voltios en VACIO (cerca de 8,6 voltios en VACIO para los modelos Jeep y unos 7,0 voltios en VACIO para los modelos furgón Dodge).** El cursor del resistor se utiliza para variar el voltaje (resistencia) en función del nivel del flotador en el depósito de combustible. A medida que aumenta el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia arriba, con lo que el voltaje disminuye. A medida que disminuye el nivel de combustible, el flotador y el brazo se desplazan hacia abajo, con lo que el voltaje aumenta. La señal de voltaje modificada es devuelta al ECM a través del circuito de retorno del sensor.

Ambos circuitos eléctricos entre el conjunto de transmisor del indicador de combustible y el ECM están conectados por cable (no multiplexados). Una vez que la señal de voltaje sale del cursor del resistor y retorna al ECM, éste interpreta la información de resistencia (voltaje) y envía un mensaje por los circuitos del bus multiplexado al grupo de instrumentos del tablero. Aquí se transforman en datos sobre el nivel de combustible adecuados para la lectura en el indicador de combustible. Para información adicional, consulte Tablero de instrumentos.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONJUNTO DE TRANSMISOR DE NIVEL DE COMBUSTIBLE

El conjunto de transmisor del nivel de combustible contiene un resistor variable (cursor). A medida que el flotador se desplaza hacia arriba o hacia abajo, la resistencia eléctrica cambia. Para informarse sobre la prueba del indicador de combustible, consulte Tablero de instrumentos e indicadores. Para comprobar solamente el conjunto de transmisor del indicador, éste debe retirarse del vehículo. El conjunto es una pieza aparte de la sección inferior del módulo del tanque de combustible. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Desmontaje e instalación del módulo del depósito de combustible (retire solamente la sección superior del módulo de la bomba de combustible). Mida la resistencia en todos los terminales del conjunto de transmisor. Con el flotador en la posición hacia arriba, la resistencia debe ser de 20 ohmios (± 5%). Con el flotador hacia abajo, la resistencia debe ser 270 ohmios (± 5%).

DESMONTAJE

El conjunto de transmisor del nivel de combustible (sensor de nivel de combustible) y flotador está situado en el lateral de la sección inferior del módulo del depósito de combustible. La sección inferior del módulo del depósito de combustible se encuentra dentro del depósito de combustible.

(1) Retire la sección inferior del módulo del depósito de combustible de dicho depósito, (consulte el grupo 14 – SISTEMA DE COMBUSTIBLE/DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE/MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE- DESMONTAJE).

(2) Para retirar el conjunto de transmisor del módulo del depósito, levante la lengüeta de fijación de plástico (Fig. 18) en tanto desliza hacia arriba el conjunto de transmisor.

(3) Desconecte el conector eléctrico de la base de la sección superior del módulo del depósito de combustible. Separe el cableado necesario del conjunto de transmisor.

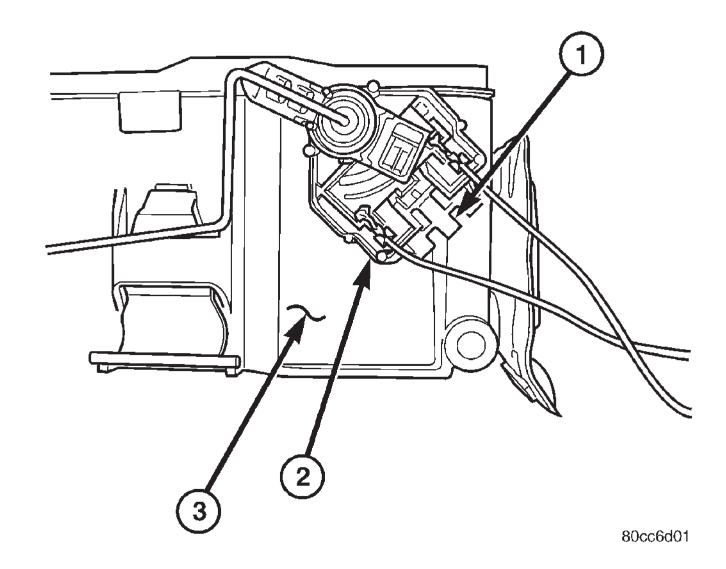


Fig. 18 CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE

1 - LEVANTE LA LENGÜETA PARA EL DESMONTAJE
2 - CONJUNTO DE TRANSMISOR DEL NIVEL DE COMBUSTIBLE
3 - PARTE INFERIOR DEL MODULO DE LA BOMBA

INSTALACION

(1) Conecte el cableado necesario en los conectores eléctricos.

(2) Coloque el conjunto de transmisor en el módulo del depósito. Deslícelo y cálcelo en su lugar.

(3) Instale la sección inferior del módulo de la bomba de combustible, (consulte el grupo 14 - SIS-

TEMA DE COMBUSTIBLE/SUMINISTRO DE COMBUSTIBLE/MODULO DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE - INSTALACION).

CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El calefactor de combustible se utiliza para evitar que el combustible diesel se empaste y atasque el filtro de combustible cuando funciona en clima frío. El calefactor de combustible está situado en el tapón del filtro de combustible del conjunto de filtro de combustible y separador de agua (Fig. 19).

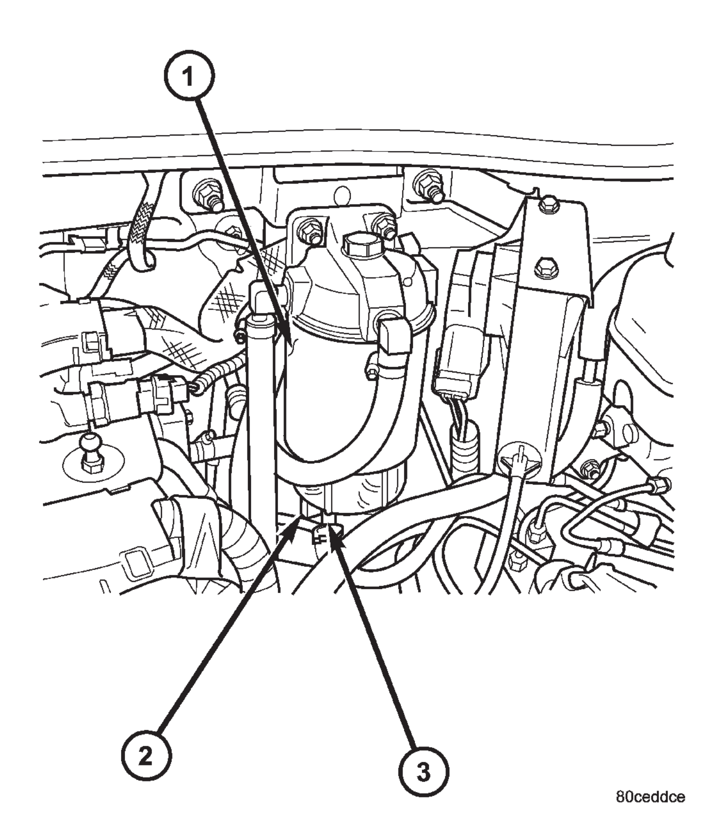


Fig. 19 FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA

1 - CONJUNTO DE FILTRO DE COMBUSTIBLE Y SEPARADOR DE AGUA
2 - SENSOR DE AGUA EN COMBUSTIBLE
3 - CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

FUNCIONAMIENTO

El elemento del interior del conjunto del calefactor está compuesto de un material de Coeficiente positivo de temperatura (PTC) y se le aplica electricidad mediante el relé del calefactor de combustible, en todo momento en que la llave de encendido se coloca en la posición ON. El PTC posee una alta resistencia al flujo de corriente cuando su temperatura es alta, lo que implica que no genera calor si la temperatura se encuentra por debajo de un valor determinado. Cuando la temperatura está por debajo de 7° C (45° F), la resistencia del elemento de PTC disminuye y permite que la corriente fluya a través del elemento del calefactor pertinente, calentando el combustible. Cuando la temperatura está por encima de 29° C (85° F) la resistencia del elemento de PTC aumenta y el flujo de corriente a través del elemento del calefactor se detiene.

El voltaje para hacer funcionar el calefactor de combustible proviene del interruptor de encendido (llave) y del relé del calefactor propiamente dicho. Para obtener información adicional, consulte a continuación Relé del calefactor de combustible. **El Módulo de control del motor (ECM) no controla el calefactor de combustible ni el relé de dicho calefactor.**

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe los conectores eléctricos del sensor de calefactor de combustible y agua en el combustible (WIF).

(3) Drene el conjunto de filtro de combustible y separador de agua en un recipiente adecuado aflojando el tapón de drenaje en la base del filtro de combustible.

(4) Retire el tapón del filtro de combustible de la base del conjunto del filtro.

(5) Retire los tornillos de retén del calefactor de combustible y retire el conjunto del calefactor del tapón del filtro de combustible (Fig. 20).

CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE (Continuación)

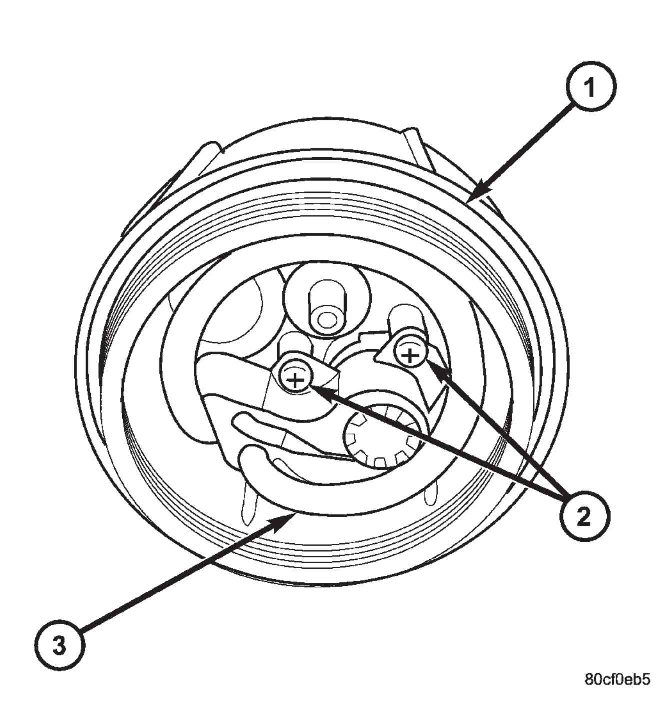


Fig. 20 CONJUNTO DE CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

1 - CONJUNTO DEL TAPON DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE
2 - TORNILLOS DE RETEN DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE
3 - CONJUNTO DEL CALEFACTOR DE COMBUSTIBLE

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del calefactor de combustible en el tapón del filtro de combustible. Apriete los tornillos de retén.

(2) Instale el tapón del filtro de combustible en el conjunto del filtro.

(3) Enchufe los conectores eléctricos del sensor de calefactor de combustible y agua en el combustible (WIF).

(4) Cebe el sistema de combustible con el émbolo cebador. (Consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

SOLENOIDE DE PRESION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El solenoide de presión de combustible está fijado a la parte trasera de la bomba de inyección (Fig. 21).

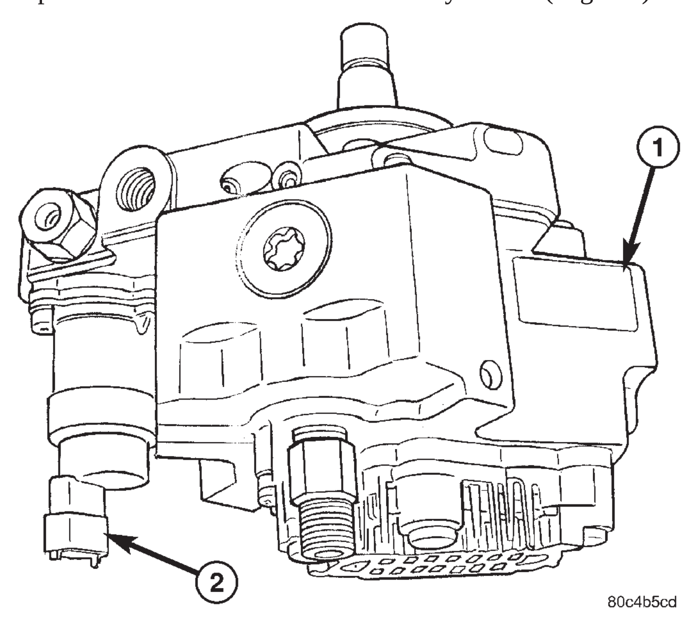


Fig. 21 BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE

1 - BOMBA DE INYECCION DE COMBUSTIBLE
2 - SOLENOIDE DE PRESION DE LA BOMBA DE INYECCION

FUNCIONAMIENTO

El solenoide de presión de combustible establece la presión correcta en el tubo distribuidor como función de la carga del motor y la mantiene al nivel apropiado. Si la presión de combustible es excesiva, el solenoide se abre y una parte del combustible vuelve del tubo distribuidor al depósito de combustible vía el tubo de retorno. Si la presión de combustible es demasiado baja, el solenoide se cierra y limita la etapa de presión alta de la etapa de presión baja.

INYECCION DE COMBUSTIBLE

INDICE

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

DESCRIPCION

El sensor de posición del cigüeñal está instalado en la parte posterior derecha del bloque del motor debajo del turboalimentador (Fig. 1). Este sensor se utiliza para detectar la velocidad del motor.

FUNCIONAMIENTO

El sensor de posición del cigüeñal es un sensor tipo fonocaptor magnético que genera una señal de corriente alterna (CA). El sensor contiene un imán permanente y una bobina de alambre. El sensor genera una señal de CA cada vez que una muesca en la rueda reluctiva del cigüeñal atraviesa el imán permanente. El ECM calcula la velocidad del motor basándose en la frecuencia de la señal de CA. El ECM proporciona la masa del sensor.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Levante el vehículo sobre un elevador.

(3) Retire los pernos de retén del tubo de escape al tubo de bajada del turboalimentador y baje el tubo de escape del tubo de bajada del turboalimentador.

(4) Desenchufe el conector eléctrico del sensor de posición del cigüeñal.

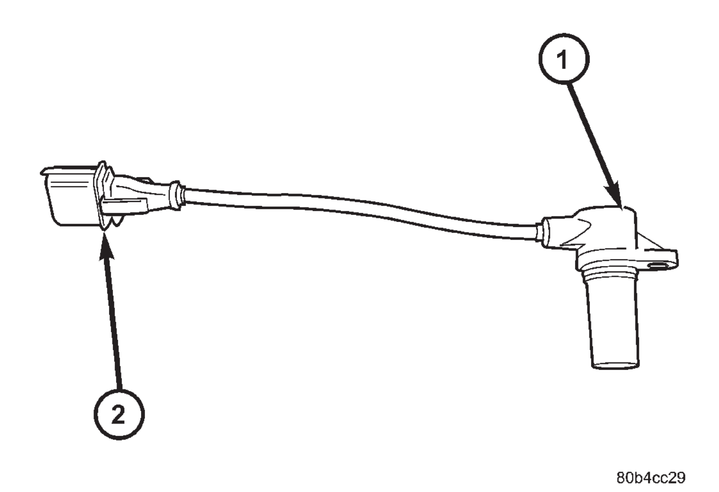


Fig. 1 SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

1 - SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

2 - CONECTOR ELECTRICO DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL

(5) Retire el perno de retén del sensor de posición del cigüeñal y retire el sensor del bloque del motor (Fig. 2).

INSTALACION

(1) Lubrique el anillo O situado en el sensor de posición del cigüeñal e instale el sensor en el bloque del motor (Fig. 2).

SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (Continuación)

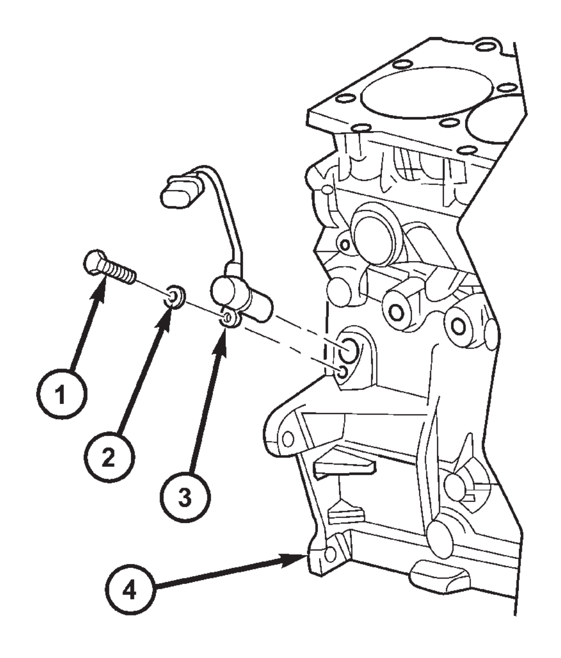


Fig. 2 DESMONTAJE E INSTALACION DEL SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (CKP)

1 - PERNO DE RETEN
2 - ARANDELA
3 - SENSOR DE POSICION DEL CIGÜEÑAL (CKP)
4 - BLOQUE DEL MOTOR

(2) Instale el perno de retén de dicho sensor (Fig. 2). Apriete el perno con una torsión de 10,8 N·m. (96 lbs. pulg.).

(3) Conecte la conexión eléctrica del sensor de posición del cigüeñal.

(4) Conecte el tubo de escape al tubo de bajada del turboalimentador. Apriete los pernos con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(5) Baje el vehículo del elevador.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR

DESCRIPCION

El Sensor de posición del pedal del acelerador es un resistor variable que proporciona una señal de entrada de alimentación (voltaje) al ECM (Fig. 3). La señal representa la posición de la hoja de la mariposa del acelerador. A medida que cambia la posición del pedal del acelerador, la resistencia del sensor varía (Fig. 4).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

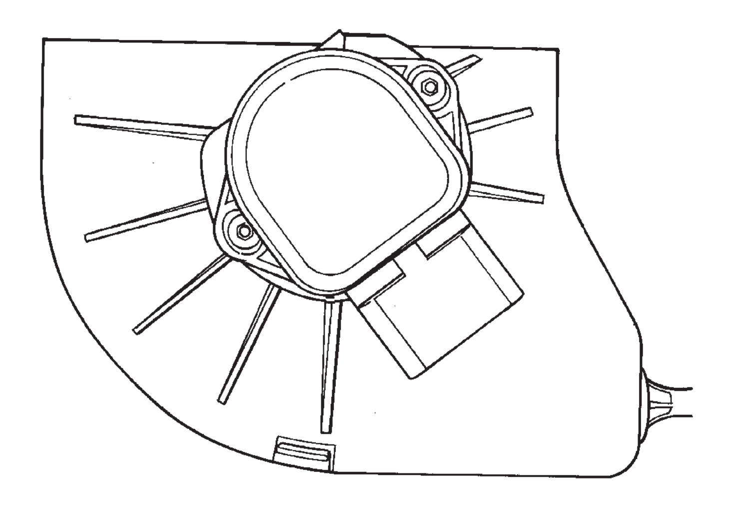


Fig. 3 CONJUNTO DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR

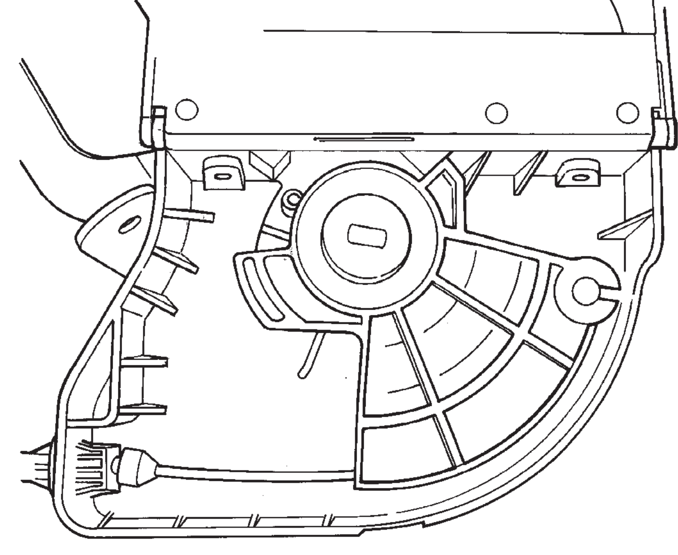


Fig. 4 CONJUNTO DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR ABIERTO

(2) Desconecte el conector eléctrico del sensor de posición del pedal del acelerador (Fig. 5).

(3) Retire los pernos de instalación del conjunto del sensor de posición del pedal del acelerador (Fig. 5).

(4) Abra el conjunto del sensor de posición del pedal del acelerador y desconecte el cable del acelerador (Fig. 6).

(5) Retire el conjunto del sensor de posición del pedal del acelerador.

SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR (Continuación)

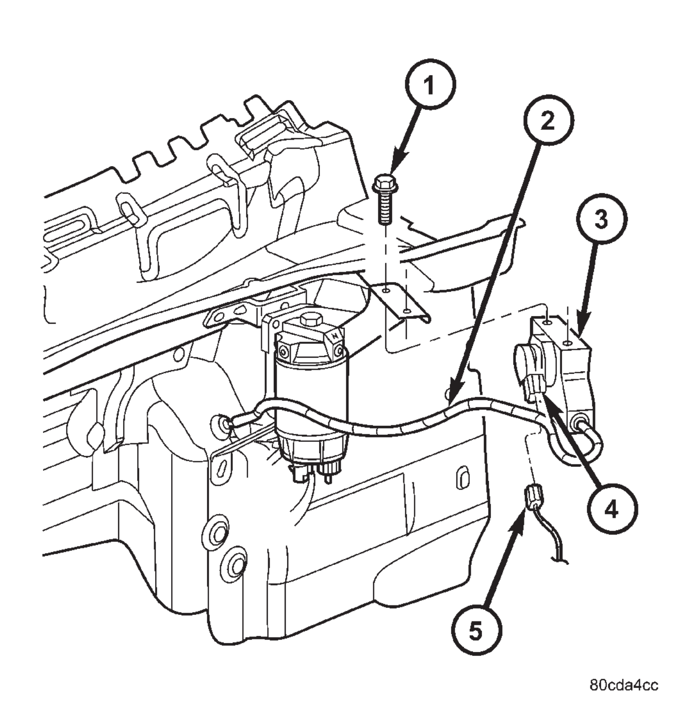


Fig. 5 SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR

1 - PERNOS DE RETEN
2 - CABLE DEL ACELERADOR
3 - SOPORTE DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR
4 - SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR
5 - SENSOR ELECTRICO DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR

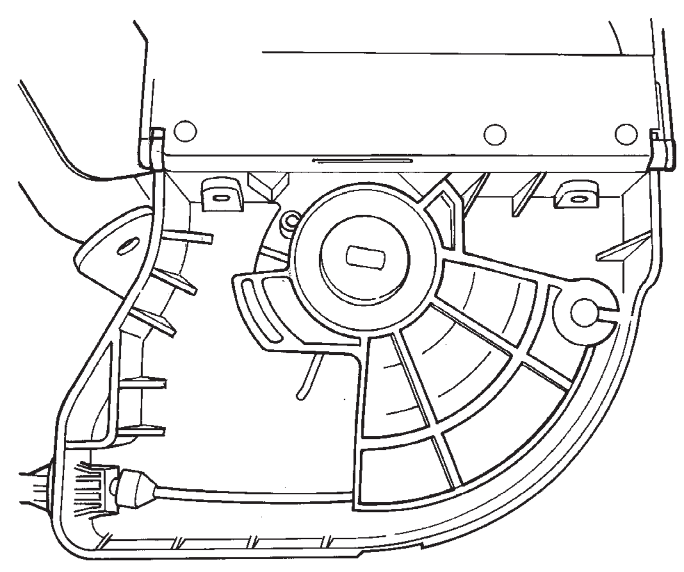


Fig. 6 CONJUNTO DEL SENSOR DE POSICION DEL PEDAL DEL ACELERADOR ABIERTO

INSTALACION

(1) Conecte el cable del acelerador al conjunto del sensor de posición del pedal del acelerador y cierre la tapa.

(2) Fije el conjunto del sensor de posición del pedal del acelerador al soporte de montaje.

(3) Conecte el conector eléctrico del sensor.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

SENSOR DE PRESION REFORZADORA

DESCRIPCION

El sensor de presión reforzadora y temperatura de aire de admisión está instalado en la parte superior del múltiple de admisión. El sensor permite que el ECM controle la presión del aire en el múltiple de admisión. También se usa este sensor para controlar la temperatura de aire de admisión (Fig. 7).

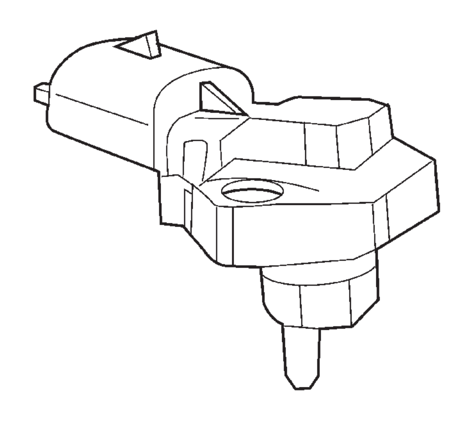


Fig. 7 SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION/SENSOR DE PRESION REFORZADORA

FUNCIONAMIENTO

Cuando la presión del múltiple de admisión es baja (vacío alto), la salida de voltaje del sensor es de 0,25 a 1,8 voltios en el ECM. Cuando la presión del múltiple de admisión es alta por efecto de la presión reforzadora del turbo, la salida de voltaje del sensor es de 2,0 a 4,7 voltios. El sensor recibe un voltaje de referencia de 5 voltios desde el ECM. El ECM también proporciona la masa del sensor. El ECM utiliza la presión reforzadora junto con la temperatura de aire de admisión para determinar el volumen de aire que entra al motor.

SENSOR DE PRESION REFORZADORA (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION/ PRESION REFORZADORA

Si se produce un fallo en el sensor de presión reforzadora, el ECM registra un DTC (Código de diagnóstico de fallos) en la memoria y continúa haciendo funcionar el motor en uno de los tres modos de fallo. Cuando el ECM funciona en este modo se producirá una pérdida de corriente, como si el turboalimentador no estuviera funcionando. La mejor manera de diagnosticar fallos con el sensor de presión reforzadora es utilizando la herramienta de exploración DRB III®. Para obtener información adicional, consulte el manual de diagnóstico del mecanismo de transmisión diesel.

Para informarse de la lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) relativos a ciertos componentes del sistema de combustible, consulte Diagnóstico de a bordo en Sistema de control de emisiones.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de tapa y abrazadera del motor, (consulte el grupo 9 – TAPA DEL MOTOR - DESMONTAJE).

(3) Desenchufe el conector eléctrico del sensor (Fig. 8).

(4) Retire los pernos de retén y retire el sensor de la tapa de la culata de cilindros y el múltiple de admisión (Fig. 8).

INSTALACION

(1) Instale el sensor y pernos de retención en la tapa de culata de cilindros y múltiple de admisión (Fig. 8). Apriete con una torsión de 5,4 N·m (48 lbs. pulg.).

(2) Conecte el conector eléctrico del sensor (Fig. 8).

(3) Instale el conjunto de abrazadera y tapa del motor (consulte el grupo 9 - TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION

DESCRIPCION

El sensor de presión reforzadora y temperatura de aire de admisión está instalado en la parte superior del múltiple de admisión. El sensor permite que el ECM controle la presión del aire en el múltiple de admisión. También se usa este sensor para controlar la temperatura de aire de admisión (Fig. 9).

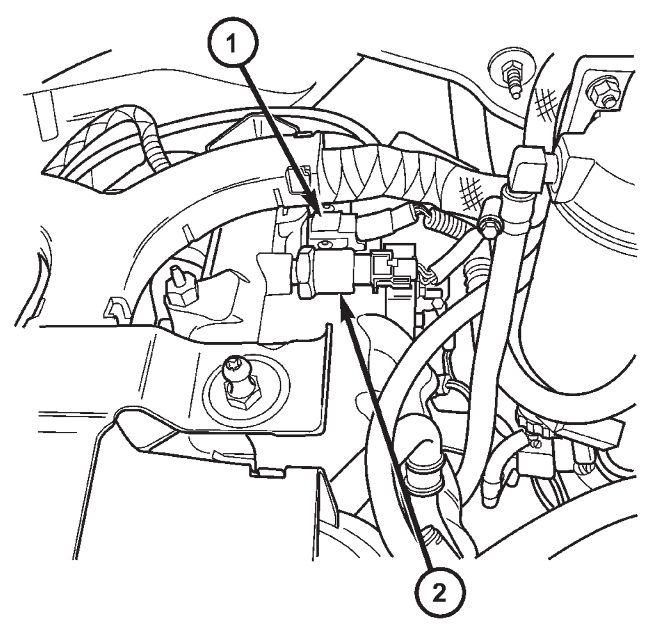


Fig. 8 LOCALIZACIONES DEL SENSOR

1 - SENSOR DE PRESION REFORZADORA/TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

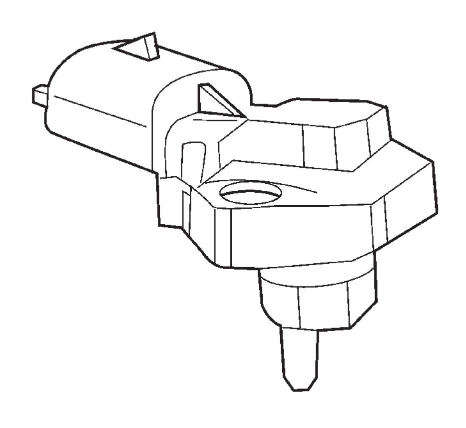


Fig. 9 SENSOR DE TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION/SENSOR DE PRESION REFORZADORA

FUNCIONAMIENTO

El sensor de temperatura de aire de admisión es un termistor con Coeficiente negativo de temperatura (NTC), (la resistencia varía de forma inversamente proporcional a la temperatura). Esto significa que cuando la temperatura del aire es fría su resistencia es alta, de forma que la señal de voltaje será alta. Cuando la temperatura del aire de admisión

SENSOR DE TEMPERATURA DEL AIRE DE ADMISION (Continuación)

aumenta, la resistencia del sensor disminuye y la señal de voltaje será baja. Esto permite al sensor proporcionar una señal de voltaje análoga (0,2 a 4,8 voltios) al ECM.

DESMONTAJE

(1) (Consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/INYECCION DE COMBUSTIBLE/SENSOR DE PRESION REFORZADORA - DESMONTAJE.)

INSTALACION

(1) (Consulte el grupo 14 - SISTEMA DE COMBUSTIBLE/INYECCION DE COMBUSTIBLE/SENSOR DE PRESION REFORZADORA - DESMONTAJE.)

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

INYECTOR DE COMBUSTIBLE

Hay inyectores de combustible individuales para los cuatro cilindros. Estos inyectores de combustible se utilizan para pulverizar combustible en la cámara de combustión (Fig. 10).

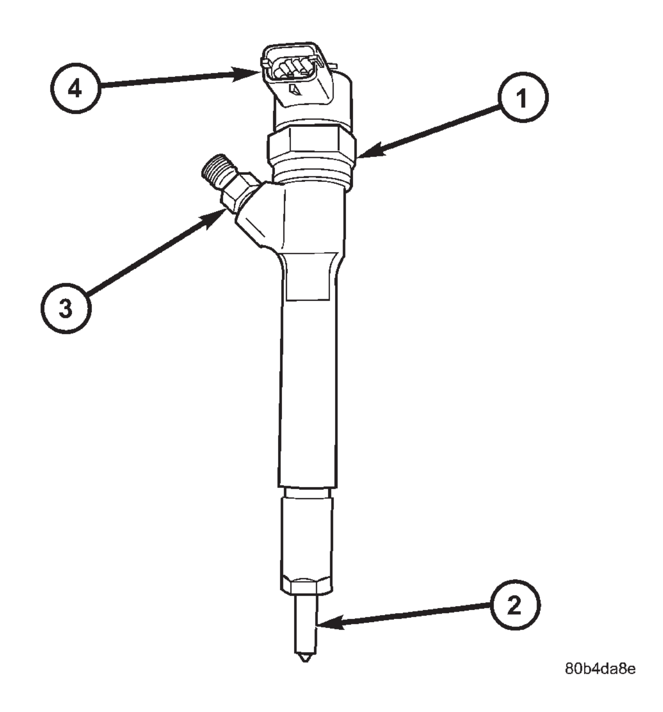


Fig. 10 INYECTOR DE COMBUSTIBLE

1 - INYECTOR DE COMBUSTIBLE
2 - BOQUILLA
3 - RACOR DE ENTRADA DE COMBUSTIBLE
4 - CONEXION ELECTRICA

FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento de los inyectores puede subdividirse en cuatro estados de funcionamiento con el motor en marcha y la bomba de alta presión generando presión:

- Inyector cerrado (con alta presión aplicada)
- El inyector se abre (inicio de la inyección)
- Inyector completamente abierto
- El inyector se cierra (final de la inyección)

Inyector cerrado (con alta presión aplicada)

Con el inyector cerrado (en estado de reposo), la válvula de solenoide no recibe alimentación eléctrica, y por lo tanto está cerrada. Con el orificio de purga cerrado, el muelle de la válvula fuerza la esfera de la armadura sobre el asiento del orificio de purga. La presión alta del tubo distribuidor se acumula en la cámara de control de la válvula, y la misma presión también existe en el volumen de la cámara de la boquilla. La presión del tubo distribuidor aplicada en la cara del extremo del vástago de control, junto con la fuerza del muelle de la boquilla, mantienen a ésta en posición cerrada en oposición a las fuerzas de apertura aplicadas a su etapa de presión (Fig. 11).

El inyector se abre (inicio de la inyección)

La válvula de solenoide es excitada con la corriente del fonocaptor, lo que sirve para asegurar una rápida apertura. La fuerza ejercida por el solenoide de desencadenamiento ahora supera a la del muelle de la válvula, y la armadura abre el orificio de purga. Casi inmediatamente, el alto nivel de corriente del fonocaptor se ve reducido a una corriente de mantenimiento más baja necesaria para el electroimán. Esto es posible puesto que ahora el entrehierro del circuito magnético es más pequeño. Cuando el orificio de purga se abre, el combustible puede fluir desde la cámara de control de la válvula al interior de la cavidad situada encima de ésta, y de ahí a través del conducto del retorno de combustible al depósito. El orificio de purga impide un equilibrio completo de la presión, y como resultado, la presión en la cámara de control de la válvula desciende. Esto hace que la presión en la cámara de control de la válvula sea más baja que en el volumen de la cámara de la boquilla, que sigue estando al mismo nivel de presión que el tubo distribuidor. La disminución en la presión de la cámara de control de la válvula provoca una reducción en la fuerza ejercida sobre el vástago de control, como consecuencia la aguja de la boquilla se abre y se inicia la inyección (Fig. 11).

El inyector se abre completamente

El vástago de control alcanza su tope superior, donde permanece sustentado por un cojín de combustible generado por el flujo de combustible entre los

INYECTOR DE COMBUSTIBLE (Continuación)

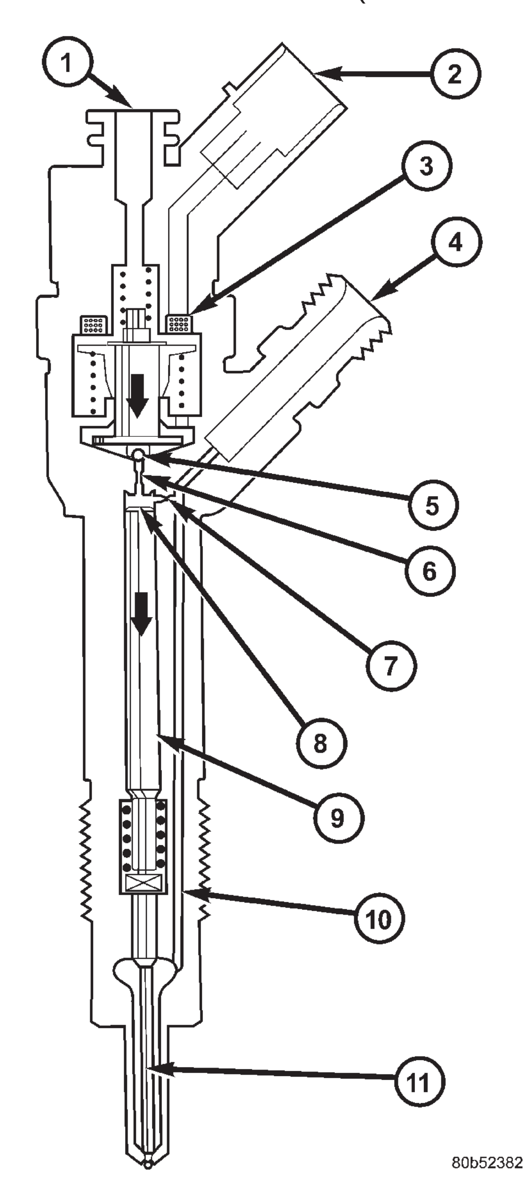


Fig. 11 COMPONENTES DE LOS INYECTORES

1 - INYECTOR CERRADO (EN ESTADO DE REPOSO)
2 - CONEXION ELECTRICA
3 - ELEMENTO DESENCADENANTE (VALVULA DE SOLENOIDE)
4 - ENTRADA DE COMBUSTIBLE (PRESION ALTA) DESDE EL TUBO DISTRIBUIDOR
5 - ESFERA DE LA VALVULA
6 - ORIFICIO DE PURGA
7 - ORIFICIO DE ALIMENTACION
8 - CAMARA DE CONTROL DE VALVULA
9 - VASTAGO DE CONTROL DE VALVULA
10 - CONDUCTO DE ALIMENTACION A LA BOQUILLA DE INYECCION
11 - AGUJA DE BOQUILLA

orificios de purga y alimentación. La boquilla del inyector ahora se ha abierto completamente, y el combustible es inyectado al interior de la cámara de combustión a una presión casi igual a la existente en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 11).

El inyector se cierra (final de la inyección)

En cuanto la válvula de solenoide deja de ser desencadenada, la fuerza del muelle de la válvula desplaza la armadura hacia abajo y la esfera cierra el orificio de purga. La armadura cuenta con un diseño de 2 piezas. Aquí, aunque la placa de la armadura es guiada por un reborde en su movimiento descendente, puede superar su capacidad con el muelle de retroceso, de forma que no ejerce fuerza hacia abajo en la armadura y la esfera. El cierre del orificio de purga hace que se acumule presión en la cámara de control a través de la entrada desde el orificio de purga. Esta presión es la misma que existe en el tubo distribuidor y ejerce una fuerza mayor en el vástago de control a través de su cara del extremo. Esta fuerza, junto con la del muelle, ahora supera la fuerza ejercida por el volumen de la cámara y la aguja de la boquilla se cierra. La inyección cesa en cuanto la aguja de la boquilla vuelve a subir contra su tope inferior (Fig. 11).

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Retire la tapa del motor, (consulte el grupo 9 - TAPA DEL MOTOR – DESMONTAJE).
(3) Desconecte el conector eléctrico del inyector.
(4) Retire el conducto de retorno de combustible del inyector (Fig. 12).
(5) Retire el conducto de alta presión del inyector de combustible (Fig. 12).
(6) Retire el retenedor y el perno de retén del inyector de combustible (Fig. 12).
(7) Retire el inyector de combustible de la culata de cilindros (Fig. 12).

INSTALACION

NOTA: Antes de su instalación en la culata de cilindros, asegúrese de que la arandela de cobre está instalada en el extremo del inyector.

(1) Instale el inyector de combustible en la culata de cilindros.
(2) Instale el retenedor y el perno del inyector de combustible (Fig. 12). Apriete el perno con una torsión de 32,4 N·m (23,9 lbs. pie).
(3) Instale el conducto de alta presión del inyector de combustible (Fig. 12).
(4) Instale el conducto de retorno de combustible al inyector (Fig. 12).
(5) Conecte el conector eléctrico del inyector de combustible.
(6) Instale el conjunto de abrazadera y tapa del motor (consulte el grupo 9 - TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).
(7) Conecte el cable negativo de la batería.

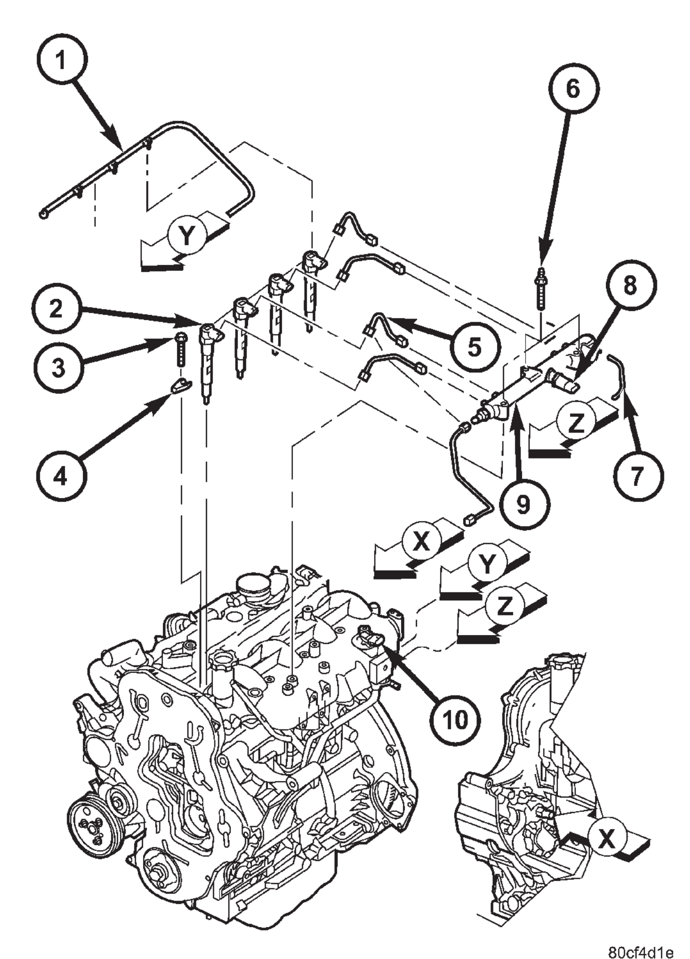


Fig. 12 COMPONENTES DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

1 - CONDUCTO DE RETORNO DE INYECTOR DE COMBUSTIBLE
2 - INYECTOR DE COMBUSTIBLE
3 - PERNO DE RETEN
4 - RETEN DEL INYECTOR
5 - CONDUCTO DE COMBUSTIBLE DE ALTA PRESION
6 - PERNO DE RETEN DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
7 - CONDUCTO DE RETORNO DEL TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
8 - SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE
9 - TUBO DISTRIBUIDOR DE COMBUSTIBLE
10 - SENSOR DE PRESION REFORZADORA/TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION

SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El sensor de presión del tubo distribuidor de combustible se atornilla al tubo distribuidor de combustible en la parte superior del motor (Fig. 13).

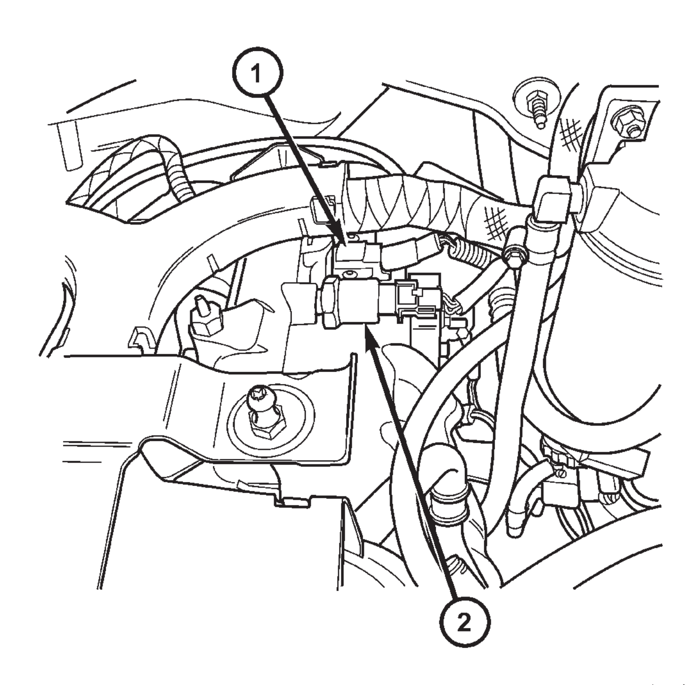


Fig. 13 LOCALIZACION DEL SENSOR

1 - SENSOR DE PRESION REFORZADORA/TEMPERATURA DE AIRE DE ADMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE COMBUSTIBLE

FUNCIONAMIENTO

El combustible fluye hacia el sensor de presión de combustible a través de una abertura en el tubo distribuidor cuyo extremo se cierra por la acción del diafragma del sensor. El combustible presurizado llega al diafragma del sensor a través de un agujero ciego. Para convertir la presión en señal eléctrica, el elemento del sensor (dispositivo semiconductor) está montado en el diafragma. La señal generada por el sensor es enviada al ECM.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Retire la tapa del motor, (consulte el grupo 9 - TAPA DEL MOTOR – DESMONTAJE).
(3) Desconecte el conector eléctrico del sensor de presión de combustible (Fig. 13).
(4) Retire el sensor de presión de combustible del tubo distribuidor de combustible (Fig. 13).

INSTALACION

(1) Instale el sensor de presión de combustible en el tubo distribuidor de combustible (Fig. 13).
(2) Conecte el conector eléctrico del sensor de presión de combustible (Fig. 13).
(3) Instale la tapa del motor, (consulte el grupo 9 - TAPA DEL MOTOR - INSTALACION).
(4) Conecte el cable negativo de la batería.

DIRECCION

INDICE

DIRECCION

DESCRIPCION

Los sistemas de dirección asistida están compuestos de:

- Columna de dirección y árbol intermediario
- Mecanismo de dirección de cremallera y piñón
- Bomba de dirección hidráulica impulsada por correa
- Mangueras de retorno, alimentación y presión de la bomba
- Enfriador de aceite

FUNCIONAMIENTO

El árbol intermediario de la columna de dirección conecta la columna de dirección al piñón de engranajes. La rotación del piñón mueve la cremallera del engranaje de lado a lado. Esta acción lateral de la cremallera empuja y atrae las barras de acoplamiento para cambiar la dirección de las ruedas delanteras.

Una bomba hidráulica montada en el motor proporciona la dirección asistida. La bomba suministra líquido hidráulico al mecanismo de dirección. Todos los vehículos están equipados con un enfriador de aceite.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE DIRECCION ASISTIDA

RUIDO DE LA DIRECCION

Siempre hay cierto nivel de ruido en los sistemas de dirección asistida. Uno de los ruidos más comunes es el sonido sibilante, más evidente cuando el vehículo está estacionado o detenido, o cuando el volante de dirección se encuentra al final de su recorrido. El silbido es un ruido de alta frecuencia similar al que se produce cuando se cierra lentamente un grifo. El ruido se produce en todas las válvulas por las que pasa líquido a alta velocidad a través de un orificio. No hay relación alguna entre este ruido y el funcionamiento de la dirección.

PROBLEMA	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
SILBIDO O PITIDO MOLESTO	1. Junta entre el árbol intermediario de la dirección y la plancha de bóveda. 2. Válvula ruidosa en el mecanismo de dirección asistida.	1. Verifique y repare la junta en la plancha de bóveda. 2. Reemplace el mecanismo de dirección.

DIRECCION (Continuación)

PROBLEMA	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
	1. Pernos de instalación del mecanismo flojos.	1. Apriete los pernos según lo indicado en las especificaciones.
	2. Componentes de la suspensión flojos o dañados.	2. Inspeccione y repare la suspensión.
	3. Ruido interno del mecanismo.	3. Reemplace el mecanismo de dirección.
	4. Arbol intermediario o columna floja o dañada.	4. Inspeccione y repare o reemplace.
QUEJIDO	Manguera de presión en contacto con otros componentes.	Vuelva a colocar la manguera.
CHIRRIDO O CHILLIDO	1. Correa floja.	1. Ajuste o reemplace.
ZUMBIDO O RETUMBO	1. Nivel de líquido bajo.	1. Complete con líquido hasta el nivel correcto.
	2. Manguera de presión en contacto con otros componentes.	2. Vuelva a colocar la manguera.
	3. Ruido interno de la bomba.	3. Reemplace la bomba.
SONIDO DE SUCCION DE AIRE	1. Abrazadera del conducto de retorno floja.	1. Reemplace la abrazadera.
	2. Anillo O de la conexión de la manguera perdido o dañado.	2. Reemplace el anillo O.
	3. Nivel de líquido bajo.	3. Complete con líquido hasta el nivel correcto.
	4. Fuga de aire entre la bomba y el depósito.	4. Repare según sea necesario.
	5. Tapón del depósito instalado incorrectamente.	5. Instale el tapón del depósito correctamente.
RUIDO DE FRICCION O GOLPETEO	1. Tamaño de neumáticos incorrecto.	1. Verifique el tamaño de los neumáticos.
	2. Mecanismo incorrecto.	2. Verifique el mecanismo.
	3. Presión de los neumáticos.	3. Ajuste la presión de los neumáticos.

DIRECCION (Continuación)

AGARROTAMIENTO Y ADHERENCIA

PROBLEMA	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
ADHERENCIA O ATASCAMIENTO EN EL VOLANTE QUE DIFICULTA EL MOVIMIENTO DE GIRO	1. Nivel de líquido bajo.	1. Complete con líquido hasta el nivel correcto.
	2. Presión de los neumáticos.	2. Ajuste la presión de los neumáticos.
	3. Componentes de la dirección (articulaciones de rótula y extremos de barra de acoplamiento).	3. Inspeccione y repare según sea necesario.
	4. Correa floja.	4. Ajuste o reemplace.
	5. Baja presión de la bomba.	5. Pruebe la presión y reemplace según sea necesario.
	6. El árbol intermediario de la columna se atasca.	6. Reemplace el árbol intermediario.
	7. Mecanismo de dirección desgastado.	7. Reemplace el mecanismo.

ASISTENCIA INSUFICIENTE O RETORNO AL CENTRO INSATISFACTORIO

PROBLEMA	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
DIFICULTAD PARA GIRAR O INCREMENTO MOMENTANEO DEL ESFUERZO PARA GIRAR	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Nivel de líquido bajo.	2. Complete con líquido hasta el nivel correcto.
	3. Correa floja.	3. Ajuste o reemplace.
	4. Baja presión de la bomba.	4. Realice una prueba de presión y repare según sea necesario.
	5. Fuga interna del mecanismo.	5. Reemplace el mecanismo.
DIFICULTAD PARA QUE EL VOLANTE DE DIRECCION VUELVA A LA POSICION DEL CENTRO	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Alineación de las ruedas.	2. Alinee el extremo delantero.
	3. Falta de lubricación.	3. Inspeccione y lubrique los componentes de la suspensión.
	4. Alto nivel de fricción en el mecanismo de dirección.	4. Reemplace el mecanismo.

DIRECCION (Continuación)

DIRECCION FLOJA Y DESVIACION DEL VEHICULO

PROBLEMA	CAUSAS POSIBLES	CORRECCION
JUEGO EXCESIVO EN EL VOLANTE DE DIRECCION	1. Componentes de la suspensión o de la dirección desgastados o flojos.	1. Inspeccione y repare según sea necesario.
	2. Cojinetes de rueda desgastados o flojos.	2. Inspeccione y reemplace los cojinetes.
	3. Instalación del mecanismo de dirección.	3. Apriete y/o reemplace los pernos de instalación y aisladores del mecanismo de dirección según lo indicado en las especificaciones.
	4. Mecanismo desajustado.	4. Reemplace el mecanismo.
	5. Arbol intermediario de la dirección flojo o desgastado.	5. Inspeccione y reemplace según sea necesario.
EL VEHICULO TIRA, SE DESPLAZA O SE DESVIA HACIA UN LADO	1. Presión de los neumáticos.	1. Ajuste la presión de los neumáticos.
	2. Desviación de los neumáticos radiales.	2. Rote los neumáticos.
	3. Roce de los frenos.	3. Repare según sea necesario.
	4. Alineación de las ruedas.	4. Alinee el extremo delantero.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FLUJO Y PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

Para probar el funcionamiento del sistema de la dirección asistida del vehículo se debe seguir el procedimiento que se indica a continuación. Esta prueba proporcionará los galones por minuto (gpm) o régimen de flujo de la bomba de la dirección asistida junto con la presión de descarga máxima. Lleve a cabo esta prueba siempre que exista un problema en el sistema de la dirección asistida. Esta prueba determinará si la bomba o el mecanismo de la dirección no funcionan correctamente. La siguiente prueba de presión y flujo se realiza con el juego de herramienta de análisis de analizador de la dirección asistida 6815 y (Fig. 1) y el juego de adaptador 6893.

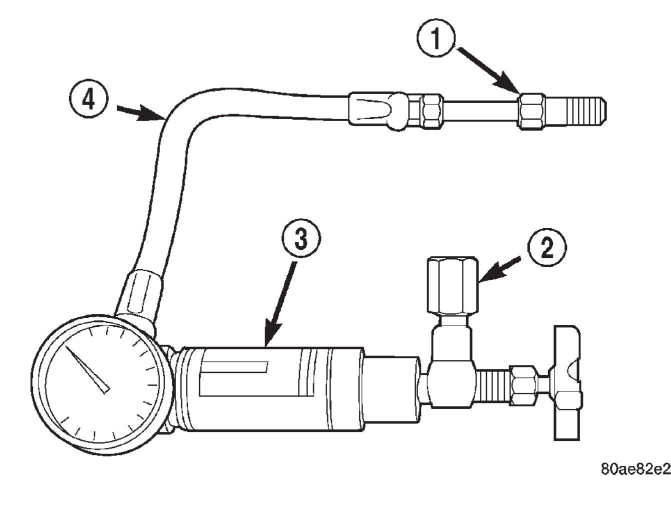


Fig. 1 Analizador con tubo y adaptador

1 - TUBO
2 - RACORES DE ADAPTADOR
3 - ANALIZADOR
4 - MANGUERA DE INDICADOR

PRUEBA DE FLUJO Y PRESION

(1) Verifique la correa de la dirección asistida para asegurarse de que esté en buenas condiciones y ajustada correctamente.

(2) Conecte la manguera del indicador de presión del aparato de análisis de la dirección asistida al tubo 6844.

(3) Conecte el adaptador 6826 en el extremo de la válvula de prueba del analizador de la dirección asistida.

(4) Desconecte la manguera de alta presión de la bomba de la dirección asistida.

(5) Conecte el tubo a la conexión de la manguera de la bomba de la dirección asistida.

(6) Conecte la manguera de la dirección asistida del mecanismo de la dirección al adaptador.

(7) Abra completamente la válvula de prueba.

(8) Ponga en marcha el motor y déjelo funcionar en ralentí durante el tiempo suficiente para que cir-

DIRECCION (Continuación)

cule líquido de la dirección asistida a través del indicador de prueba de presión y flujo, y para expulsar el aire del líquido. A continuación, apague el motor.

(9) Verifique el nivel del líquido y agregue líquido si fuera necesario. Ponga en marcha el motor nuevamente y déjelo funcionar en ralentí.

(10) Verifique si hay burbujas de aire y vacíe si fuera necesario

(11) La lectura del indicador debe ser inferior a 862 kPa (125 psi); si es superior, inspeccione las mangueras por si hubiera obstrucciones y repare según sea necesario. La presión inicial debe estar comprendida entre 345 y 552 kPa (50 y 80 psi).

(12) Aumente la velocidad del motor a 1.500 rpm y lea el medidor de flujo. Si el régimen de flujo (GPM) está por debajo de las especificaciones, (para informarse sobre el GPM, consulte el cuadro de especificaciones de la bomba) la bomba deberá reemplazarse.

PRECAUCION: En el procedimiento de prueba siguiente hay que probar el rendimiento máximo de presión de la bomba y el funcionamiento de la válvula de control de flujo. No deje cerrada la válvula de prueba durante más de tres segundos ya que la bomba podría dañarse.

(13) Cierre la válvula por completo tres veces y tome nota de la presión máxima registrada a cada vez. **Las tres lecturas deben indicar un valor por encima de las especificaciones y con una diferencia entre ellas de 345 kPa (50 psi).**

- Si las presiones están por encima de las especificaciones indicadas pero difieren entre ellas en más de 345 kPa (50 psi), reemplace la bomba.
- Si las presiones tienen una diferencia entre ellas de 345 kPa (50 psi) pero están por debajo de las especificaciones, reemplace la bomba.

(14) Abra la válvula de prueba y gire el volante tres veces contra los topes hacia la izquierda y hacia la derecha. Registre la lectura de presión más alta en cada posición. Compare las lecturas con el cuadro de especificaciones de la bomba. Si las lecturas de presión difieren en más de 345 kPa (50 psi) entre sí, el mecanismo de dirección tiene fugas internas y debe reemplazarse.

PRECAUCION: No fuerce el funcionamiento de la bomba contra los topes durante más de 2 a 3 segundos cada vez, ya que la bomba podría averiarse.

ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA

MOTOR	PRESION DE DESCARGA ± 345 kPa (50 psi)	REGIMEN DE FLUJO (GPM) A 1.500 RPM
3.7L, 2.4L y 2.5L	10.342 kPa (1.500 psi)	2.4 - 2.8

COLUMNA

INDICE

COLUMNA

DESCRIPCION

Las columnas de dirección inclinable y no inclinable de serie están diseñadas para repararse como conjunto. La columna se conecta al mecanismo de dirección mediante un eje de una pieza. La mitad superior tiene un cojinete de soporte montado en una ménsula. La ménsula se fija al larguero de bastidor mediante dos tuercas. El eje es reparable. El cilindro de llave, los conmutadores, el muelle de reloj, las cubiertas tapizadas y el volante de dirección se reparan por separado.

FUNCIONAMIENTO – PRECAUCIONES DE SERVICIO

Cuando se efectúe el servicio de la columna de dirección se recomienda el uso de gafas protectoras en todo momento.

Para proceder al servicio del volante de dirección, los conmutadores o el airbag, consulte el grupo Eléctrico - Sujeciones y siga todas las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES.

ADVERTENCIA: EL SISTEMA AIRBAG ES UNA UNIDAD ELECTROMECANICA SENSIBLE Y COMPLEJA. ANTES DE INTENTAR DIAGNOSTICAR, RETIRAR O INSTALAR COMPONENTES DEL SISTEMA DE AIRBAG, PRIMERO DEBE DESCONECTAR Y AISLAR EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA). A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS PARA QUE SE DESCARGUE EL CODENSADOR DEL SISTEMA. SI NO LO HACE, SE PODRIA PRODUCIR UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG PROVOCANDO POSIBLES LESIONES PERSONALES. LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION, TORNILLOS Y PERNOS UTILIZADOS ORIGINALMENTE PARA LOS COMPONENTES DEL AIRBAG TIENEN REVESTIMIENTOS ESPECIALES Y FUERON DISEÑADOS ESPECIFICAMENTE PARA ESTE SISTEMA. NUNCA DEBEN REEMPLAZARSE POR UN COMPONENTE SUSTITUTO DE NINGUNA CLASE. CADA VEZ QUE SE NECESITE UN DISPOSITIVO DE FIJACION NUEVO, REEMPLACELO POR LA PIEZA DE RECAMBIO ADECUADA, PROPORCIONADA CON EL PAQUETE DE SERVICIO, O POR LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION QUE FIGURAN EN LOS CATALOGOS DE PIEZAS.

DESMONTAJE

(1) Coloque las ruedas delanteras **en línea recta hacia adelante.**

(2) Retire y aísle el cable negativo de masa de la batería.

(3) Retire el airbag, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/AIRBAG DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE).

COLUMNA (Continuación)

NOTA: Si está equipado con control de crucero, desconecte el mazo del muelle de reloj del mazo del conmutador de crucero en el volante de dirección.

(4) Retire el volante de dirección con un extractor apropiado (Fig. 1). (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA/VOLANTE DE DIRECCION - DESMONTAJE).

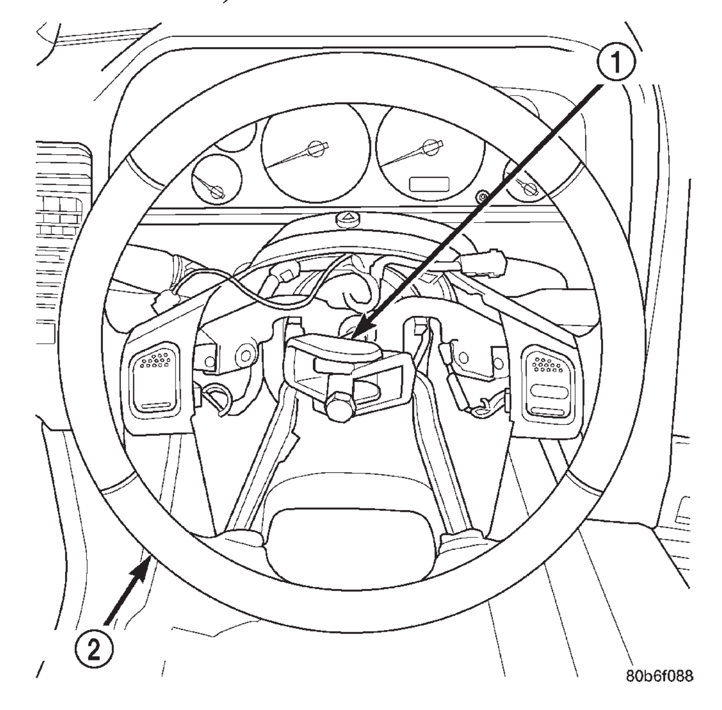


Fig. 1 Extractor de volante de dirección

1 - EXTRACTOR C-3894-A
2 - VOLANTE DE DIRECCION

(5) Retire la cubierta del protector de rodilla y el protector de rodilla, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/PROTECTOR DE RODILLA - DESMONTAJE) (Fig. 2).

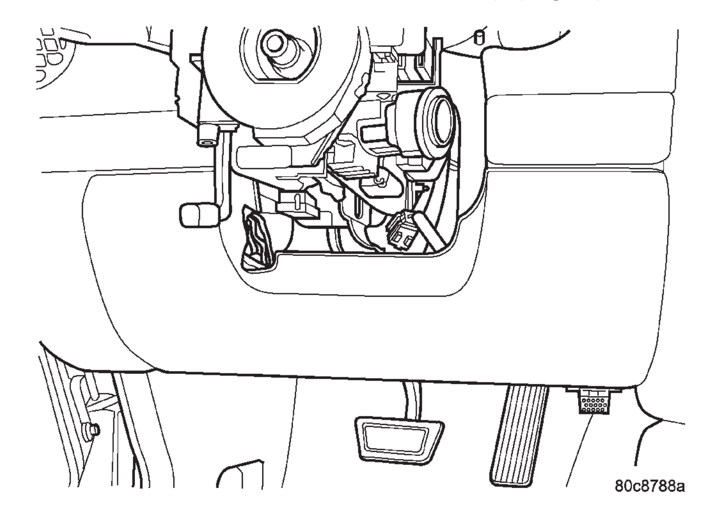


Fig. 2 PROTECTOR DE RODILLA

(6) Retire los tornillos de la cubierta de la columna inferior (Fig. 3) y retire las cubiertas superior e inferior.

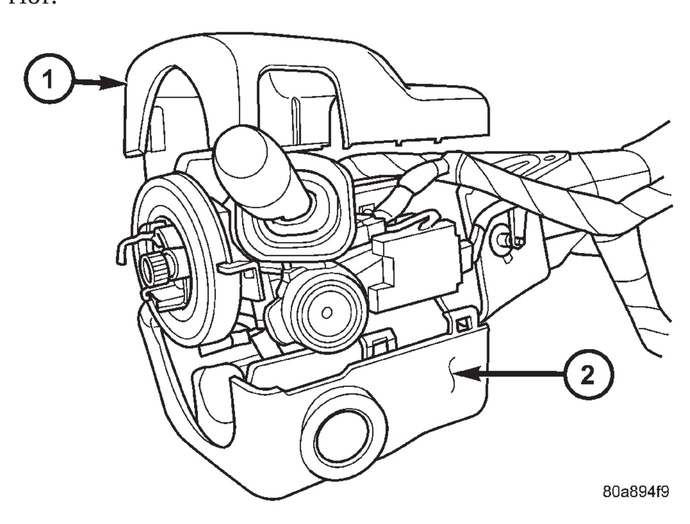


Fig. 3 DESMONTAJE E INSTALACION DE CUBIERTA

1 - Cubierta superior
2 - Cubierta inferior

(7) Gire la llave de encendido a la posición ON.

(8) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, desconecte el cable de interbloqueo del cambiador de la columna.

(9) Retire el perno del acoplador de la dirección y las tuercas y pernos de instalación de la columna (Fig. 4) y después baje la columna para separarla de los pernos de instalación.

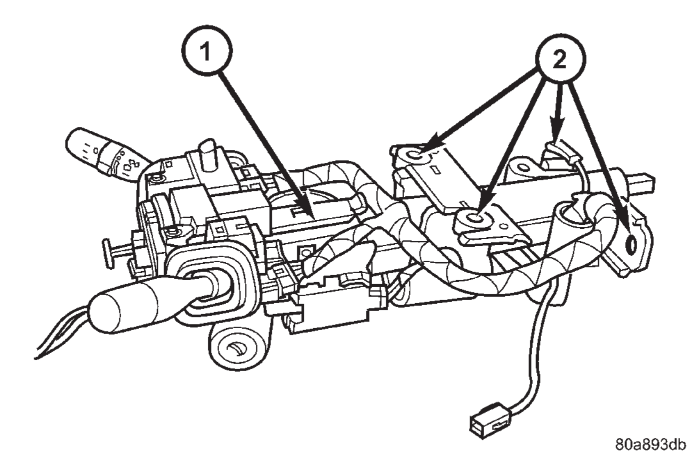


Fig. 4 MONTAJE DE LA COLUMNA DE DIRECCION

1 - Columna de dirección
2 - Orificios de instalación

COLUMNA (Continuación)

(10) Desconecte y retire el mazo de cableado de la columna (Fig. 5).

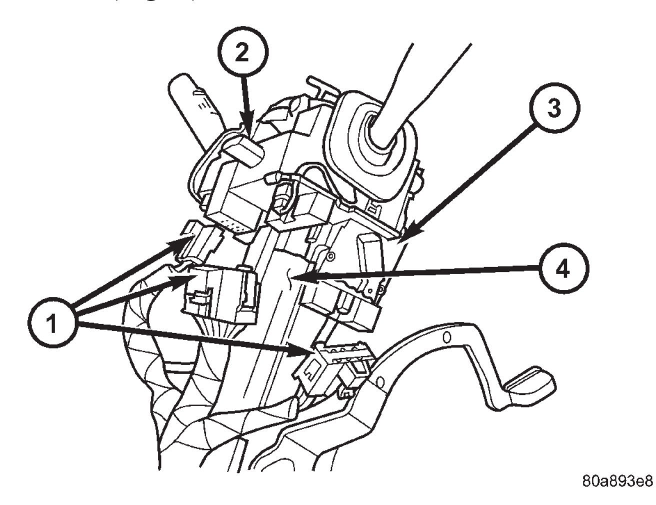


Fig. 5 MAZO DE CABLEADO EN LA COLUMNA

1 - Mazo de cableado de la columna
2 - Conmutador multifunción
3 - Interruptor de encendido
4 - Columna de dirección

(11) Deslice el cable de interbloqueo del cambiador para quitarlo de las bridas de amarre.

(12) Retire la columna.

(13) De ser preciso, transfiera las piezas necesarias.

(14) Retire el muelle de reloj (Fig. 6), los conmutadores (Módulo inmovilizador con llave inteligente o SKIM, si está equipado). (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - DESMONTAJE).

INSTALACION

(1) Alinee e instale la columna en el acoplador de dirección.

(2) Instale el mazo de la columna y conecte el mazo a los conmutadores.

(3) Vuelva a encaminar el cable de interbloqueo del cambiador a través de las bridas de amarre.

(4) Instale la columna en los pernos de instalación.

(5) Instale las dos tuercas y los dos pernos de instalación y apriételos con los dedos.

PRECAUCION: Para que no se dañen las cápsulas, deben instalarse y apretarse primero las tuercas inferiores y después las superiores.

(6) Apriete las tuercas de instalación inferiores con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

(7) Apriete las tuercas de instalación superiores con una torsión de 17 N·m (150 lbs. pulg.).

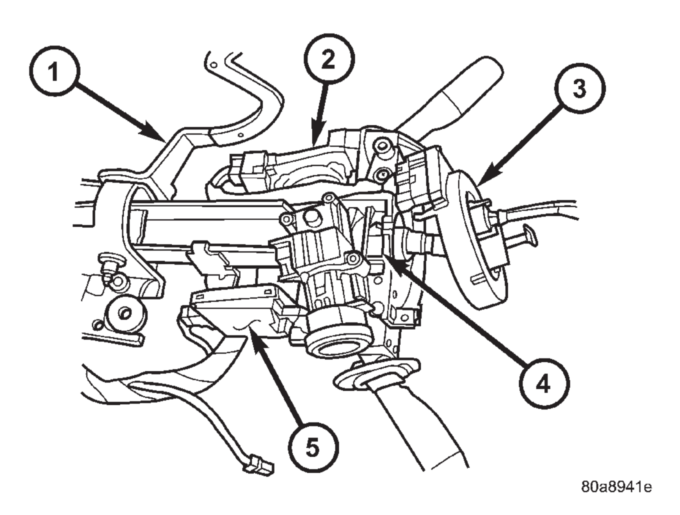


Fig. 6 MUELLE DE RELOJ

1 - Palanca de inclinación
2 - Interruptor de encendido
3 - Muelle de reloj
4 - Columna de dirección
5 - SKIM

(8) Instale el perno del acoplador de la columna de dirección y apriételo con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie).

(9) Conecte nuevamente el cable de interbloqueo del cambiador.

(10) Centre el muelle de reloj (si fuese necesario) e instálelo en la columna, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/MUELLE DE RELOJ - INSTALACION).

(11) Calce las dos cubiertas de la columna e instale los tornillos de instalación.

(12) Instale el protector de rodilla y su cubierta, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/PROTECTOR DE RODILLA - INSTALACION).

(13)

NOTA: No vuelva a utilizar el perno del volante de dirección usado (debe utilizar uno nuevo).

NOTA: Procure que el perno de instalación del volante de dirección esté apretado con la especificación de torsión correcta para asegurar el funcionamiento adecuado del muelle de reloj.Instale el volante de dirección y apriete el perno con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie), (consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA/VOLANTE DE DIRECCION - INSTALACION).

COLUMNA (Continuación)

NOTA: Si el vehículo tiene instalado el control de crucero, conecte el mazo del muelle de reloj al mazo del conmutador de crucero en el volante de dirección.

(14) Instale el airbag, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/AIRBAG DEL CONDUCTOR - INSTALACION).

(15) Instale el borne negativo de la batería.

ESPECIFICACIONES

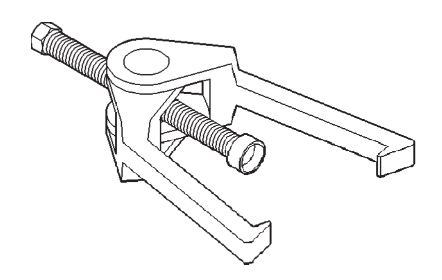
CUADRO DE TORSION

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Columna de dirección inclinable Perno del volante de dirección	54	40	—
Columna de dirección inclinable Pernos de instalación	17	—	150
Columna de dirección inclinable Perno del acoplador	49	36	—
Columna de dirección no inclinable Perno del volante de dirección	54	40	—
Columna de dirección no inclinable Pernos de instalación	17	—	150
Columna de dirección no inclinable Perno del acoplador	49	36	—
Tornillos del interruptor de encendido	2	—	17

HERRAMIENTAS ESPECIALES

COLUMNA DE DIRECCION



Extractor C-3894-A

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

DESCRIPCION

El interruptor de encendido eléctrico está situado en la columna de dirección. Se utiliza como dispositivo de conmutación de encendido y apagado principal en la mayoría de los componentes eléctricos. El cilindro de la cerradura de la llave mecánico se utiliza para acoplar y desacoplar el interruptor de encendido eléctrico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

DIAGNOSIS ELECTRICA

Para obtener diagramas del cableado eléctrico del interruptor de encendido, consulte la sección que corresponda al componente.

DIAGNOSIS MECANICA (DIFICULTAD PARA GIRAR LA LLAVE)

Vehículos equipados con transmisión automática y cambiador montado en el suelo: se utiliza un cable para conectar el dispositivo de interbloqueo del conjunto de la columna de dirección en la palanca de cambios del suelo de la transmisión. Este sistema de interbloqueo se utiliza para bloquear el cambiador de la transmisión en la posición PARK cuando el cilindro de cerradura de la llave se gira a la posición LOCKED (BLOQUEADO) o ACCESSORY (ACCESORIOS). Si cuesta girar la llave de encendido a la posición LOCK o ACCESSORY o salir de esas posiciones, tal vez no sea defecto del cilindro de llave o de los componentes de la columna de dirección. Es posible que el cable de interbloqueo de cambio de la transmisión por freno esté desajustado. (Consulte el grupo 21 - TRANSMISION/TRANSEJE/AUTOMATICO - 30RH/CABLE DE PALANCA DE CAMBIOS - AJUS-

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (Continuación)

TES). El sistema de interbloqueo del interior de la columna de dirección no es reparable. En caso de necesitar reparación, será necesario reemplazar el conjunto de la columna de dirección. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA - DESMONTAJE).

Vehículos equipados con transmisión manual y cambiador montado en el suelo: en determinados modelos, hay un botón situado sobre la columna de dirección, detrás del cilindro de cerradura de la llave de encendido. Para poder girar el cilindro de cerradura de la llave de encendido a la posición LOCK o ACCESSORY, es necesario apretar el botón en forma manual. Si cuesta girar la llave de encendido a la posición LOCK o ACCESSORY, es posible que el mecanismo de la palanca esté defectuoso. Este mecanismo no es reparable. En caso de necesitar reparación, será necesario reemplazar el conjunto de la columna de dirección. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA - DESMONTAJE).

DESMONTAJE DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Para el desmontaje del cilindro, la llave de encendido debe encontrarse en el cilindro de llave. Antes de retirar el interruptor de encendido deberá retirarse primero el cilindro de llave.

(1) Retire los tornillos de la tapa inferior de la columna de dirección y retire la cubierta.

(2) Retire el cilindro de cerradura. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA/CILINDRO DE LLAVE Y CERRADURA - DESMONTAJE).

(3) Retire el conmutador multifunción.

(4) Desconecte el conector eléctrico en la parte posterior del interruptor de encendido.

(5) Retire el tornillo de instalación del interruptor de encendido (Fig. 7). Utilice una barrena tipo torx de seguridad para retirar el tornillo.

(6) Extraiga el interruptor de encendido en línea recta para retirarlo de las lengüetas de fijación (Fig. 8).

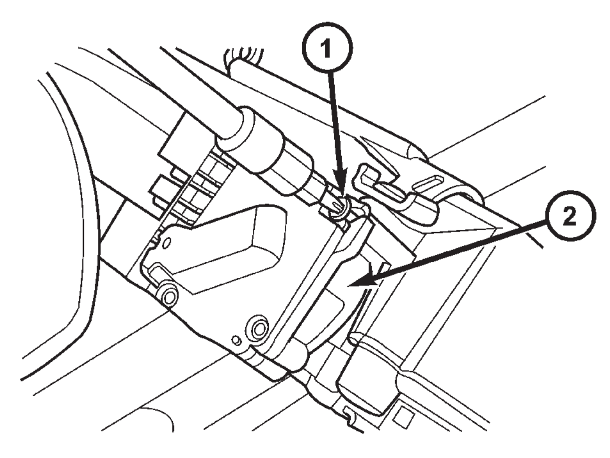


Fig. 7 TORNILLO DE INSTALACION DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

1 - Tornillo tipo torx de seguridad
2 - Interruptor de encendido

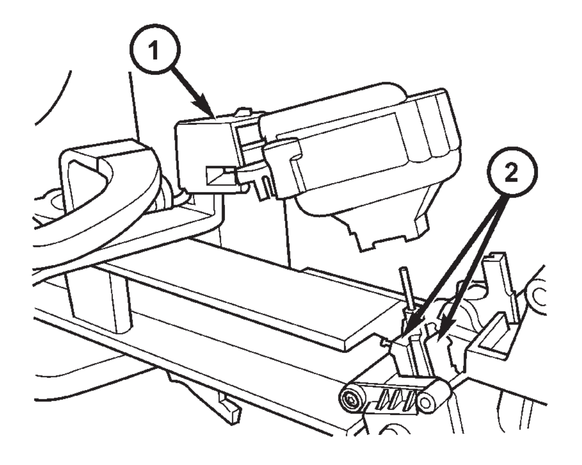


Fig. 8 LENGÜETAS DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

1 - Interruptor de encendido
2 - Lengüetas de fijación

INSTALACION DEL INTERRUPTOR DE ENCENDIDO

Para la instalación del cilindro, la llave de encendido deberá estar en el cilindro de llave. Al instalarlo, el cilindro de llave debe alinearse con el interruptor de encendido.

(1) Antes de instalar el interruptor de encendido, gire la ranura del interruptor a la posición ON (Fig. 9).

(2) Conecte el conector eléctrico en la parte posterior del interruptor de encendido. Asegúrese de que la lengüeta de fijación esté completamente asentada dentro del conector de cableado.

INTERRUPTOR DE ENCENDIDO (Continuación)

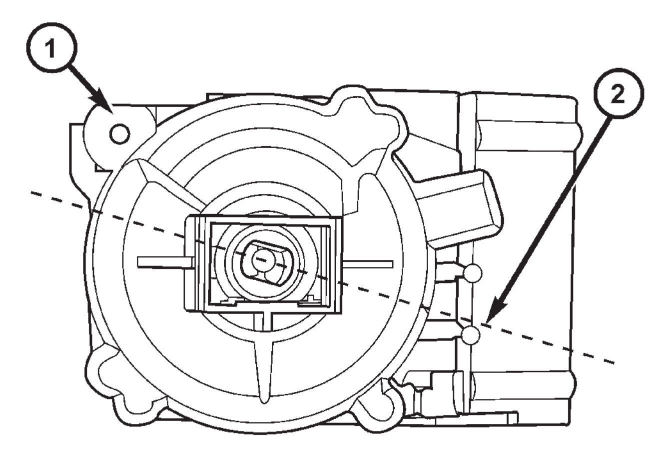


Fig. 9 INTERRUPTOR DE ENCENDIDO EN POSICION ON

1 - Interruptor de encendido
2 - Gire a la posición ON

(3) Coloque el interruptor en la columna e instale el tornillo de seguridad. Apriete el tornillo con una torsión de 2 N·m (17 lbs. pulg.).

(4) Instale el cilindro de cerradura (consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA/CILINDRO DE LLAVE Y CERRADURA - INSTALACION).

(5) Pruebe el funcionamiento del cilindro de cerradura para verificar que gire sin esfuerzo.

(6) Instale el conmutador multifunción.

(7) Instale la tapa inferior de la columna de dirección.

CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

DESCRIPCION

El interruptor de llave de encendido en posición está integrado en el interruptor de encendido, que a su vez está instalado en el lado izquierdo de la columna de dirección, en el lado opuesto al cilindro de la cerradura de encendido. Cierra una vía a masa para el conjunto de circuitos de advertencia del timbre del grupo de instrumentos cuando se introduce la llave de encendido en el cilindro de cerradura del encendido y el conmutador del montante de la puerta del conductor está cerrado (puerta del conductor abierta). El interruptor de llave de encendido en posición abre la vía a masa cuando se retira la llave del cilindro de cerradura del encendido.

El interruptor de llave de encendido en posición no puede repararse y si está defectuoso o dañado, deberá reemplazarse en interruptor de encendido en su totalidad. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA/INTERRUPTOR DE ENCENDIDO - DESMONTAJE).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CONMUTADOR DE LLAVE EN ENCENDIDO

Para obtener las descripciones y los diagramas de los circuitos, consulte las secciones que correspondan a cada uno de los componentes.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAGS, CONSULTE SISTEMA ELECTRICO - SISTEMAS DE SUJECION PASIVA, ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire las cubiertas de la columna de dirección. Desenchufe del interruptor de encendido el conector del mazo de cables del interruptor de llave de encendido en posición.

(2) Compruebe si existe continuidad entre los terminales del circuito de detección del interruptor de llave de encendido en posición y del circuito de detección del conmutador del parante de la puerta delantera izquierda del interruptor de llave de encendido en posición. Debería haber continuidad con la llave en posición en el cilindro de cerradura de encendido y no debería haber continuidad cuando se retira la llave de dicho cilindro. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el conjunto de interruptor de encendido defectuoso.

(3) Compruebe si hay continuidad entre el circuito de detección del conmutador del parante de la puerta delantera izquierda en el conector del mazo de cables del interruptor de llave de encendido en posición y una buena masa. Debería haber continuidad con la puerta del conductor abierta y no así si la puerta está cerrada. De ser así, consulte la diagnosis relativa al Grupo de instrumentos en este grupo. De lo contrario, repare el circuito en el conmutador del parante de la puerta del conductor según sea necesario.

CILINDRO DE CERRADURA

DESMONTAJE

Para el desmontaje del cilindro, la llave de encendido debe encontrarse en el cilindro de llave. Antes de retirar el interruptor de encendido deberá retirarse primero el cilindro de llave.

CILINDRO DE CERRADURA (Continuación)

(1) Si está equipado con transmisión automática, coloque el cambiador en la posición PARK.

(2) Retire la tapa inferior de la cubierta.

(3) Retire el módulo de apertura a distancia (R.K.E.).

(4) Retire el anillo de halo que rodea el cilindro de cerradura.

(5) Gire la llave a la posición ON.

(6) En la parte inferior del cilindro de llave hay una cola de retorno (Fig. 10).

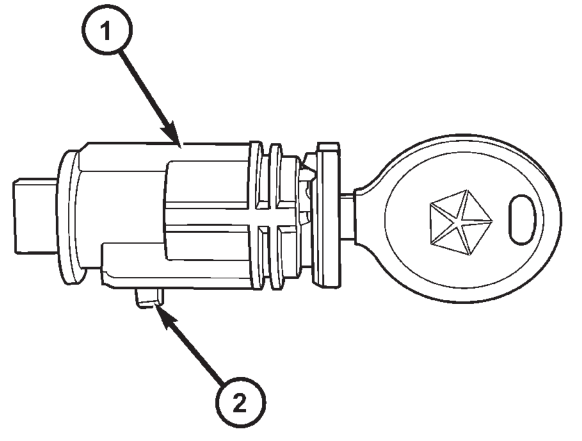


Fig. 10 COLA DE RETORNO DEL CILINDRO DE CERRADURA

1 - Cilindro de cerradura
2 - Cola de retorno

(7) Coloque un destornillador pequeño o punzón delgado dentro del orificio de acceso de la cola situado en la parte inferior de la columna de dirección (Fig. 11).

(8) Empuje el punzón delgado hacia arriba mientras extrae el cilindro de llave de la columna de dirección.

INSTALACION

Para la instalación del cilindro, la llave de encendido deberá estar en el cilindro de llave.

(1) Instale el cilindro de la cerradura en el alojamiento teniendo cuidado de alinear el extremo del cilindro de la cerradura con el interruptor de encendido.

(2) Empuje el cilindro de la cerradura hasta oír un chasquido.

(3) Gire la llave hasta alcanzar la posición LOCK.

(4) Instale el aro halógeno alrededor del alojamiento del cilindro de la cerradura.

(5) Instale el módulo de RKE.

(6) Instale la cubierta inferior.

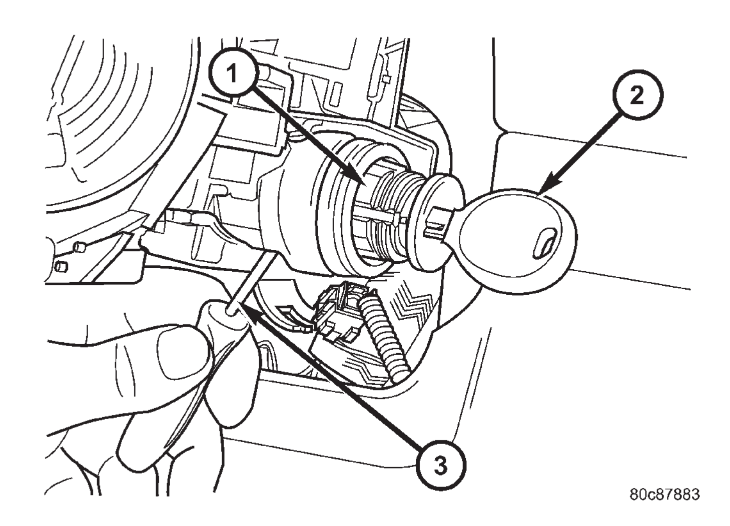


Fig. 11 DESENGANCHE DEL CILINDRO DE CERRADURA

1 - CILINDRO DE CERRADURA
2 - LLAVE
3 - PUNZON DELGADO

ARBOL INTERMEDIARIO

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Retire la cubierta del protector de rodilla y el protector de rodilla, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/PROTECTOR DE RODILLA - DESMONTAJE).

(3) Bloquee el volante de dirección con los neumáticos en posición recta hacia adelante.

(4) Retire el perno retenedor inferior de la columna (Fig. 12).

(5) Baje de la columna el eje de acoplamiento de la dirección.

(6) Retire la junta del árbol intermediario haciendo presión en las cuatro colas que la sujetan al tablero (Fig. 12).

(7) Retire la ménsula del cojinete de soporte central del soporte situado en la torre de amortiguador.

(8) Retire el perno retenedor del acoplador inferior en el mecanismo de dirección (Fig. 12).

(9) Retire el acoplador inferior en el mecanismo de dirección (Fig. 12).

(10) Retire el árbol intermediario del vehículo (Fig. 12).

(11) Retire la ménsula de soporte central del árbol intermediario (si se está reemplazando el árbol intermediario).

INSTALACION

(1) Instale la ménsula de soporte central en el árbol de dirección (si lo retiró).

ARBOL INTERMEDIARIO (Continuación)

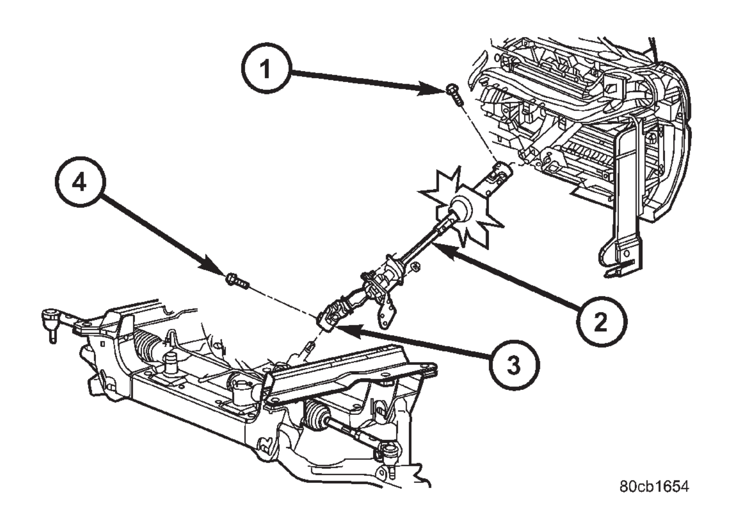


Fig. 12 ACOPLADOR DE LA DIRECCION

1- PERNO RETENEDOR
2 - ARBOL DE DIRECCION
3- ACOPLADOR DE LA DIRECCION
4- PERNO RETENEDOR

(2) Instale el árbol intermediario en el vehículo (Fig. 12).

(3) Instale el acoplador inferior en el mecanismo de dirección (Fig. 12).

(4) Instale el perno retenedor del acoplador inferior en el mecanismo de dirección y apriételo con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie) (Fig. 12).

(5) Instale la ménsula del cojinete del soporte central en los orificios de instalación situados en la torre de amortiguador.

(6) Instale la junta del árbol intermediario haciendo presión para asegurarla en las cuatro colas situadas en el tablero (Fig. 12).

(7) Instale el eje de acoplamiento de la dirección en la columna.

(8) Instale el perno retenedor del acoplador inferior y apriételo con una torsión de 49 N·m (36 lbs. pie) (Fig. 12).

(9) Desbloquee el volante de dirección.

(10) Instale el protector de rodilla y su cubierta, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/PROTECTOR DE RODILLA - INSTALACION).

(11) Conecte nuevamente el cable negativo de la batería.

VOLANTE DE DIRECCION

DESMONTAJE

(1) Desactive y retire el airbag del lado del conductor. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/AIRBAG DEL CONDUCTOR- DESMONTAJE).

(2) Retire parcialmente el perno del volante de dirección y déjelo en la columna.

(3) Instale el extractor C-3894-A o un equivalente, y use la parte superior del perno para presionar (Fig. 13)..

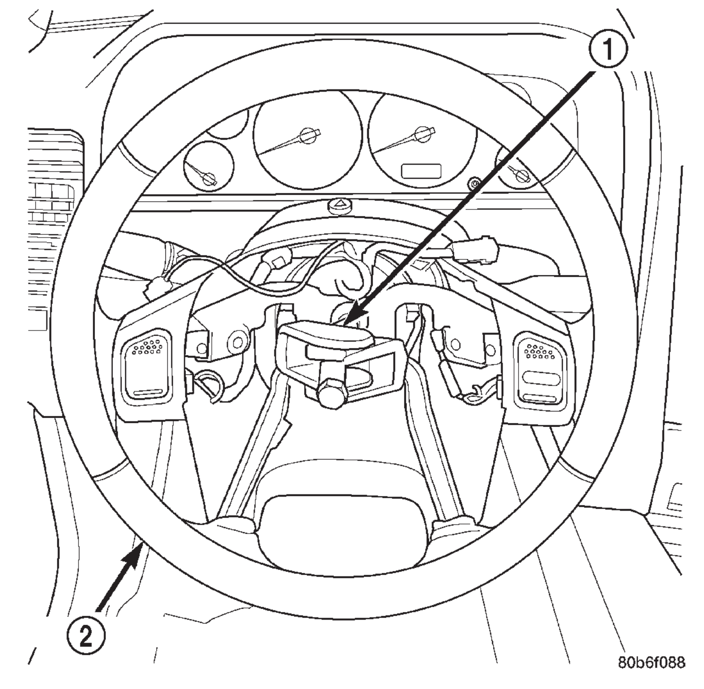


Fig. 13 Extractor de volante de dirección

1 - EXTRACTOR C-3894-A
2 - VOLANTE DE DIRECCION

(4) Retire el volante de dirección.

INSTALACION

NOTA: No vuelva a utilizar el perno del volante de dirección usado (debe utilizar uno nuevo).

(1) Instale el volante de dirección en la columna.

NOTA: Procure que el perno de instalación del volante de dirección esté apretado con la especificación de torsión correcta para asegurar el funcionamiento adecuado del muelle de reloj.

(2) Instale el perno nuevo del volante de dirección. Apriételo con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(3) Instsale el airbag del lado del conductor. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/AIRBAG DEL CONDUCTOR - INSTALACION).

ENGRANAJE

INDICE

ENGRANAJE

DESCRIPCION

El mecanismo de dirección de piñón y cremallera (Fig. 1) consta de dos componentes principales, el eje del piñón y la cremallera. El mecanismo no puede ajustarse o repararse internamente. Si se produce un funcionamiento incorrecto o una fuga de líquido, el mecanismo deberá reemplazarse como un conjunto.

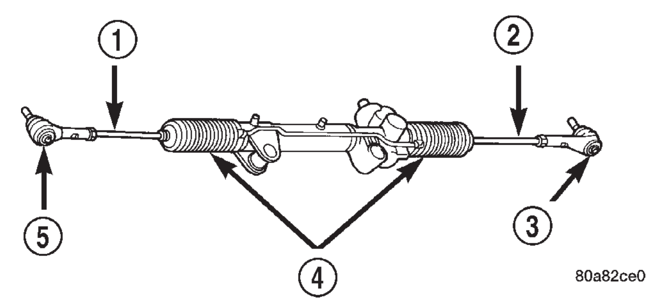


Fig. 1 Mecanismo de dirección de piñón y cremallera

1 - BARRA DE ACOPLAMIENTO - INTERNA
2 - BARRA DE ACOPLAMIENTO - INTERNA
3 - EXTREMO DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO - LADO IZQUIERDO EXTERNO
4 - FUNDAS FUELLE
5 - EXTREMO DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO - LADO DERECHO EXTERNO

FUNCIONAMIENTO

El árbol intermediario de la columna de dirección está unido al piñón de engranajes. La rotación del piñón mueve la cremallera del engranaje de lado a lado. Esta acción lateral de la cremallera empuja y atrae las barras de acoplamiento que están conectadas a las articulaciones de la dirección, para cambiar la dirección de las ruedas delanteras.

DESMONTAJE

DESMONTAJE - TRACCION EN LAS 4 RUEDAS

(1) Expulse con sifón el líquido del depósito de dirección asistida.

(2) Bloquee el volante de dirección para evitar que gire el muelle de reloj.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Retire la placa de deslizamiento desde abajo del extremo delantero para tener mejor acceso al mecanismo (consulte el grupo 13 - BASTIDOR y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA - DESMONTAJE).

(5) Retire los conjuntos de llanta y neumático delanteros.

NOTA: Marque las levas de ajuste de alineación para facilitar la instalación.

(6) Retire los brazos de mando inferiores. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/BRAZO DE MANDO INFERIOR - DESMONTAJE).

(7) Retire el eje delantero. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE DELANTERO - DESMONTAJE).

(8) Retire las tuercas de los extremos de barra de acoplamiento.

(9) Separe los extremos de barra de acoplamiento de las articulaciones con el extractor C-3894-A.

(10) Retire el perno de acoplador inferior del árbol intermediario y deslice el acoplador hasta extraerlo del mecanismo (Fig. 2).

(11) Retire la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 3).

(12) Retire los conductos de dirección asistida del mecanismo (Fig. 2).

(13) Retire los pernos de instalación situados entre el mecanismo y el armazón delantero (Fig. 3).

ENGRANAJE (Continuación)

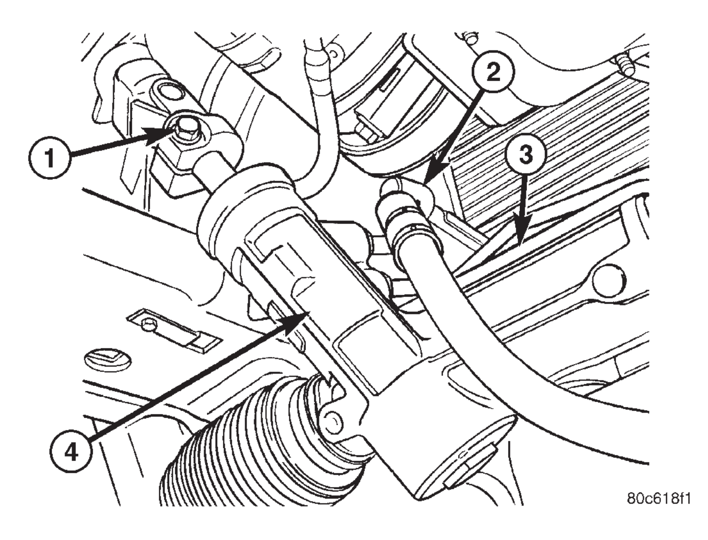


Fig. 2 PERNO DE ACOPLADOR

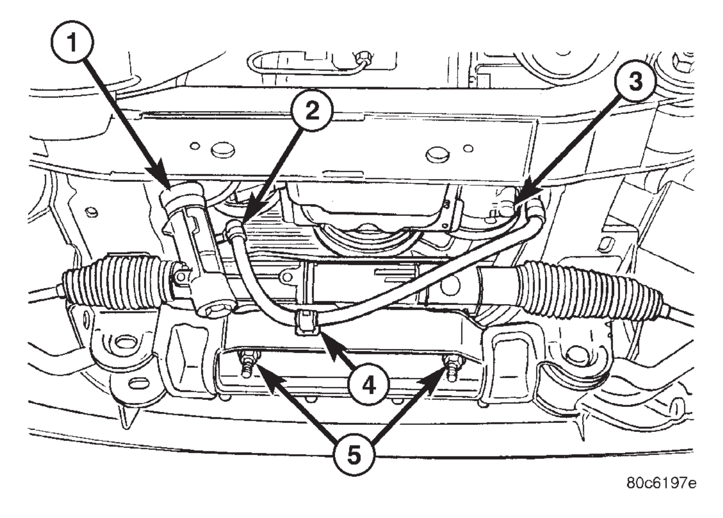


Fig. 3 CREMALLERA Y PIÑON

(14) Retire el mecanismo de dirección del vehículo.

DESMONTAJE - TRACCION EN 2 RUEDAS

(1) Expulse con sifón el líquido del depósito de líquido de dirección asistida.

(2) Bloquee el volante de dirección para evitar que gire el muelle de reloj.

(3) Eleve y apoye el vehículo.

(4) Retire la placa de deslizamiento desde abajo del extremo delantero para tener mejor acceso al mecanismo (consulte el grupo 13 - BASTIDOR y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA - DESMONTAJE).

(5) Retire el conjunto de llanta y neumático.

NOTA: Marque las levas de ajuste de alineación y las tuercas de los extremos de barra de acoplamiento en el mecanismo de dirección para facilitar la instalación.

(6) Retire las tuercas de los extremos de barra de acoplamiento.

(7) Separe los extremos de barra de acoplamiento de las articulaciones con el extractor C-3894-A.

(8) Retire el perno de acoplador inferior del árbol intermediario y deslice el acoplador hasta extraerlo del mecanismo (Fig. 2).

(9) Retire la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 3).

(10) Retire los conductos de la dirección asistida del mecanismo (Fig. 2).

(11) Retire los pernos de instalación situados entre el mecanismo y el armazón delantero (Fig. 3).

(12) Retire el mecanismo de dirección del vehículo.

INSTALACION

INSTALACION - TRACCION EN LAS 4 RUEDAS

(1) Transfiera los extremos de barra de acoplamiento al nuevo mecanismo de dirección (si fuese necesario).

(2) Instale el mecanismo de dirección en el vehículo.

(3) Instale los pernos de instalación del mecanismo al armazón delantero (Fig. 3). Apriete los pernos de instalación del mecanismo con una torsión de 162 N·m (120 lbs. pie).

(4) Instale los conductos de la dirección asistida en el mecanismo (Fig. 2).

(5) Instale la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 3).

(6) Instale el perno del acoplador inferior y deslice el acoplador hasta el mecanismo (Fig. 2).

(7) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación y apriete las tuercas.

(8) Instale el eje delantero. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE DELANTERO - INSTALACION).

(9) Instale los brazos de mando inferiores. (Consulte el grupo 2 - SUSPENSION/DELANTERA/BRAZO DE MANDO INFERIOR - INSTALACION).

(10) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/ RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(11) Instale la placa de deslizamiento (consulte el grupo 13 - BASTIDOR y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA - INSTALACION).

(12) Baje el vehículo.

(13) Desbloquee el volante de dirección.

(14) Llene con líquido de dirección asistida, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(15) Restablezca la oblicuidad y centre el volante de dirección (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/ ALINEACION DE RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

ENGRANAJE (Continuación)

INSTALACION - TRACCION EN 2 RUEDAS

(1) Transfiera los extremos de barra de acoplamiento externos al nuevo mecanismo de dirección (si fuese necesario).

(2) Instale el mecanismo de dirección en el vehículo.

(3) Instale los pernos de instalación del mecanismo en el armazón delantero (Fig. 3). Apriete los pernos de instalación del mecanismo con una torsión de 162 N·m (120 lbs. pie).

(4) Instale los conductos de la dirección asistida en el mecanismo (Fig. 2).

(5) Instale la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 3).

(6) Instale el perno del acoplador inferior y deslice el acoplador hasta el mecanismo (Fig. 2).

(7) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación y apriete las tuercas.

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(9) Instale la placa de deslizamiento (consulte el grupo 13 - BASTIDOR y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA - INSTALACION).

(10) Baje el vehículo.

(11) Desbloquee el volante de dirección.

(12) Llene con líquido de dirección asistida, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(13) Restablezca la oblicuidad y centre el volante de dirección (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/ALINEACION DE RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

ESPECIFICACIONES

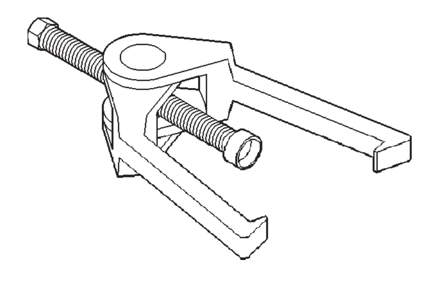
CUADRO DE TORSION

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Mecanismo de dirección de piñón y cremallera Pernos del mecanismo al bastidor	162	120	—
Mecanismo de dirección de piñón y cremallera Perno del árbol intermediario	49	36	—
Extremo de la barra de acoplamiento Tuerca de la articulación	108	80	—
Extremo de la barra de acoplamiento Contratuerca	75	55	—
Conducto de la dirección asistida Conducto de presión	35	25	—
Conducto de la dirección asistida Conducto de retorno	35	25	—

HERRAMIENTAS ESPECIALES

HERRAMIENTA DE DESMONTAJE DEL EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO EXTERIOR



Extractor C-3894-A

ARTICULACION

INDICE

ARTICULACION

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ARTICULACION DE DIRECCION

Deben inspeccionarse el extremo de la barra de acoplamiento y las juntas de perno de rótula durante cada cambio de aceite. Si hay alguna junta dañada, reemplace la barra de acoplamiento.

PRECAUCION: Cuando se efectúa el servicio o se reemplaza cualquier componente de la dirección es necesario efectuar una alineación, con el fin de garantizar que el vehículo cumpla con todas las especificaciones de alineación.

EXTREMO DE BARRA DE ACOPLAMIENTO

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.

NOTA: Marque las contratuercas de los extremos de barra de acoplamiento en el mecanismo de dirección para facilitar la instalación.

(3) Afloje la contratuerca del extremo de la barra de acoplamiento (Fig. 1).
(4) Retire la tuerca del extremo de la barra de acoplamiento (Fig. 1).
(5) Separe el extremo de la barra de acoplamiento de la articulación con la herramienta C3894A.

NOTA: Cuente la cantidad de giros mientras hace el desmontaje.

(6) Retire el extremo de la barra de acoplamiento de la cremallera (Fig. 1).

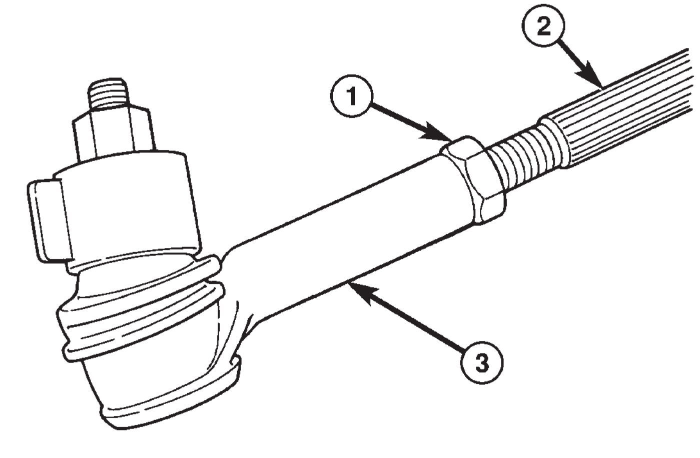


Fig. 1 EXTREMO DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO

1 - CONTRATUERCA
2 - BARRA DE ACOPLAMIENTO - INTERNA
3 - EXTREMO DE LA BARRA DE ACOPLAMIENTO - EXTERNA

INSTALACION

(1) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la cremallera con la cantidad exacta de giros que usó para desmontarla (Fig. 1).
(2) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación. Apriete la tuerca con una torsión de 108 N·m (80 lbs. pie).
(3) Apriete la contratuerca con una torsión de 76 N·m (55 lbs. pie.) (Fig. 1).
(4) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).
(5) Restablezca la oblicuidad y centre el volante de dirección, (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/ALINEACION DE RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

BOMBA

INDICE

BOMBA

DESCRIPCION

La presión hidráulica para el sistema de dirección asistida se suministra a través de la bomba de dirección asistida impulsada por una correa (Fig. 1). El eje de la bomba lleva embutida una polea de impulsión de plástico de alta resistencia impulsada mediante una correa por la polea del cigüeñal. El depósito integral utilizado únicamente en los motores 3.7L se fija al cuerpo de la bomba mediante abrazaderas de muelle (Fig. 1). Los motores 2.4L utilizan un depósito de líquido a distancia (Fig. 2). La bomba de la dirección asistida está conectada al mecanismo de la dirección por medio de las mangueras de presión y retorno.

FUNCIONAMIENTO

Se trata de una bomba de dirección asistida con excéntricas de régimen de flujo y desplazamiento constante. Las piezas internas de la bomba funcionan sumergidas en líquido. El orificio de control de flujo es parte de la conexión del conducto de alta presión. La válvula de descarga de presión en el interior de la válvula de control de flujo limita la presión de la válvula.

NOTA: Las bombas de dirección asistida tienen diferentes regímenes de presión y no son intercambiables con otras bombas.

BOMBA (Continuación)

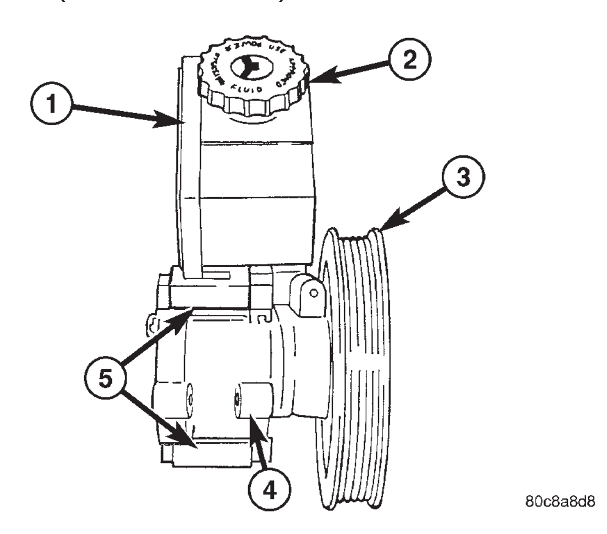


Fig. 1 CONJUNTO DE BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

1 - DEPOSITO
2 - CASQUILLO
3 - POLEA
4 - CUERPO DE LA BOMBA
5 - COLLARINES DE RETENCION DEL DEPOSITO

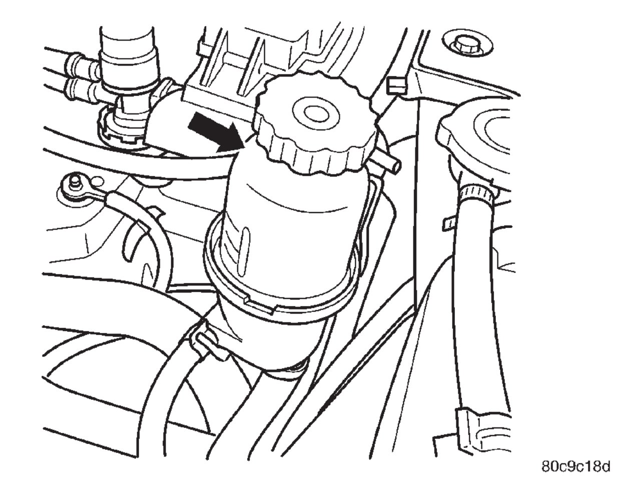


Fig. 2 DEPOSITO DE LIQUIDO - 2.4L

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA - FUNCIONAMIENTO INICIAL

ADVERTENCIA: EL NIVEL DE LIQUIDO DEBE COMPROBARSE CON EL MOTOR APAGADO PARA EVITAR POSIBLES LESIONES PROVOCADAS POR LOS COMPONENTES EN MOVIMIENTO.

PRECAUCION: Sólo utilice el líquido de dirección asistida MOPAR, MOPAR Power Steering Fluid, o uno equivalente. No use líquido para transmisiones automáticas ni sobrepase el nivel de líquido.

Limpie con un paño el tapón de la boca de llenado, después verifique el nivel del líquido. La varilla indicadora debe señalar **COLD (frío)** cuando la temperatura del líquido es normal.

(1) Llene el depósito del líquido de la bomba hasta el nivel que corresponda, y deje que el líquido se asiente durante por lo menos dos minutos.

(2) Eleve las ruedas delanteras hasta que queden separadas del suelo.

(3) Haga girar lentamente el volante de dirección hacia la derecha y hacia la izquierda, tocando apenas los topes del volante un mínimo de 20 veces.

(4) Verifique el nivel del líquido y agregue más si fuera necesario.

(5) Baje el vehículo, ponga en marcha el motor y gire el volante de dirección lentamente de un tope al otro.

(6) Detenga el motor, verifique el nivel del líquido y agregue más líquido según sea necesario.

PRECAUCION: No haga funcionar un vehículo con líquido espumoso durante mucho tiempo. Esto puede causar daños en la bomba.

(7) Si el aspecto del líquido es muy espumoso o lechoso, deje el vehículo detenido durante unos minutos y luego repita el procedimiento anterior.

(8) Agregue más líquido si fuese necesario. Repita el proceso anterior hasta que el líquido permanezca constante después de que el motor haya estado en funcionamiento.

DESMONTAJE

DESMONTAJE - 3.7L

(1) Expulse con sifón todo el líquido de dirección asistida que sea posible.

(2) Retire el travesaño del radiador (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/TRAVESAÑO DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(3) Retire el ventilador de refrigeración del motor (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(4) Retire la cubierta del ventilador.

(5) Retire la correa de transmisión en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

BOMBA (Continuación)

(6) Retire la manguera de alta presión de la bomba de dirección asistida del lado de la bomba.

(7) Retire la manguera de retorno en la bomba.

(8) Retire los tres pernos que sujetan la bomba al soporte a través de los orificios situados en la polea (Fig. 3).

(9) Retire la bomba del vehículo.

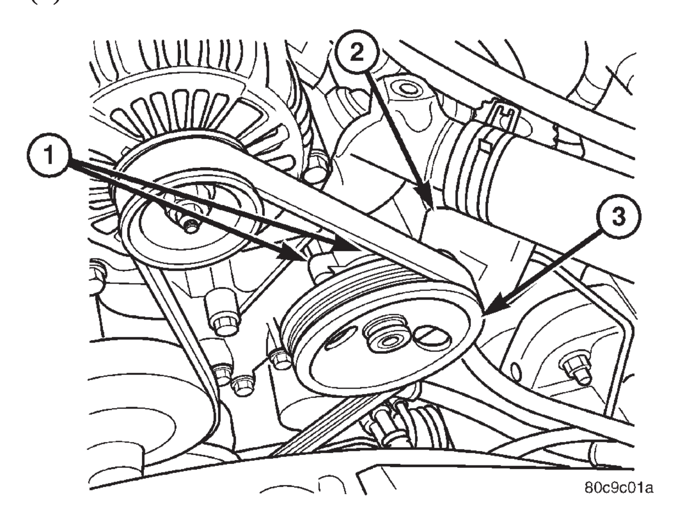


Fig. 3 BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA - 3.7L

1 - PERNOS DE INSTALACION
2 - DEPOSITO
3 - POLEA DE ACERO

DESMONTAJE - 2.4L

PRECAUCION: En vehículos equipados con el motor 2.4L, no vuelva a utilizar la polea de la bomba de dirección asistida usada, ya que no es reutilizable. Si se retira, deberá instalarse una polea nueva.

(1) Expulse con sifón todo el líquido de dirección asistida que sea posible.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina.

(3) Retire la manguera de alta presión de la dirección asistida en la bomba procurando no retirar la válvula reguladora de flujo.

(4) Retire la manguera de retorno en la bomba.

(5) Retire las dos tuercas que sujetan el forro tejido de alambre situado detrás del soporte de la bomba.

(6) Retire los tres pernos que sujetan la bomba al soporte a través de los orificios situados en la polea. (Fig. 4)

(7) Retire la bomba del vehículo.

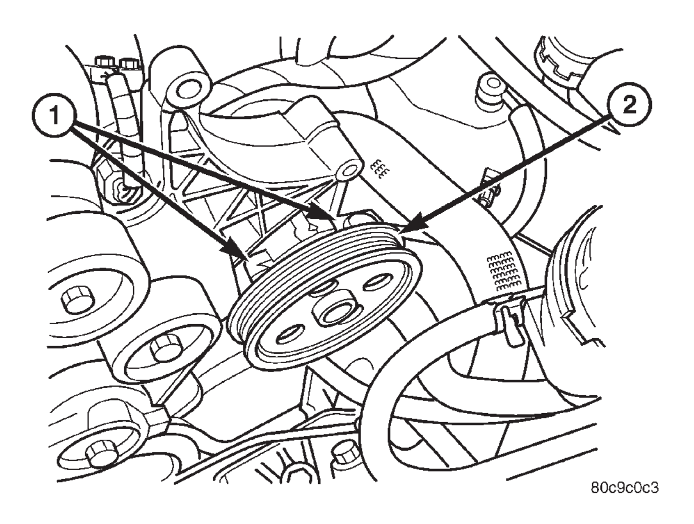


Fig. 4 BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA (MOTOR 2.4 L)

1 - PERNOS DE INSTALACION
2 - POLEA

INSTALACION

INSTALACION - 3.7L

(1) Instale la bomba en el vehículo.

(2) Instale los tres pernos que sujetan la bomba al motor. (Fig. 3) Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie.).

(3) Instale las mangueras de la dirección asistida.

(4) Instale la correa en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(5) Instale la cubierta del ventilador.

(6) Instale el ventilador de refrigeración del motor (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION).

(7) Instale el travesaño del radiador (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/TRAVESAÑO DEL RADIADOR - INSTALACION).

(8) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida y compruebe que no existan fugas, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

INSTALACION - 2.4L

(1) Instale la bomba en el vehículo.

(2) Instale los tres pernos que sujetan la bomba al motor. (Fig. 4) Apriételos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie.).

(3) Instale las dos tuercas que sujetan el forro tejido de alambre al soporte de la bomba.

BOMBA (Continuación)

(4) Instale las mangueras de presión y alimentación de la dirección asistida.

(5) Instale la correa en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(6) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida y compruebe que no existan fugas, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

ESPECIFICACIONES

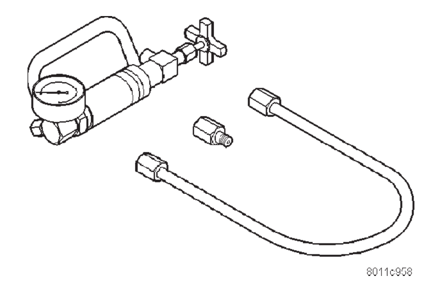
CUADRO DE TORSION

ESPECIFICACIONES DE TORSION

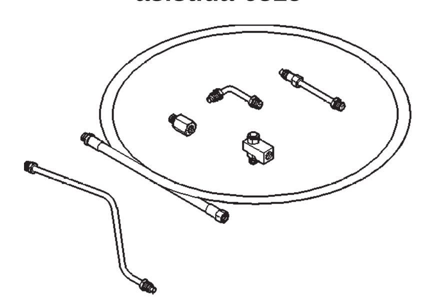
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Soporte de bomba de dirección asistida a la bomba	28	21	—
Soporte de bomba de dirección asistida al motor	47	35	—
Válvula reguladora de flujo de la bomba de dirección asistida	75	55	—
Conducto de presión de la bomba de dirección asistida	28	21	—
Abrazadera del conducto de presión de la bomba de dirección asistida	12	9	105

HERRAMIENTAS ESPECIALES

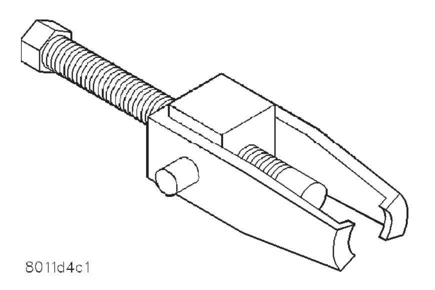
BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA



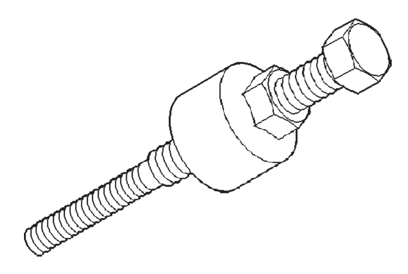
Equipo probador de flujo y presión de dirección asistida 6815



Adaptadores del aparato de prueba de flujo y presión de la dirección asistida 6893



Extractor C-4333



Instalador de la polea de dirección asistida C-4063B

LIQUIDO DEL ENFRIADOR

DESCRIPCION

El enfriador de líquido de dirección asistida se sitúa en la parte delantera del vehículo. Está montado en el soporte inferior del radiador inmediatamente delante del condensador del aire acondicionado e inmediatamente detrás de la placa protectora delantera. El enfriador está situado de forma que se encuentra en el camino de la corriente de aire que pasa por la placa protectora delantera del vehículo (Fig. 5).

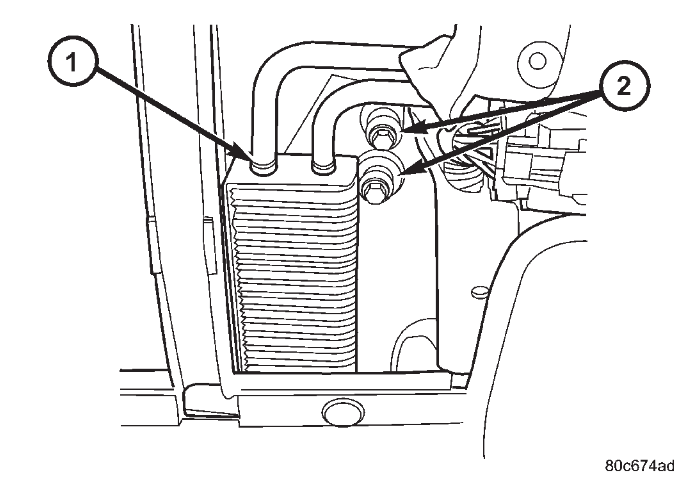


Fig. 5 ENFRIADOR DE LIQUIDO

1 - ENFRIADOR DE LIQUIDO
2 - PERNOS DE INSTALACION

FUNCIONAMIENTO

La finalidad del enfriador de líquido de la dirección asistida es evitar que la temperatura del líquido del sistema de dirección asistida suba hasta un nivel que podría afectar al rendimiento del sistema de dirección asistida.

El enfriador utilizado en este vehículo se conoce como enfriador de líquido por aire. Esto significa que el flujo de aire que atraviesa los tubos y aletas del enfriador es utilizado para extraer el calor que éste ha absorbido del líquido de la dirección asistida que circula por el mismo. El enfriador está situado en serie con el conducto de retorno del líquido de la dirección asistida, entre el mecanismo de dirección y el depósito de líquido de la dirección asistida. Esto hace bajar la temperatura del líquido de la dirección asistida antes de ingresar en el depósito de líquido de la dirección asistida, donde vuelve a suministrarse a la bomba de la dirección asistida.

DESMONTAJE

(1) Retire la manguera de retorno en el mecanismo.

(2) Retire la manguera de retorno en el depósito.

(3) Retire la rejilla (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - DESMONTAJE).

(4) Retire los dos pernos de instalación del enfriador. (Fig. 5)

(5) Retire el enfriador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el enfriador en el vehículo.

(2) Instale los dos pernos de instalación del enfriador. (Fig. 5).

(3) Instale la rejilla (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - INSTALACION).

(4) Instale el conducto de retorno en el depósito.

(5) Instale el conducto de retorno en el mecanismo.

(6) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida y compruebe que no existan fugas, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

MANGUERAS

DESMONTAJE

DESMONTAJE - MANGUERA DE PRESION

(1) Expulse con sifón el líquido del depósito de líquido de dirección asistida.

(2) Retire el travesaño del radiador (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/TRAVESAÑO DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(3) Retire el ventilador (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(4) Retire la cubierta del ventilador.

(5) Retire la correa en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(6) Retire la manguera de presión en la bomba.

(7) Desconecte de la manguera de presión el conector eléctrico del conmutador de presión.

(8) Retire la manguera de presión del mecanismo.

(9) Retire los pernos del soporte de instalación de la manguera de presión desde la parte posterior del conjunto del faro. (Fig. 6)

(10) Retire la manguera de presión del vehículo y transfiera el conmutador de presión de la dirección asistida, si fuese necesario.

DESMONTAJE - MANGUERA DE RETORNO (ENGRANAJE A ENFRIADOR)

(1) Expulse con sifón el líquido del depósito de líquido de dirección asistida.

MANGUERAS (Continuación)

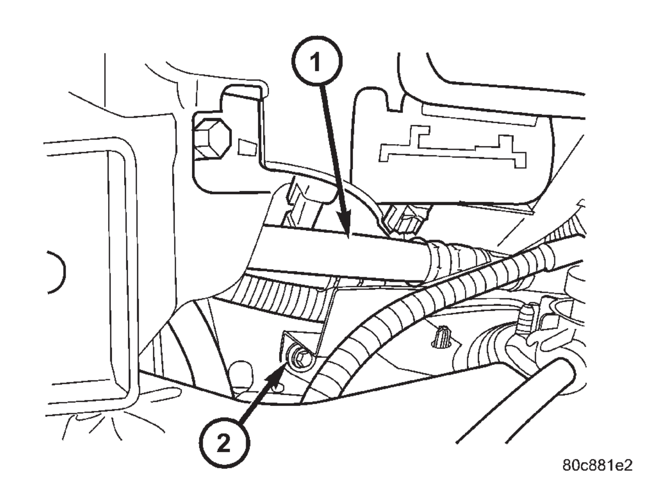


Fig. 6 SOPORTE DE INSTALACION

1 - MANGUERA DE ALTA PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 - SOPORTE DE INSTALACION

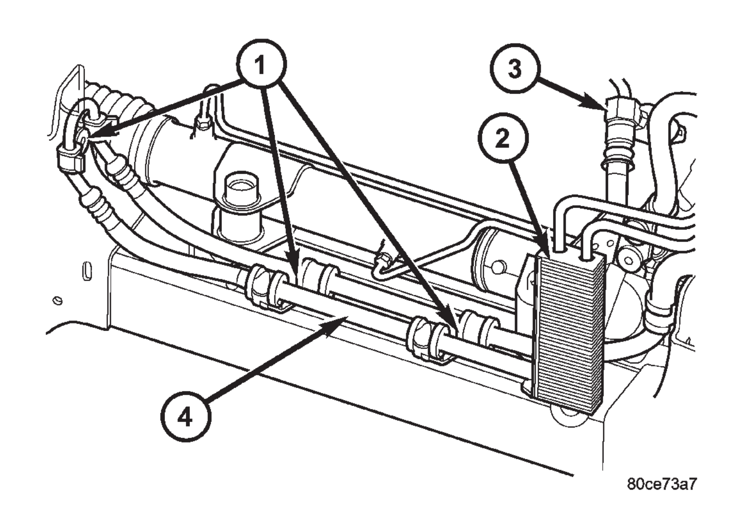


Fig. 7 MANGUERA DE RETORNO AL ENFRIADOR

1 - SOPORTES DE INSTALACION
2 - ENFRIADOR DE LIQUIDO
3 - CONMUTADOR DE PRESION
4 - MANGUERA DE RETORNO

(2) Retire el travesaño del radiador (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/TRAVESAÑO DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(3) Retire el ventilador (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - DESMONTAJE).

(4) Retire la cubierta del ventilador.

(5) Retire la correa en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(6) Retire la manguera de retorno del mecanismo.

(7) Retire la manguera de retorno en el enfriador.

(8) Retire del armazón delantero los pernos del soporte de instalación de la manguera de retorno. (Fig. 7)

(9) Retire la manguera de retorno del vehículo.

DESMONTAJE - MANGUERA DE RETORNO (DEPOSITO AL ENFRIADOR)

(1) Expulse con un sifón el líquido de la dirección asistida del depósito.

(2) Retire la manguera de retorno del depósito de la bomba.

(3) Retire la manguera de retorno del enfriador

(4) Retire la manguera de retorno del vehículo.

INSTALACION

INSTALACION - MANGUERA DE PRESION

(1) Instale la manguera de presión en el vehículo. (Fig. 8)

(2) Instale los pernos del soporte de instalación de la manguera de presión en la parte posterior del conjunto del faro. Apriételos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(3) Instale la manguera de presión en el mecanismo. Apriete la manguera con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie.).

(4) Instale el conector eléctrico del conmutador de presión.

(5) Instale la manguera de presión en la bomba. Apriete la manguera con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie.).

(6) Instale la correa en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(7) Instale la cubierta del ventilador.

(8) Instale el ventilador (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION).

(9) Instale el travesaño del radiador (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/TRAVESAÑO DEL RADIADOR - INSTALACION).

(10) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

INSTALACION – MANGUERA DE RETORNO (ENGRANAJE A ENFRIADOR)

(1) Instale la manguera de retorno en el vehículo (Fig. 7)..

(2) Instale los pernos del soporte de instalación de la manguera de retorno en el armazón delantero.

(3) Instale la manguera de retorno en el enfriador.

(4) Instale la manguera de retorno en el mecanismo con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie.).

MANGUERAS (Continuación)

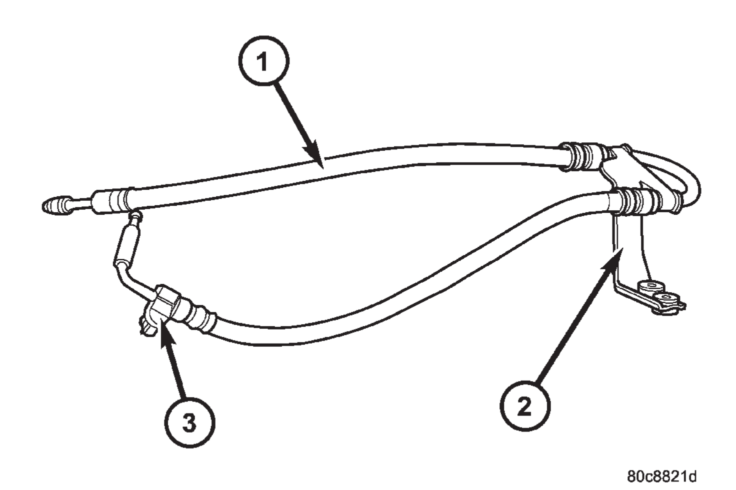


Fig. 8 CONJUNTO DE MANGUERA DE ALTA PRESION

1 - MANGUERA DE ALTA PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 - SOPORTE DE INSTALACION
3 - CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

(5) Instale la correa en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(6) Instale la cubierta del ventilador.

(7) Instale el ventilador (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/VENTILADOR DEL RADIADOR - INSTALACION).

(8) Instale el travesaño del radiador (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/TRAVESAÑO DEL RADIADOR - INSTALACION).

(9) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

INSTALACION – MANGUERA DE RETORNO (DEPOSITO AL ENFRIADOR)

(1) Instale la manguera de retorno en el vehículo.

(2) Instale la manguera de retorno en el depósito de la bomba.

(3) Instale la manguera de retorno en el enfriador

(4) Vuelva a llenar de líquido el sistema de dirección asistida, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

DESCRIPCION

El sistema de dirección asistida utiliza un conmutador de detección de presión. Este conmutador está montado en la manguera de alta presión de la dirección. Se usa tanto en el motor 2.4L como en el 3.7L.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador se utiliza tanto en los motores 2.4L 4-cilindros como en los motores 3.7L V-6.

El conmutador de presión de la dirección asistida proporciona una entrada al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Esta entrada se proporciona durante los períodos de carga alta de la bomba de la dirección y rpm del motor bajas, como ocurre durante las maniobras para aparcar. El PCM aumenta la velocidad de ralentí mediante el motor de Control de aire de ralentí (IAC). Esto se hace para evitar que el motor se cale al aumentar la carga.

Cuando la presión de la bomba de dirección excede los 3.275 kPa ± 690 kPa (475 psi ± 100 psi), el conmutador normalmente cerrado (NC) se abrirá y el PCM aumentará la velocidad de ralentí del motor. Esto evitará que el motor se cale.

Cuando la presión de la bomba cae a aproximadamente 1.379 kPa (200 psi), el circuito del conmutador se volverá a cerrar y la velocidad de ralentí del motor volverá al ajuste previo.

DESMONTAJE

El conmutador de presión de la dirección asistida está instalado en la manguera de alta presión de la dirección asistida (Fig. 9).

(1) Retire la manguera de alta presión de la dirección asistida (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA/MANGUERAS - DESMONTAJE).

(2) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de presión de la dirección asistida.

(3) Coloque un pequeño recipiente o un trapo de taller debajo del conmutador para recoger el exceso de líquido.

(4) Retire el conmutador. Utilice una llave de retroceso en el conducto de la dirección asistida para evitar que se doble el conducto.

INSTALACION

(1) Instale el conmutador de la dirección asistida dentro del conducto de la dirección asistida. (Fig. 9)

(2) Apriételo con una torsión de 9,6 N·m (85 lbs. pulg.).

(3) Instale la manguera de alta presión de la dirección asistida (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA/MANGUERAS - INSTALACION).

(4) Conecte el conector eléctrico al conmutador.

(5) Compruebe el nivel de líquido de dirección asistida y agregue si fuese necesario (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA (Continuación)

(6) Ponga en marcha el motor y compruebe otra vez el líquido de la dirección asistida. Agregue más líquido si fuese necesario.

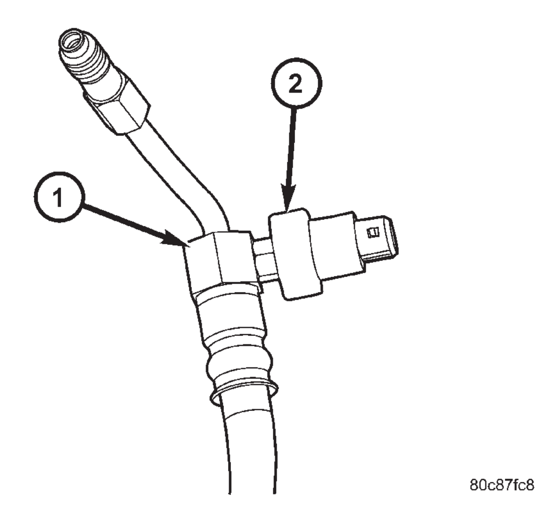


Fig. 9 CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

1 - MANGUERA DE ALTA PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA
2 - ANILLO O
3 - CONMUTADOR DE PRESION DE LA DIRECCION ASISTIDA

POLEA

DESMONTAJE

PRECAUCION: En vehículos equipados con el motor 2.4L, no vuelva a utilizar la polea de la bomba de dirección asistida antigua, ya que no es reutilizable. Si se retira, deberá instalarse una polea nueva.

(1) Retire el conjunto de la bomba. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - DESMONTAJE).

(2) Retire la polea de la bomba con el extractor C-4333 o un extractor equivalente (Fig. 10).

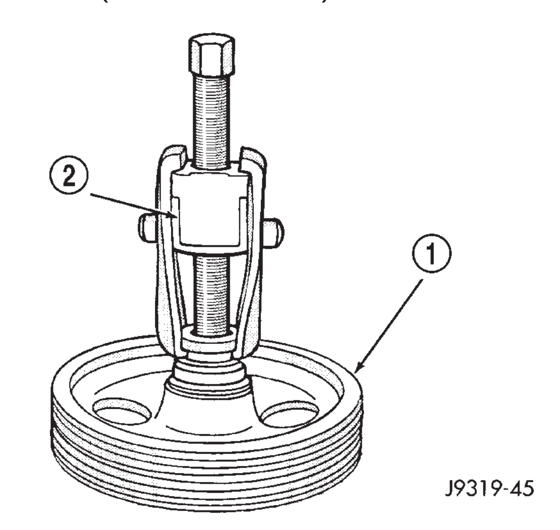


Fig. 10 Desmontaje de la polea

1 - POLEA DE IMPULSION DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4333

INSTALACION

NOTA: La polea está señalada por delante para su instalación.

(1) Reemplace la polea si está doblada, cuarteada o floja.

(2) Instale la polea en la bomba con el instalador C-4063-B o uno equivalente (Fig. 11). La polea debe quedar al ras del extremo del eje. Asegúrese de que la herramienta y la polea estén alineadas con el eje de la bomba.

(3) Instale el conjunto de la bomba. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - INSTALACION).

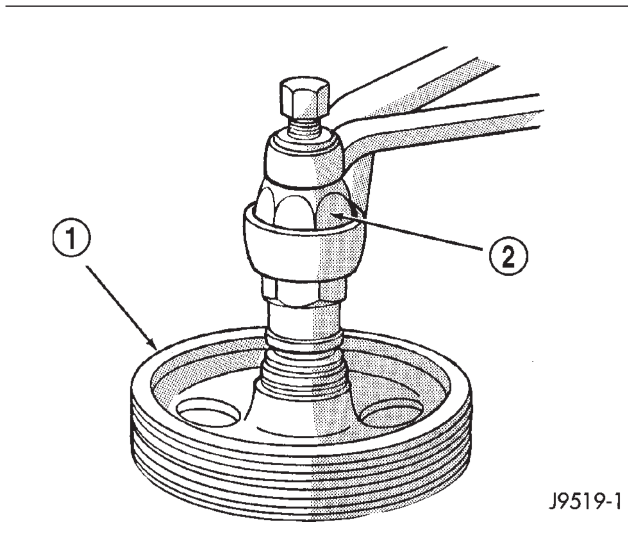


Fig. 11 Instalación de la polea

1 - POLEA DE IMPULSION DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4063-B

(4) Con una correa en serpentina, haga funcionar el motor hasta que alcance la temperatura de funcionamiento (5 minutos) y verifique si se escucha algún chirrido de la correa. Si existe chirrido, mueva la polea hacia afuera una distancia aproximada de 0,5 mm (0,020 pulg.). Si el ruido aumenta, empújela 1,0 mm (0,040 pulg.). **Tenga cuidado de que la polea no entre en contacto con los pernos de instalación.**

DEPOSITO

DESMONTAJE

DESMONTAJE - 3.7L

(1) Retire la bomba de la dirección asistida. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - DESMONTAJE).

(2) Asegure la bomba en una horma de montaje.

(3) Retire los collarines de retención haciendo palanca hacia arriba en la lengüeta de fijación y golpee suavemente los collarines para extraerlos del cuerpo de la bomba. (Fig. 12)

(4) Retire el depósito del cuerpo de la bomba.

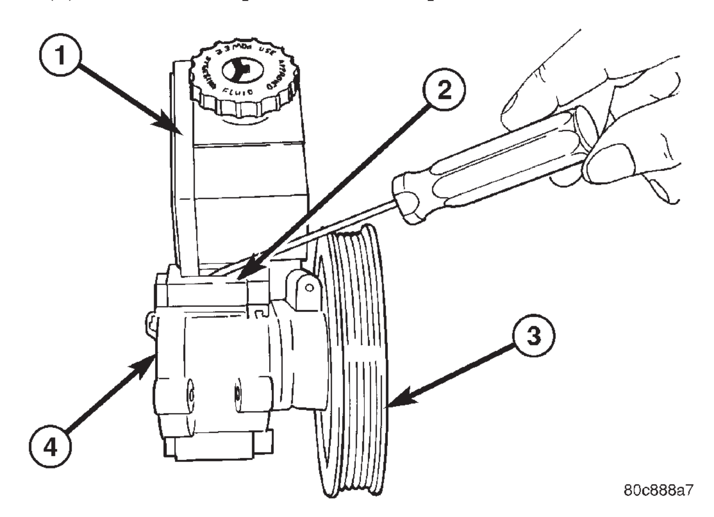


Fig. 12 DEPOSITO DE LIQUIDO

1 - DEPOSITO DE LIQUIDO
2 - COLLARIN DE RETENCION
3 - POLEA
4 - CUERPO DE LA BOMBA

DESMONTAJE - 2.4L

(1) Expulse con sifón todo el líquido de dirección asistida que sea posible.

(2) Retire las mangueras de la dirección asistida.

(3) Retire el perno que sujeta el depósito al soporte de instalación. (Fig. 13)

(4) Retire el depósito.

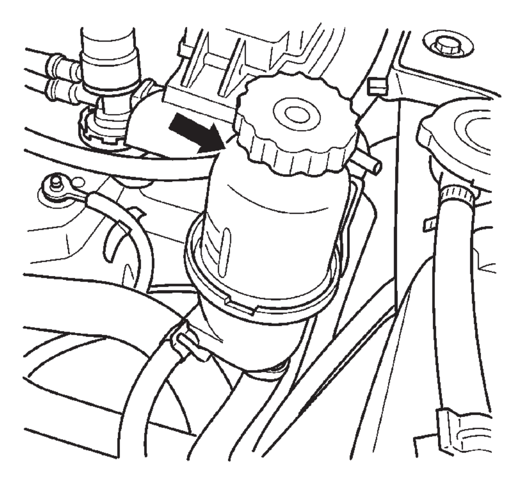


Fig. 13 DEPOSITO DE LIQUIDO - 2.4L

INSTALACION

INSTALACION - 3.7L

(1) Instale el depósito en el cuerpo de la bomba.

(2) Instale los collarines de retención en la bomba y el depósito.

(3) Instale la bomba en el motor. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - INSTALACION).

(4) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida y compruebe que no existan fugas, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

INSTALACION - 2.4L

(1) Instale el depósito en el soporte de instalación.

(2) Instale y apriete el perno.

(3) Instale las mangueras.

(4) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida y compruebe que no existan fugas, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL). (Fig. 13)

DIRECCION

INDICE

ENGRANAJE

DESMONTAJE

DESMONTAJE - 2.5L DIESEL

(1) Saque con sifón el líquido del depósito de líquido de dirección asistida.
(2) Bloquee el volante de dirección para evitar que gire el muelle de reloj.
(3) Eleve y apoye el vehículo.
(4) Retire la placa de deslizamiento de abajo del extremo delantero para tener mejor acceso al mecanismo, (consulte el grupo 13 – BASTIDOR y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA – DESMONTAJE).
(5) Retire el conjunto de llanta y neumático.

NOTA: Marque las levas de ajuste de alineación para facilitar la instalación.

(6) Retire los brazos de mando inferiores. (Consulte el grupo 2 – SUSPENSION/DELANTERA/BRAZO DE MANDO INFERIOR – DESMONTAJE.)
(7) Retire el eje delantero. (Consulte el grupo 3 – DIFERENCIAL y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE DELANTERO – DESMONTAJE.)
(8) Retire las tuercas del extremo de la barra de acoplamiento.
(9) Separe los extremos de la barra de acoplamiento de las articulaciones con el extractor C-3894-A.
(10) Retire el perno de acoplador inferior y deslice el acoplador hasta extraerlo del mecanismo (Fig. 1).
(11) Retire la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 2).
(12) Retire los conductos de la dirección asistida del mecanismo (Fig. 1).

Fig. 1 PERNO DE ACOPLADOR

1 - ACOPLADOR INFERIOR y PERNO RETENEDOR
2 - MANGUERA DE ALTA PRESION
3 - MANGUERA DE RETORNO
4 - CREMALLERA Y PIÑON

(13) Retire los pernos de instalación que unen el mecanismo al armazón delantero (Fig. 2).
(14) Retire el mecanismo de la dirección del vehículo.

DESMONTAJE - RHD (VOLANTE A LA DERECHA) - 4X2 Y 4X4

(1) Saque con sifón el líquido del depósito de líquido de dirección asistida.
(2) Bloquee el volante de dirección para evitar que gire el muelle de reloj.
(3) Eleve y apoye el vehículo.
(4) Retire la placa de deslizamiento de abajo del extremo delantero para tener mejor acceso al mecanismo, (consulte el grupo 13 – BASTIDOR y PARA-

ENGRANAJE (Continuación)

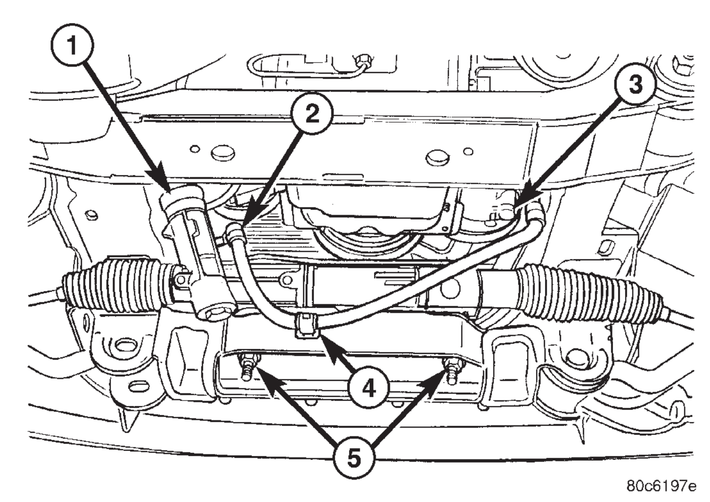


Fig. 2 CREMALLERA Y PIÑON

1 - CREMALLERA Y PIÑON
2 - MANGUERA DE ALTA PRESION
3 - BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
4 - ABRAZADERA DE MANGUERA DE ALTA PRESION
5 - PERNOS DE INSTALACION DE LA CREMALLERA Y PIÑON

CHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA – DESMONTAJE).

(5) Retire el conjunto de llanta y neumático.

NOTA: Marque las levas de ajuste de alineación y las contratuercas del extremo de barra de acoplamiento en el mecanismo de dirección para facilitar la instalación.

(6) Retire las tuercas del extremo de la barra de acoplamiento.

(7) Separe los extremos de la barra de acoplamiento de las articulaciones con el extractor C-3894-A.

(8) Retire el perno de acoplador inferior del árbol intermediario y deslice el acoplador hasta extraerlo del mecanismo (Fig. 1).

(9) Retire la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 2).

(10) Retire los conductos de la dirección asistida del mecanismo (Fig. 1).

(11) Retire los pernos de instalación que unen el mecanismo al armazón delantero (Fig. 2).

(12) Retire el mecanismo de la dirección del vehículo.

INSTALACION

INSTALACION - 2.5L DIESEL

(1) Transfiera los extremos de barra de acoplamiento al nuevo mecanismo de dirección (si fuese necesario).

(2) Instale el mecanismo de dirección en el vehículo.

(3) Instale los pernos de instalación que unen el mecanismo al armazón delantero (Fig. 2). Apriételos con una torsión de 162 N·m (120 lbs. pie).

(4) Instale los conductos de la dirección asistida en el mecanismo (Fig. 1).

(5) Instale la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 2).

(6) Instale el perno de acoplador inferior y deslice el acoplador por el mecanismo (Fig. 1).

(7) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación y apriete las tuercas.

(8) Instale el eje delantero. (Consulte el grupo 3 – DIFERENCIAL y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE DELANTERO – INSTALACION.)

(9) Instale los brazos de mando inferiores. (Consulte el grupo 2 – SUSPENSION/DELANTERA/BRAZO DE MANDO INFERIOR – INSTALACION.)

(10) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(11) Instale la placa de deslizamiento (consulte el grupo 13 – BASTIDOR y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA – INSTALACION).

(12) Baje el vehículo.

(13) Desbloquee el volante de dirección.

(14) Llene de líquido de dirección asistida.

(15) Alinee el extremo delantero.

INSTALACION - RHD (VOLANTE A LA DERECHA) - 4X2 Y 4X4

(1) Transfiera los extremos de barra de acoplamiento externos al nuevo mecanismo de dirección (si fuese necesario).

(2) Instale el mecanismo de dirección en el vehículo.

(3) Instale los pernos de instalación que unen el mecanismo al armazón delantero (Fig. 2). Apriételos con una torsión de 162 N·m (120 lbs. pie).

(4) Instale los conductos de la dirección asistida en el mecanismo (Fig. 1).

(5) Instale la abrazadera de la manguera de presión de la dirección asistida (Fig. 2).

(6) Instale el perno de acoplador inferior y deslice el acoplador por el mecanismo (Fig. 1).

(7) Instale el extremo de la barra de acoplamiento en la articulación y apriete las tuercas.

(8) Instale el conjunto de llanta y neumático. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL.)

(9) Instale la placa de deslizamiento, (consulte el grupo 13 – BASTIDOR y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DELANTERA – INSTALACION).

(10) Baje el vehículo.

(11) Desbloquee el volante de dirección.

(12) Llene con líquido de dirección asistida, (consulte el grupo 19 - DIRECCION/BOMBA – PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

ENGRANAJE (Continuación)

(13) Restablezca la oblicuidad y centre el volante de dirección, (consulte el grupo 2 - SUSPENSION/ ALINEACION DE RUEDAS – PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

BOMBA

DESCRIPCION

La presión hidráulica del sistema de la dirección asistida se suministra a través de una bomba de dirección asistida impulsada por correa (Fig. 3). El eje de la bomba tiene una polea de transmisión empernada que es impulsada por correa mediante la polea del cigüeñal. El depósito es una pieza separada del cuerpo de la bomba. La bomba de la dirección asistida se conecta al mecanismo de dirección mediante las mangueras de presión y retorno.

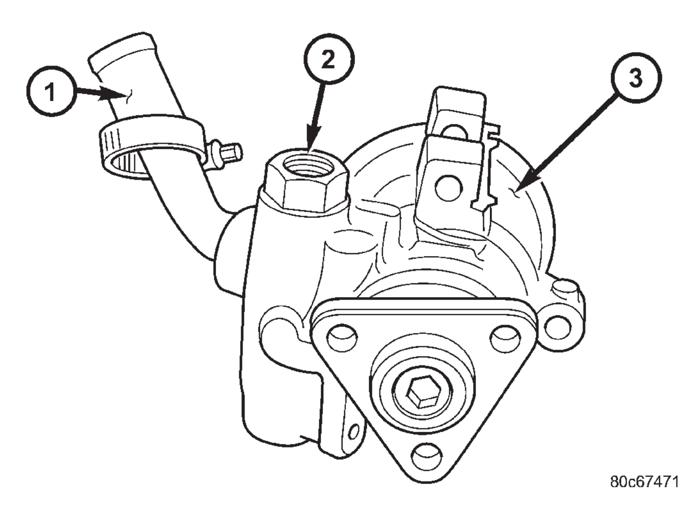


Fig. 3 BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

1 - CONDUCTO DE RETORNO
2 - CONEXION DE LA MANGUERA DE ALTA PRESION
3 - CUERPO DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA

DESMONTAJE

(1) Saque con sifón todo el líquido de dirección asistida que sea posible.
(2) Retire el ventilador de refrigeración del motor.
(3) Retire la cubierta del ventilador.
(4) Retire la correa de transmisión en serpentina.
(5) Retire los tres pernos que sujetan la polea en la bomba. (Fig. 4)
(6) Retire las mangueras de la dirección asistida. (Fig. 4)
(7) Retire los tres pernos que sujetan la polea en el soporte. (Fig. 4)
(8) Retire la bomba del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la bomba en el vehículo.

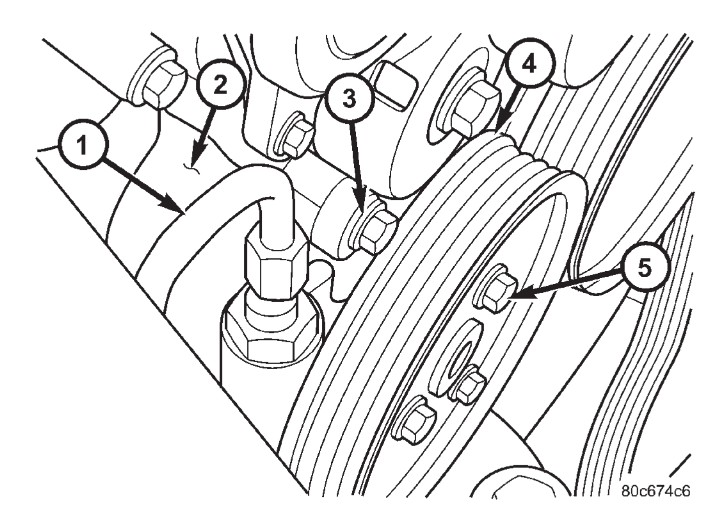


Fig. 4 BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA – MOTOR 2.5L DIESEL

1 - MANGUERA DE ALTA PRESION
2 - BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
3 - PERNO DE INSTALACION DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA
4 - POLEA DE LA BOMBA DE LA DIRECCION ASISTIDA
5 - PERNOS DE INSTALACION DE LA POLEA DE LA BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

(2) Instale los tres pernos que sujetan la polea en el soporte. (Fig. 4)
(3) Instale las mangueras de la dirección asistida. (Fig. 4)
(4) Instale los tres pernos que sujetan la polea en la bomba. (Fig. 4)
(5) Instale la correa en serpentina.
(6) Instale la cubierta del ventilador.
(7) Instale el ventilador de refrigeración del motor.
(8) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida y compruebe si hay fugas.

MANGUERAS

DESMONTAJE

(1) Saque con sifón el líquido del depósito de líquido de dirección asistida.
(2) Retire el soporte del núcleo superior.
(3) Retire el ventilador del embrague.
(4) Retire la cubierta del ventilador.
(5) Retire la correa en serpentina.
(6) Retire la manguera de retorno de la bomba.
(7) Retire la manguera de retorno en el enfriador
(8) Retire del armazón delantero los pernos del soporte de instalación de la manguera de retorno. (Fig. 5)
(9) Retire la manguera de retorno del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale la manguera de retorno en el vehículo.

MANGUERAS (Continuación)

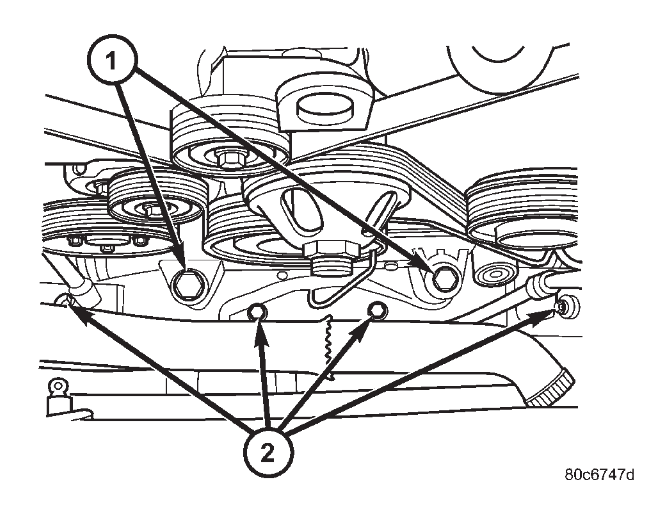


Fig. 5 ABRAZADERAS DE MANGUERAS DE RETORNO

1 - PERNOS DE INSTALACION DE LA CREMALLERA Y PIÑON
2 - SOPORTES DE INSTALACION DE MANGUERA DE RETORNO

(2) Instale los pernos del soporte de instalación de la manguera de retorno en el armazón delantero.
(3) Instale la manguera de retorno en el enfriador.
(4) Instale la manguera de retorno en la bomba. (Fig. 6)
(5) Instale la correa en serpentina.
(6) Instale la cubierta del ventilador.
(7) Instale el ventilador del embrague.
(8) Instale el soporte del núcleo superior.
(9) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida.

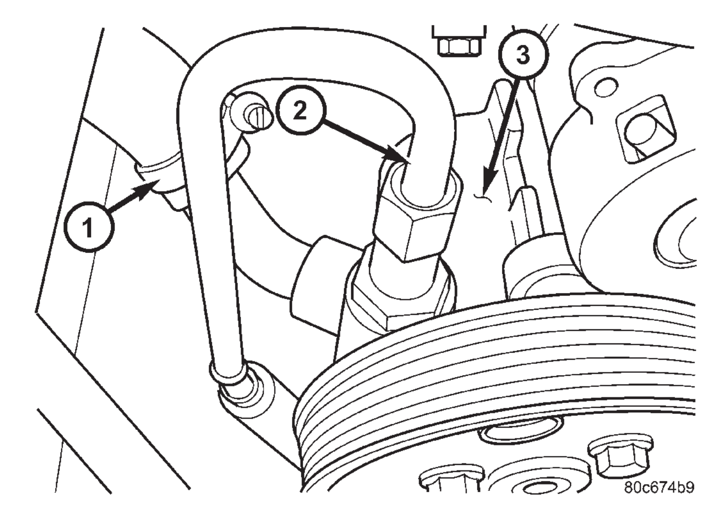


Fig. 6 MANGUERA DE RETORNO Y PRESION

1 - MANGUERA DE RETORNO
2 - MANGUERA DE ALTA PRESION
3 - BOMBA DE DIRECCION ASISTIDA

POLEA

DESMONTAJE - DIESEL

(1) Retire el ventilador de refrigeración del motor.
(2) Retire la cubierta del ventilador.
(3) Retire la correa de transmisión en serpentina.
(4) Retire los tres pernos que fijan la polea a la bomba (Fig. 4).

INSTALACION - DIESEL

(1) Instale la polea en el eje de la bomba.
(2) Instale la correa en serpentina.
(3) Instale la cubierta del ventilador.
(4) Instale el ventilador de refrigeración del motor.

DEPOSITO

DESMONTAJE - DIESEL

(1) Saque con sifón todo el líquido de dirección asistida que sea posible.
(2) Retire las mangueras de la dirección asistida.
(3) Retire el perno que sujeta el depósito en el soporte de instalación (Fig. 7).
(4) Retire el depósito.

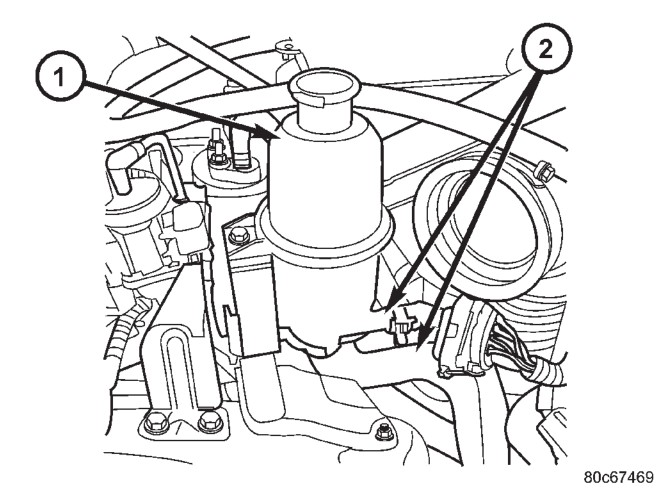


Fig. 7 DEPOSITO

1 – DEPOSITO DE LIQUIDO
2 - MANGUERAS DE RETORNO

INSTALACION - DIESEL

(1) Instale el depósito en la ménsula de soporte.
(2) Instale el perno y apriételo con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).
(3) Instale las mangueras.
(4) Vuelva a llenar con líquido de dirección asistida y compruebe si existen fugas (Fig. 7).

TRANSMISION Y CAJA DE CAMBIOS

INDICE

MANUAL - NV1500

INDICE

MANUAL - NV1500

DESCRIPCION

La NV1500 es una transmisión manual totalmente sincronizada, de servicio mediano, 5 velocidades y sincronización constante. Está disponible en los vehículos equipados con motores 2.4L.

La caja de engranajes de la transmisión consta de dos cubiertas de engranajes de aluminio y una cubierta de embrague desmontable.

El eje principal está sujeto por dos cojinetes de bola sellados y el árbol intermediario está sujeto por dos cojinetes de rodillos ahusados. Todos los engranajes de la transmisión giran en cojinetes de agujas enjaulados. Entre el eje impulsor y el transmisor se utiliza un cojinete de rodillos.

La transmisión posee un mecanismo de cambios de eje simple con tres horquillas montadas sobre el eje. El eje está sostenido por casquillos en las cubiertas delantera y trasera. Como componentes internos de los cambios se incluyen las horquillas, el eje, el casquillo de acoplo de la palanca de cambios y los componentes de retención.

El tapón de drenaje se sitúa en la parte inferior de la transmisión y el tapón de llenado está en el lateral.

Hay etiquetas de código de barras de identificación (Fig. 1) situadas a cada lado de la transmisión, debajo de la torre de cambios. La etiqueta situada en el lado derecho tiene el número de pieza y la etiqueta del lado izquierdo tiene los datos de la secuencia de fabricación y la fecha.

FUNCIONAMIENTO

El conductor selecciona un cambio de velocidad particular desplazando la palanca de cambios a la posición del cambio deseado. Este movimiento desplaza los componentes del cambio de velocidad internos de la transmisión para comenzar la secuencia del cambio. Cuando la palanca de cambios mueve la corredera de cambios seleccionada, la horquilla de cambios fijada a esa corredera comienza a moverse. La horquilla se emplaza en una acanaladura de la circunferencia externa del manguito del sincronizador. Cuando la horquilla de cambios mueve el manguito del sincronizador, éste comienza a acelerar o desacelerar el engranaje seleccionado (según se esté realizando un cambio ascendente o descendente). El

MANUAL - NV1500 (Continuación)

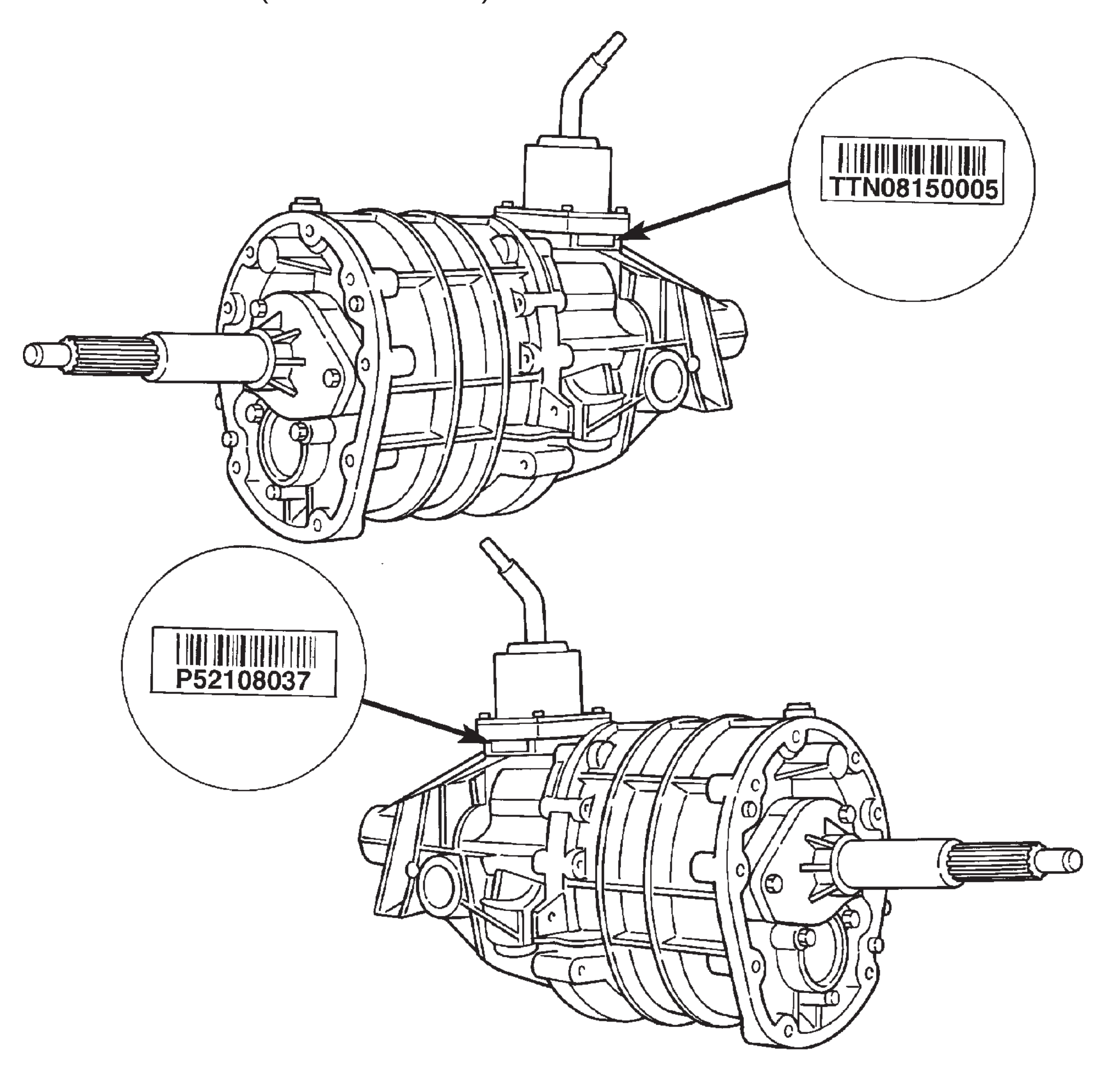


Fig. 1 IDENTIFICACION DE LA NV1500

sincronizador cumple esta función porque la maza del sincronizador está asegurada por estrías al eje principal o al árbol intermediario, en algunos casos, y mueve el aro de bloqueo para que haga contacto con el cono de fricción del engranaje. Cuando el aro de bloqueo y el cono de fricción entran en contacto, la velocidad del engranaje aumenta o disminuye hasta igualar la velocidad del sincronizador. Cuando las dos velocidades coinciden, las estrías del interior del manguito del sincronizador se alinean con los dientes del aro de bloqueo y el cono de fricción, y finalmente se deslizan sobre los dientes, para enganchar el engranaje al eje principal o al árbol intermediario, a través del sincronizador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TRANSMISION MANUAL

NIVEL DE LUBRICANTE BAJO

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado con un lubricante incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de la caja de transmisión, la placa intermedia y el adaptador o retenedor del cojinete trasero o bien de las juntas delantera/trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de exceso de llenado.

Las fugas por la parte trasera del retenedor del cojinete trasero o la cubierta del adaptador se producirán por las juntas de aceite de la cubierta. Las fugas por las superficies de contacto de los componentes probablemente serán consecuencia de un sellante que no es el apropiado, de luz en el sellante, de pernos incorrectamente apretados o del uso de un sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por el retenedor del cojinete delantero o la junta del retenedor. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es

MANUAL - NV1500 (Continuación)

importante, puede contaminar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco o traqueteo.

La verificación correcta del nivel de lubricante únicamente puede efectuarse cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada. Permita también que el lubricante se asiente durante aproximadamente un minuto antes de efectuar la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de nivel de lubricante incorrecto. Verifique siempre el nivel de lubricante después de cualquier adición de líquido, para evitar una condición de nivel de lubricante incorrecto.

CAMBIOS DUROS

Los cambios bruscos se deben normalmente al bajo nivel de lubricante, lubricantes incorrectos o contaminados. Como consecuencia de la utilización de lubricantes no recomendados pueden producirse ruidos, un desgaste excesivo, agarrotamiento interno y dificultad para efectuar los cambios. Las fugas importantes de lubricante pueden dañar los engranajes, la corredera de cambios, los sincronizadores y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones de componentes dañados normalmente son los cambios bruscos y el ruido.

Los componentes dañados, el ajuste incorrecto del embrague o el disco o la placa de presión del embrague dañados son causas probables adicionales de un mayor esfuerzo al efectuar los cambios. El ajuste incorrecto o una placa o disco de presión desgastados o dañados pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha. Los anillos sincronizadores desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha de avance. En algunas transmisiones nuevas o reconstruidas, los anillos del sincronizador nuevos pueden tender a pegarse ligeramente y causar brusquedad o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un suave chirrido perceptible únicamente a muy altas velocidades.

Los ruidos intensos y perfectamente audibles de la transmisión son generalmente producto de un problema de lubricación. Si el lubricante es insuficiente, no es el correcto o está contaminado, se acelera el desgaste de los engranajes, los sincronizadores, las correderas, las horquillas y los cojinetes de cambio. El recalentamiento producido por un problema de lubricación puede ocasionar también la rotura de los engranajes.

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en punto muerto.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire la placa de deslizamiento, si está equipado.

(4) Retire los conectores de cableado de la transmisión.

(5) Retire el eje o los ejes propulsores.

(6) Retire el cable de cambios de la caja de cambios y la manguera de respiradero de la caja, si está equipado.

(7) Retire el cilindro hidráulico de la cubierta de embrague.

(8) Retire el motor de arranque.

(9) Apoye la transmisión en un gato fijo. Sitúe un bloque de madera entre el gato y el colector de aceite para evitar dañar el colector.

(10) Sostenga la transmisión con un gato para transmisiones.

(11) Retire la péndola del escape del travesaño de la transmisión.

(12) Retire de la transmisión el protector contra el polvo.

(13) Retire el soporte y el travesaño de la transmisión.

(14) Baje lo suficiente el gato para transmisiones para retirar los pernos de la torre de cambios (Fig. 2).

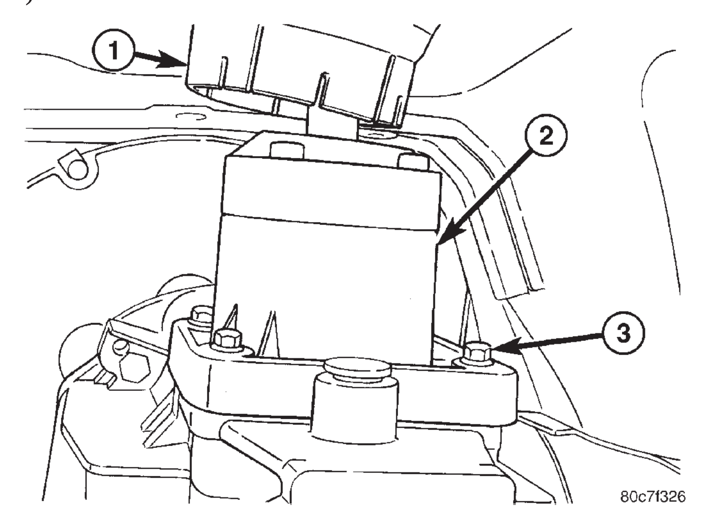


Fig. 2 TORRE DE CAMBIOS

1 - FUNDA FUELLE DE LA TORRE DE CAMBIOS
2 - TORRE DE CAMBIOS
3 - PERNO DE LA TORRE DE CAMBIOS (4)

MANUAL - NV1500 (Continuación)

(15) Baje el gato para transmisiones y retire la transmisión por debajo del vehículo.

(16) Empuje el gato para transmisiones hacia atrás, (Fig. 3) hasta que el eje impulsor se separe del embrague.

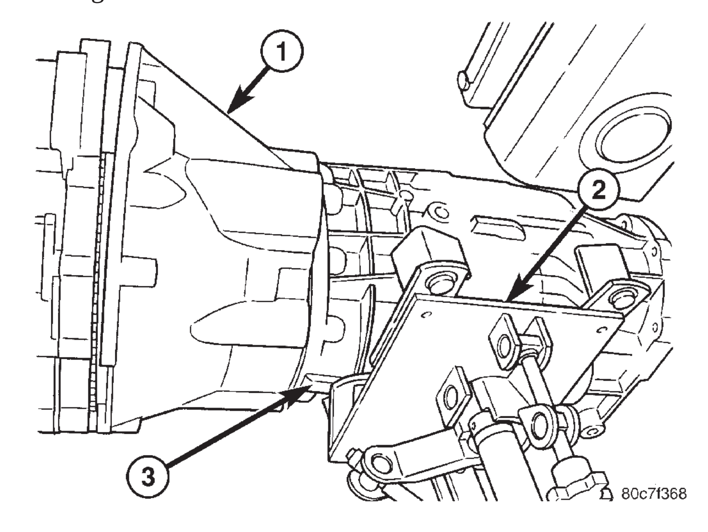


Fig. 3 CONJUNTO DE LA TRANSMISION

1 - CUBIERTA DE EMBRAGUE
2 - GATO PARA TRANSMISIONES
3 - TRANSMISION

(17) Retire el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y el collarín de retención (Fig. 4).

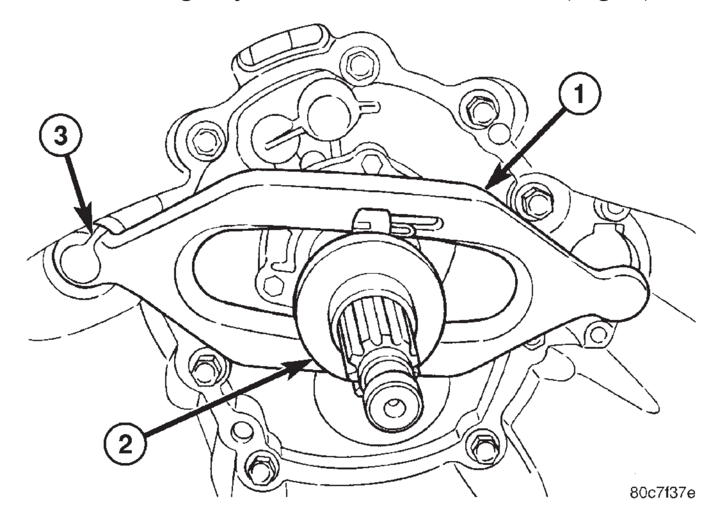


Fig. 4 COJINETE DE DESEMBRAGUE

1 - HORQUILLA
2 - COJINETE
3 - COLLARIN

(18) Retire la cubierta del embrague de la transmisión.

DESENSAMBLAJE

CUBIERTA DELANTERA

(1) Coloque la transmisión en punto muerto.

(2) Retire el tapón de drenaje y drene el lubricante en un recipiente.

(3) Retire el conmutador de luces de marcha atrás (Fig. 5).

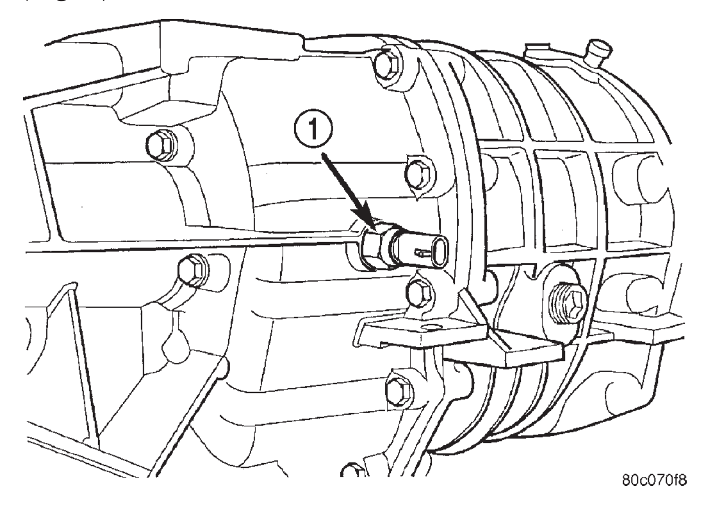


Fig. 5 CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

1 - CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

(4) Retire los pernos de la torre de cambios y retire el conjunto de palanca y torre de cambios (Fig. 6).

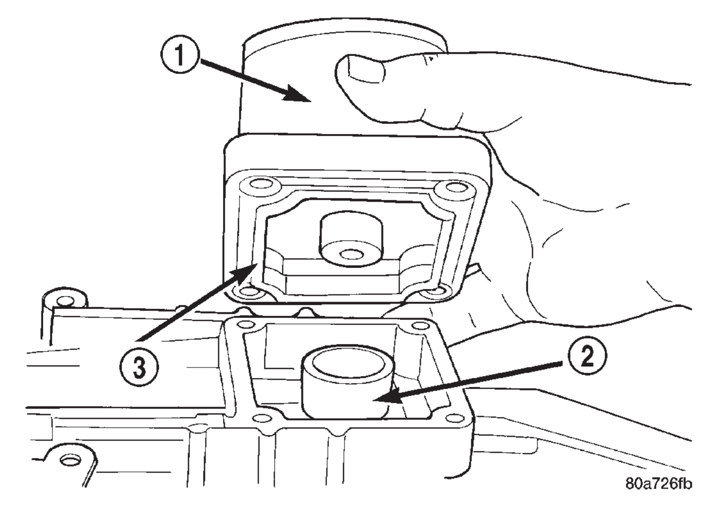


Fig. 6 TORRE DE CAMBIOS

1 - CONJUNTO DE TORRE DE CAMBIOS Y PALANCA
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
3 - JUNTA

(5) Retire el perno de fijación del eje de cambios (Fig. 7). El perno fija el casquillo y la palanca del eje de cambios.

(6) Retire el tapón detenedor del eje de cambios con el extractor 8117A (Fig. 8).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

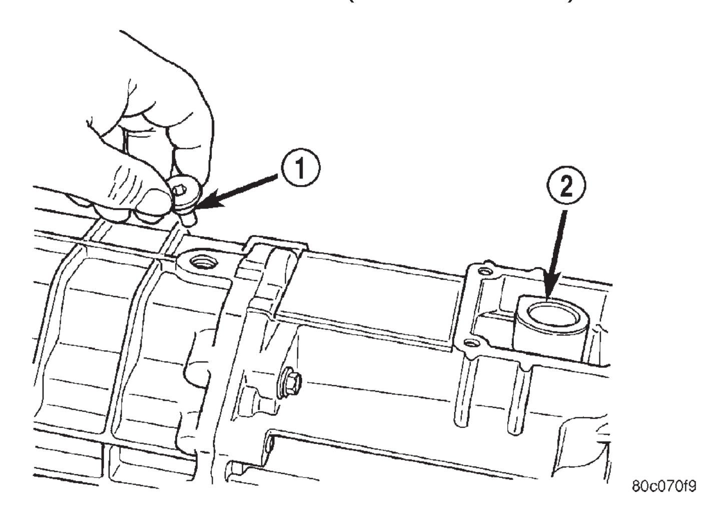


Fig. 7 PERNO DE FIJACION DEL CASQUILLO DEL EJE DE CAMBIOS

1 - PERNO DE FIJACION DEL EJE DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DEL EJE

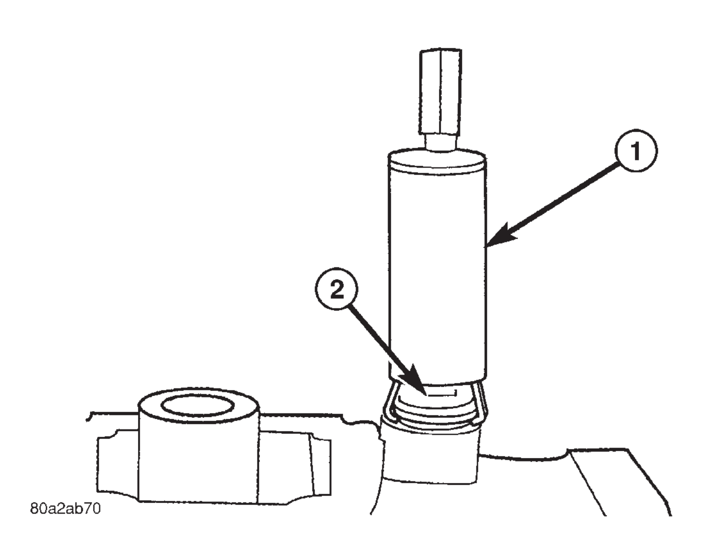


Fig. 8 EXTRACTOR DE DETENEDOR

1 - EXTRACTOR
2 - TAPON DETENEDOR

(7) Retire el émbolo y el muelle detenedores del eje de cambios con un imán de tipo lápiz.

(8) Retire los pernos del retenedor de cojinete del eje impulsor (Fig. 9).

(9) Separe el retenedor de cojinete del eje impulsor con una herramienta de palanca (Fig. 10).

(10) Retire el anillo de muelle que fija el eje impulsor al cojinete delantero (Fig. 11).

(11) Retire los pernos de la cubierta delantera (Fig. 12). Deje un perno en su sitio hasta que se pueda desmontar el tren de engranajes de la caja. Los tres pernos que se encuentran en la parte trasera de la cubierta son para el retenedor de cojinete del eje transmisor.

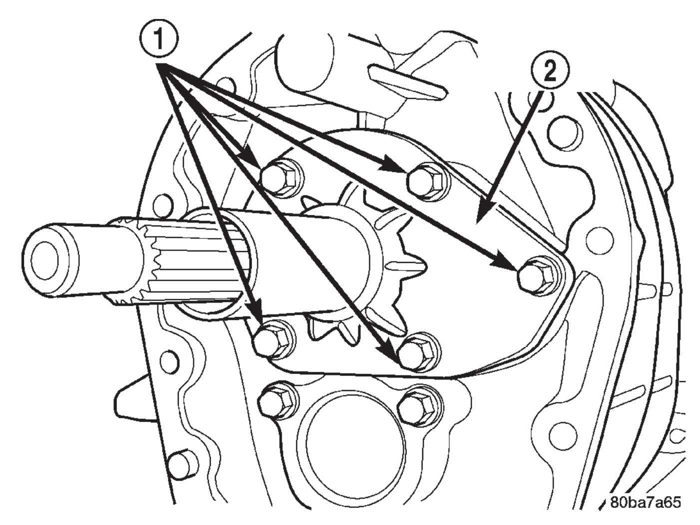


Fig. 9 PERNOS DEL RETENEDOR DE COJINETE

1 - PERNOS (5)
2 - RETENEDOR DE COJINETE

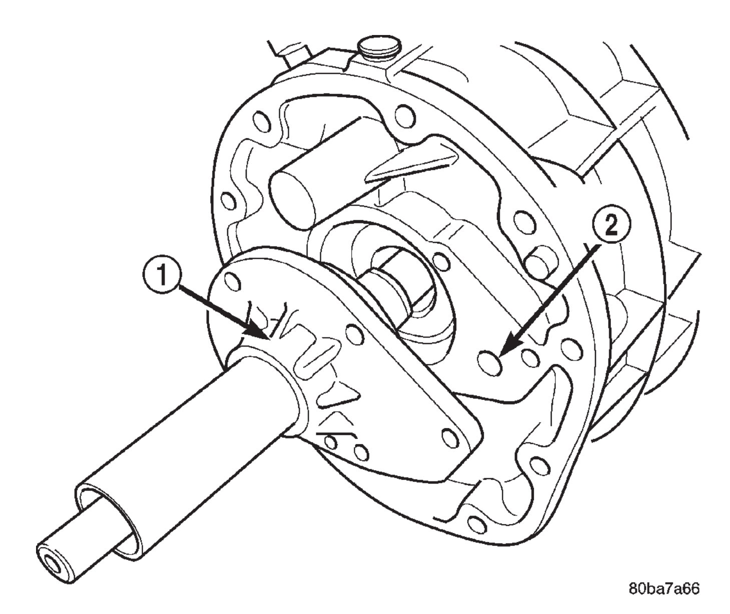


Fig. 10 RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

1 - RETENEDOR DE COJINETE
2 - ALIMENTACION DE ACEITE

(12) Utilice una maceta de plástico para golpear suavemente la cubierta delantera y extraerla de las clavijas de alineación.

(13) Retire el cojinete del eje impulsor (Fig. 13).

(14) Observe la posición del eje impulsor, el eje de cambios, las horquillas y los componentes del tren de engranajes en la cubierta (Fig. 14).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

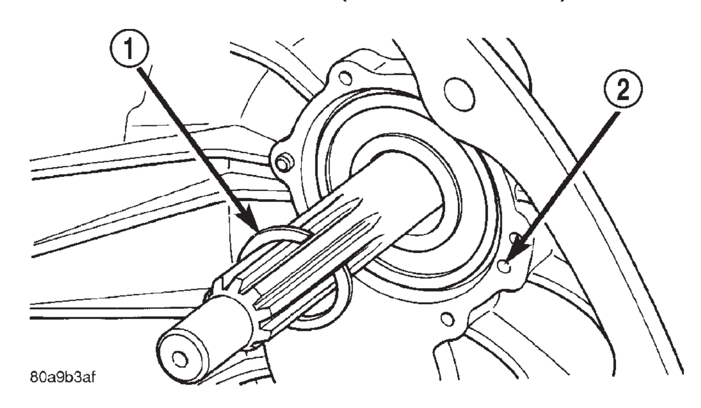


Fig. 11 ANILLO DE MUELLE DEL EJE IMPULSOR

1 - ANILLO DE MUELLE DEL EJE IMPULSOR
2 - ALIMENTACION DE ACEITE

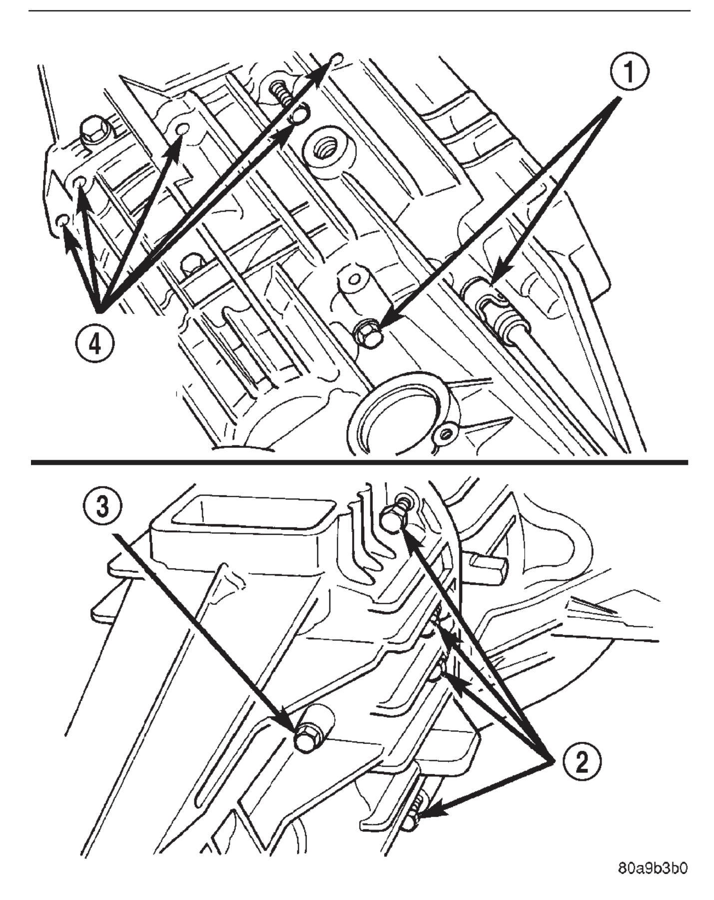


Fig. 12 PERNO DE RETENEDOR DE COJINETE Y CUBIERTA

1 - PERNOS DEL RETENEDOR
2 - PERNOS DE LA CUBIERTA
3 - PERNO DEL RETENEDOR
4 - EMPLAZAMIENTO DE LOS PERNOS DE LA CUBIERTA

EJE DE CAMBIOS, HORQUILLAS DE CAMBIOS Y PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Con un martillo y un punzón, extraiga el pasador de rodillo que sujeta el casquillo y la palanca de cambios al eje de cambios (Fig. 15).

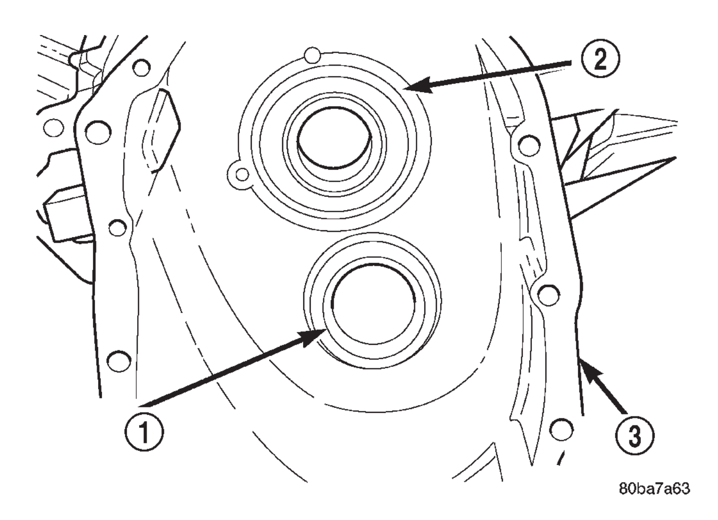


Fig. 13 COJINETE DE EJE IMPULSOR Y ARBOL INTERMEDIARIO

1 - GUIA DE RODAMIENTO DEL COJINETE DELANTERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO
2 - COJINETE DEL EJE IMPULSOR
3 - CUBIERTA DELANTERA

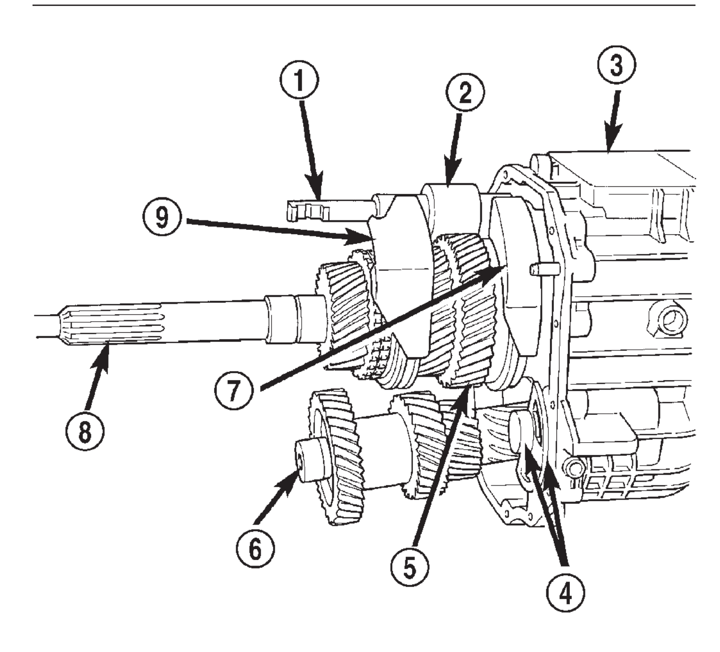


Fig. 14 TREN DE ENGRANAJES Y COMPONENTES DE CAMBIOS

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO
3 - CUBIERTA TRASERA
4 - PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS Y SOPORTE
5 - ENGRANAJES Y EJE TRANSMISOR
6 - ARBOL INTERMEDIARIO
7 - HORQUILLA DE 1-2
8 - EJE IMPULSOR
9 - HORQUILLA DE 3-4

MANUAL - NV1500 (Continuación)

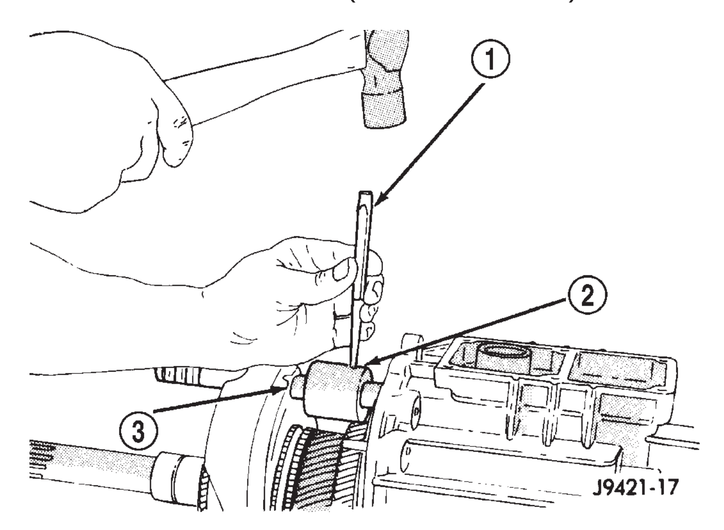


Fig. 15 PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS Y PASADOR DE RODILLO DEL CASQUILLO

1 - PUNZON DELGADO
2 - CASQUILLO Y PALANCA
3 - EJE DE CAMBIOS

(2) Coloque el casquillo de acoplo de cambios a un lado, de modo que el desmontaje del pasador de rodillo no interfiera con los engranajes.

(3) Extraiga el pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios con un martillo y un punzón.

NOTA: Emplee el punzón del tamaño adecuado para impedir que se dañe el eje de cambios.

(4) Tire del eje de cambios recto hacia afuera de la cubierta trasera y las horquillas de los cambios (Fig. 16).

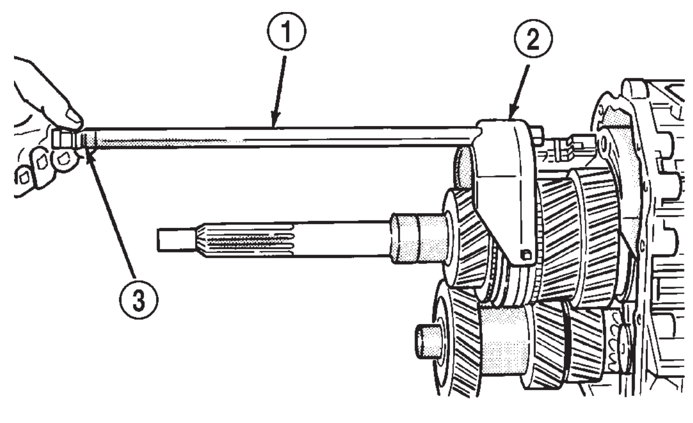


Fig. 16 EJE DE CAMBIOS

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - HORQUILLA DE 3-4
3 - MUESCAS DETENEDORAS DEL EJE

(5) Retire el casquillo de acoplo de cambios de la cubierta trasera (Fig. 17).

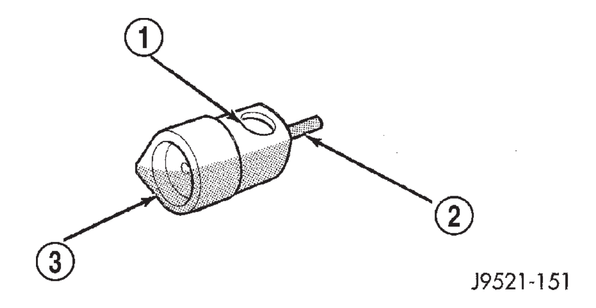


Fig. 17 PASADOR DE RODILLO Y CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

1 - HUECO DEL EJE
2 - PASADOR DE RODILLO
3 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

(6) Retire la palanca y el casquillo (Fig. 18).

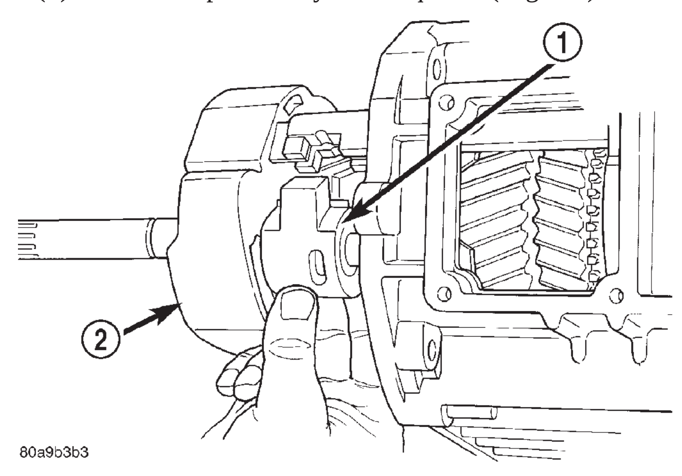


Fig. 18 CASQUILLO Y PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS

1 - PALANCA Y CASQUILLO DEL EJE
2 - HORQUILLA DE 3-4

(7) Gire la horquilla de 3-4 alrededor del manguito del sincronizador hasta que la horquilla se separe de los brazos de cambios de las horquillas de 1-2 y de quinta y marcha atrás; a continuación retire la horquilla de 3-4 (Fig. 19).

(8) Retire el perno delantero de soporte del eje intermedio de marcha atrás y afloje el perno trasero (Fig. 20).

(9) Retire el soporte del eje intermedio de marcha atrás, deslizándolo en línea recta para desmontarlo de la cubierta.

(10) Retire el perno trasero del eje intermedio de marcha atrás.

(11) Retire el eje intermedio de marcha atrás, el piñón intermedio, el cojinete y la arandela de empuje (Fig. 21).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

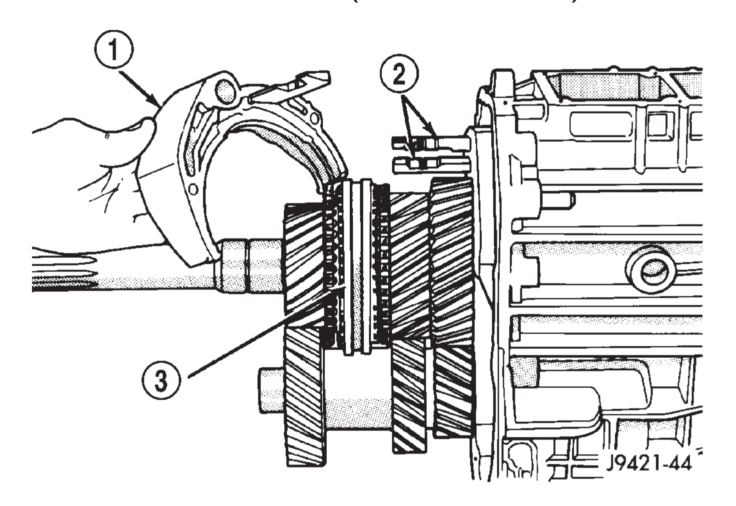


Fig. 19 HORQUILLA DE CAMBIOS DE 3-4

1 - HORQUILLA DE 3-4
2 - BRAZOS DE LAS HORQUILLAS DE 1-2 Y QUINTA Y MARCHA ATRAS
3 - MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE 3-4

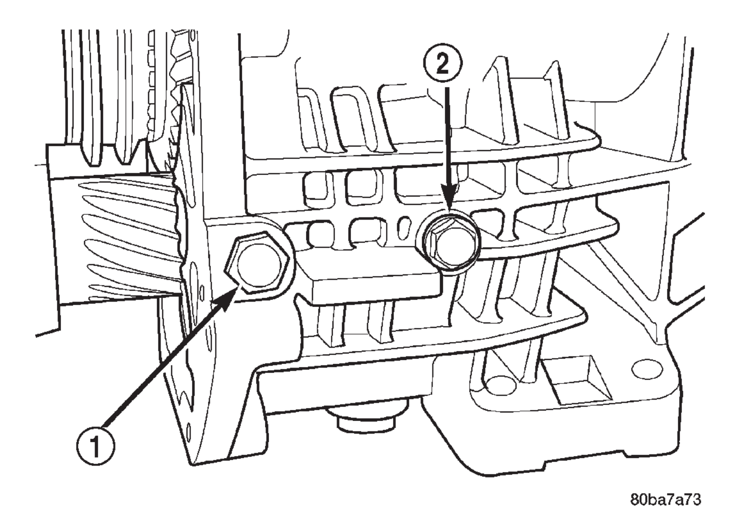


Fig. 20 PERNO DEL SOPORTE/EJE INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

1 - PERNO DEL SOPORTE
2 - PERNO DEL EJE

TREN DE ENGRANAJES

(1) Retire los pernos del retenedor de cojinete del eje transmisor (Fig. 22). Los pernos se encuentran en la parte trasera de la abertura de la torre de cambios.

(2) Tome con firmeza el eje principal y el eje intermedio y retire el tren de engranajes de la cubierta trasera (Fig. 23).

TREN DE ENGRANAJES

(1) Retire las horquillas de 1-2 y de quinta y marcha atrás de los manguitos del sincronizador.
(2) Separe el árbol intermediario del eje principal.
(3) Separe el eje impulsor del eje transmisor.

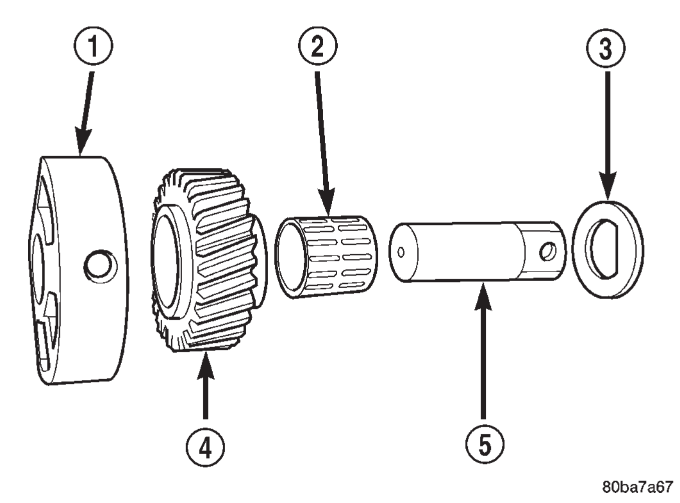


Fig. 21 ENSAMBLAJE DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

1 - SOPORTE
2 - COJINETE
3 - ARANDELA
4 - ENGRANAJE
5 - EJE

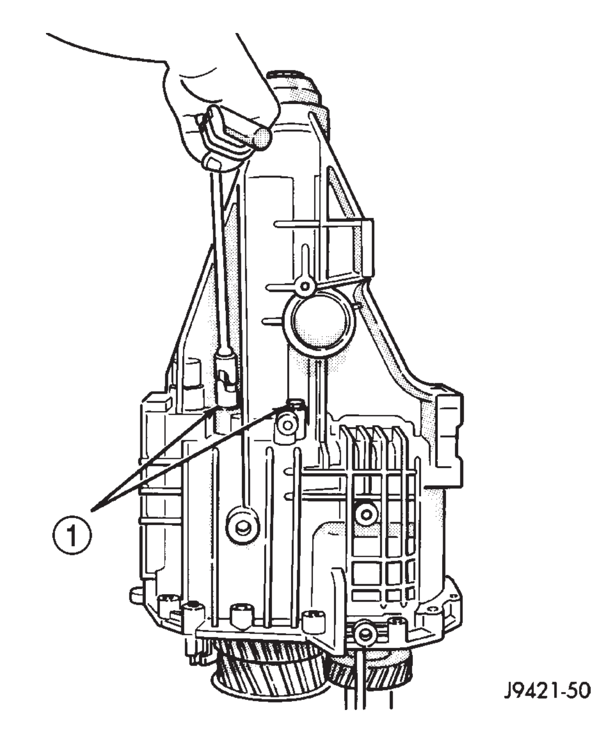


Fig. 22 PERNOS DEL RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

1 - PERNOS DEL RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE TRANSMISOR (EL TERCER PERNO SE ENCUENTRA EN EL LADO OPUESTO DE LA CAJA)

ARBOL INTERMEDIARIO

(1) Retire los cojinetes delantero y trasero del árbol intermediario con el extractor 8356.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

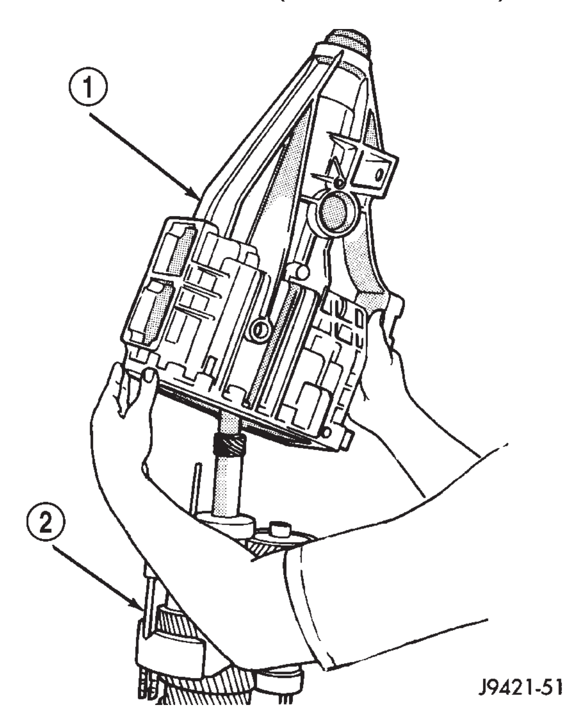


Fig. 23 CUBIERTA TRASERA

1 - CUBIERTA TRASERA
2 - HORQUILLAS DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES

(2) Retire la guía de rodamiento del cojinete trasero (en la cubierta trasera) con el extractor para guías de rodamiento de cojinete L-4454. Instale una guía nueva con el insertador C-4654 y el mango del insertador C-4171.

(3) Retire el casquillo del espaciador de cojinete de la cubierta delantera (debajo del retenedor de cojinete del eje impulsor). Retire el espaciador. Con el insertador C-4656 y el mango del insertador C-4171, lleve la guía de rodamiento por la cubierta hasta sacarla. Instale desde afuera una guía de rodamiento nueva en la cubierta. **No la introduzca completamente hasta su posición. Al apretar el casquillo del espaciador, la guía quedará instalada en su posición correcta.** Instale el espaciador y el casquillo del espaciador; apriete los pernos del casquillo con una torsión de 28,5 N·m (21 lbs. pie).

EJE TRANSMISOR

NOTA: Las mazas y los manguitos de los sincronizadores son diferentes. Retire la unidad de sincronizador como conjunto para evitar que las piezas se entremezclen. Marque cada maza y manguito de sincronizador como referencia para el ensamblaje.

(1) Retire el anillo de muelle que fija la maza del sincronizador de 3-4 al eje transmisor.

(2) Retire el conjunto del sincronizador de 3-4, el anillo sincronizador de tercera velocidad y el engranaje de tercera velocidad con una prensa de taller y el hendedor 1130. Coloque el hendedor entre los engranajes de segunda y tercera velocidad.

(3) Retire el cojinete de agujas del engranaje de tercera velocidad (Fig. 24).

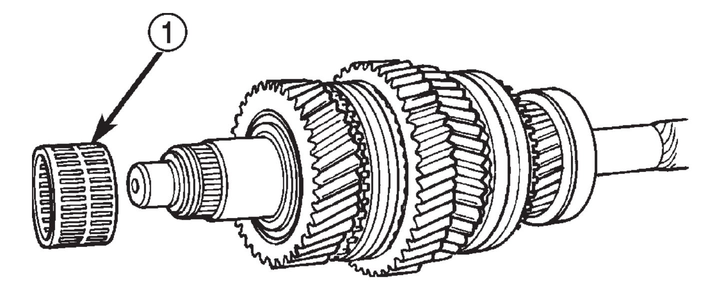


Fig. 24 COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

1 - COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

(4) Retire el anillo de retención que fija la arandela de empuje de dos piezas al eje.

(5) Retire la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 25). Observe la localización de las orejetas de posición en las muescas del eje y tómela como referencia para la instalación.

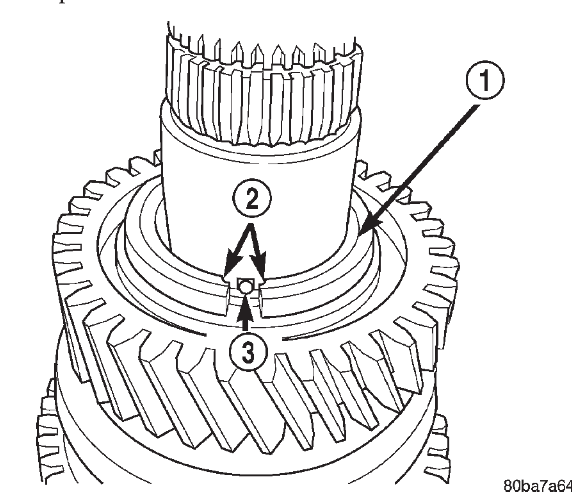


Fig. 25 ARANDELA DE EMPUJE DE DOS PIEZAS

1 - ARANDELA (2 MITADES)
2 - RELIEVE DEL PASADOR
3 - PASADOR

(6) Retire el engranaje de segunda velocidad y el cojinete de agujas (Fig. 26).

(7) Retire el pasador de guía de la arandela de empuje del engranaje de 2-3.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

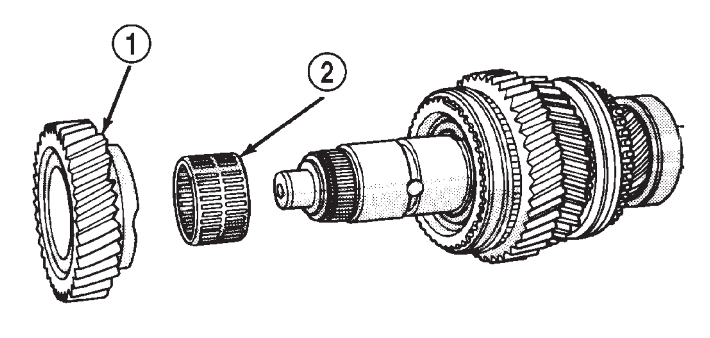


Fig. 26 ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD Y COJINETE DE AGUJAS

1 - ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
2 - COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

(8) Retire el anillo y cono del sincronizador de segunda velocidad.

(9) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 1-2.

(10) Retire el manguito y la maza del sincronizador de 1-2 y el engranaje de primera velocidad del eje transmisor con una prensa de taller y el hendedor 1130 (Fig. 27). Coloque el hendedor entre los engranajes de primera velocidad y marcha atrás.

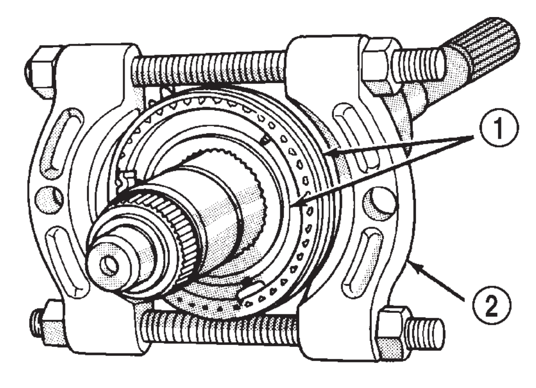


Fig. 27 MAZO Y MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2

1 - MAZO Y MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
2 – HENDEDOR DE COJINETES

(11) Retire el cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad (Fig. 28).

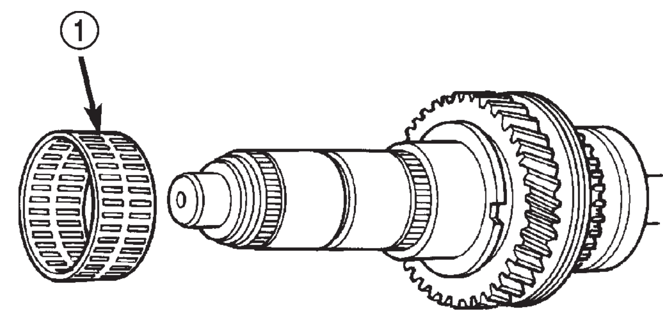


Fig. 28 COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

1 - COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

(12) Retire el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor (Fig. 29).

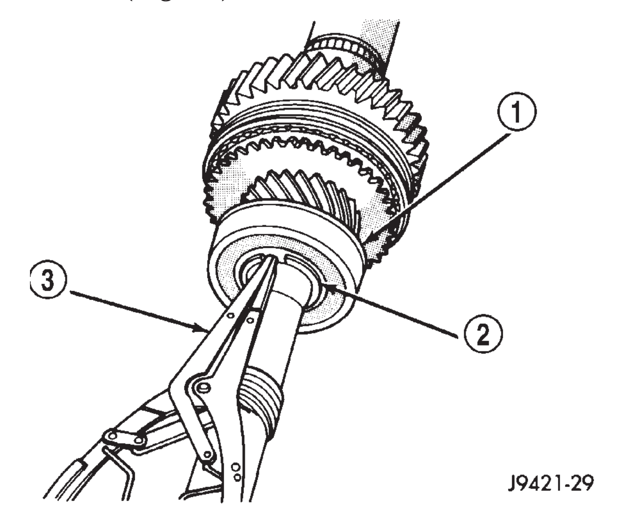


Fig. 29 ANILLO DE MUELLE DE COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

1 - COJINETE DEL EJE TRANSMISOR
2 - ANILLO DE MUELLE DEL COJINETE
3 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(13) Retire del eje el cojinete del eje transmisor con la prensa de taller y el hendedor 1130. Coloque el hendedor entre el cojinete y el engranaje de quinta.

(14) Retire el engranaje de quinta velocidad (Fig. 30).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

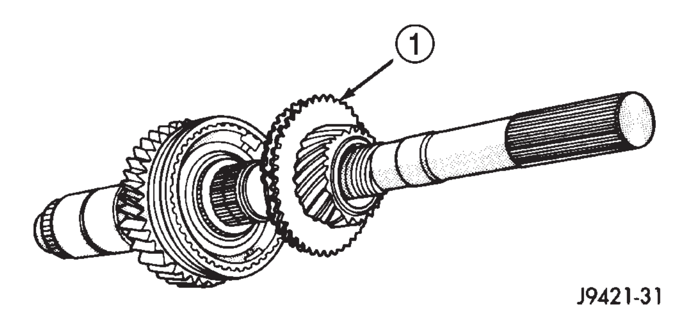


Fig. 30 ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR Y ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

(15) Retire el cojinete de agujas del engranaje de quinta velocidad. Abra el cojinete lo suficiente como para dejar libre el reborde del eje transmisor (Fig. 31).

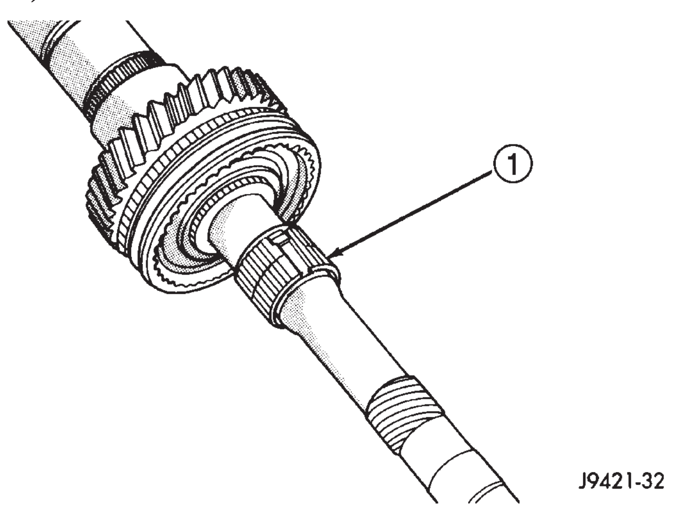


Fig. 31 COJINETE DE AGUJAS DE ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

1 - COJINETE DE AGUJAS DE ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

(16) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de quinta y marcha atrás (Fig. 32).

(17) Retire el manguito y la maza del sincronizador de quinta y marcha atrás con una prensa de taller (Fig. 33).

(18) Retire el cojinete de agujas y el engranaje de marcha atrás (Fig. 34).

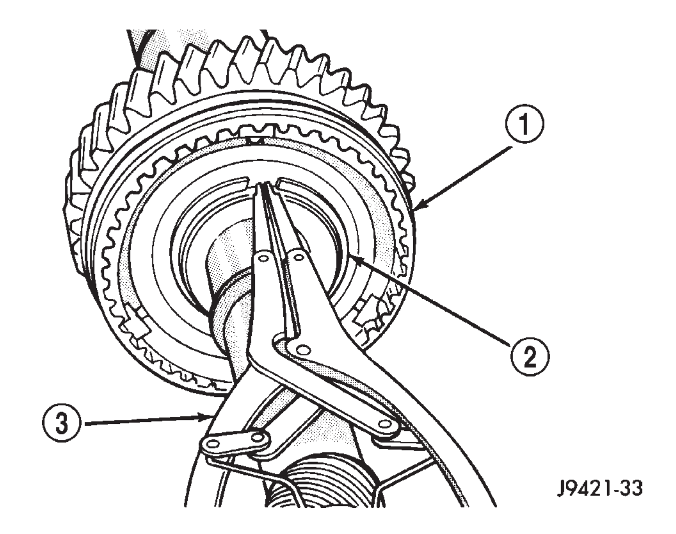


Fig. 32 ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - MANGUITO Y MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
2 - ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR
3 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

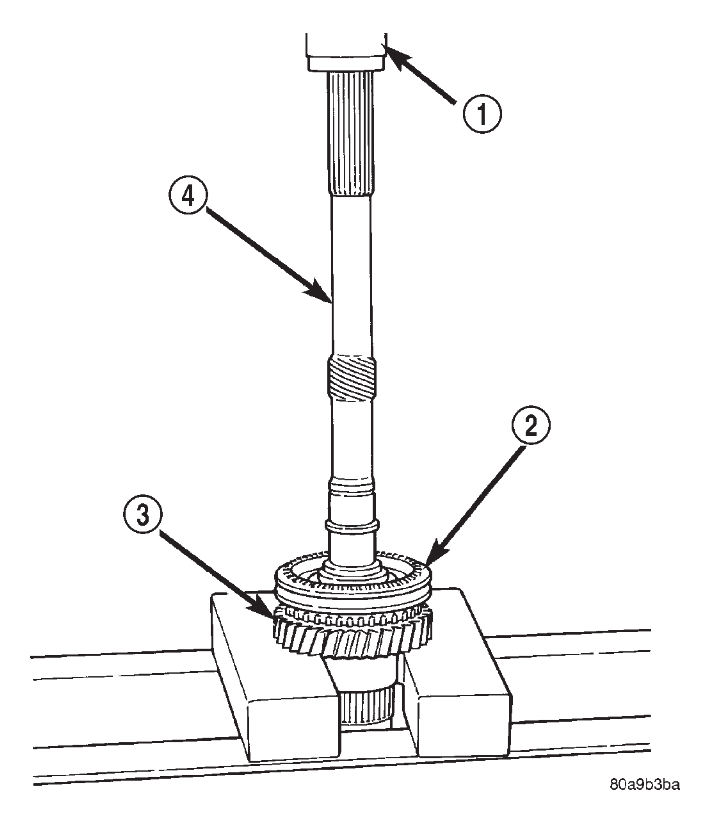


Fig. 33 MANGUITO Y MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - PRENSA
2 - MANGUITO Y MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
3 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
4 - EJE TRANSMISOR

MANUAL - NV1500 (Continuación)

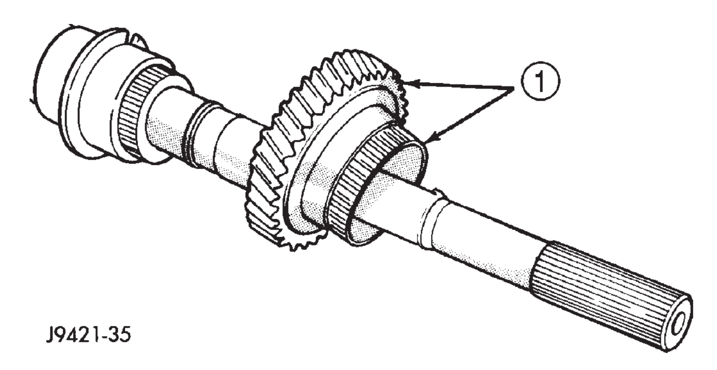


Fig. 34 ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS Y COJINETE DE AGUJAS

1 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS Y COJINETE DE AGUJAS

LIMPIEZA

Limpie los engranajes, los ejes, los componentes del cambio y las cubiertas de la transmisión con un solvente convencional para limpieza de piezas. No utilice solventes con base ácida o corrosiva. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido.

Limpie los cojinetes del eje con un solvente suave como el desengrasante de Mopar®, Gunk, o solventes similares. No seque los cojinetes con aire comprimido. Deje que se sequen al aire o séquelos con toallas de taller limpias.

INSPECCION

NOTA: Las mellas que no revistan importancia en la superficie pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320/420 y luego pulirse con arpillera en aceite.

CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIOS

El conjunto de la palanca de cambios no puede repararse. Reemplace la palanca y la torre de cambios como conjunto si la torre, la palanca, la bola de la palanca o los componentes internos se desgastan o dañan.

HORQUILLAS Y EJES DE CAMBIO

Inspeccione los brazos de interbloqueo de las horquillas de cambios y las superficies de contacto del manguito del sincronizador (Fig. 35). Reemplace las horquillas que evidencien desgaste o daño en estas áreas. No intente recuperar las horquillas de cambio.

Verifique el estado del muelle y el émbolo detenedores del eje de cambios. El émbolo debe estar liso, sin mellas ni rayas. Si el estado del émbolo y el muelle es dudoso, reemplácelos. Verifique el estado de los casquillos del émbolo detenedor. Si están averiados, reemplácelos.

Revise el eje de cambios, el casquillo y el cojinete del eje de cambios. Revise la palanca del eje y el casquillo de la palanca que encaja sobre la palanca. Reemplace el eje si está curvado, cuarteado o gravemente rayado. Reemplace el casquillo o el cojinete del eje de cambios si están averiados.

Reemplace el casquillo y la palanca del eje si alguna de las dos piezas está deformada o desgastada. No intente recuperar estas piezas, ya que en ese estado provocarán el agarrotamiento de la horquilla de cambios. Reemplace el pasador de rodillo que fija la palanca al eje.

RETENEDORES DE COJINETE Y CUBIERTAS DELANTERA Y TRASERA

Limpie los engranajes, los ejes, los componentes del cambio y las cubiertas de la transmisión con un solvente convencional para limpieza de piezas. No utilice solventes con base ácida o corrosiva. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido.

Limpie los cojinetes del eje con un solvente suave como el desengrasante de Mopar®, Gunk, o solventes similares. No seque los cojinetes con aire comprimido. Deje que los cojinetes se sequen al aire o séquelos con toallas de taller limpias.

Detecte si hay cuarteaduras, roscas dañadas, superficies de contacto rayadas, huecos de cojinete averiados u orificios de clavijas desgastados.

NOTA: La cubierta delantera contiene la guía de rodamiento del cojinete delantero del árbol intermediario. La cubierta trasera contiene la guía de rodamiento del cojinete trasero del árbol intermediario. Si se produce un fallo del cojinete del árbol intermediario, también deberán reemplazarse las guías de rodamiento de los cojinetes.

Revise el retenedor de cojinete del eje impulsor. Asegúrese de que la superficie de deslizamiento del cojinete de desenganche del retenedor esté en buen estado. Reemplace la junta del retenedor si fuera necesario.

Revise el retenedor de cojinete del eje transmisor. Asegúrese de que el retenedor con forma de U esté plano y no deformado. Reemplace el retenedor si las roscas están dañadas o si el retenedor está doblado o cuarteado.

COJINETES Y GUIAS DE RODAMIENTO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

Los cojinetes del árbol intermediario son cojinetes de rodillo ahusados, convencionales, con guías de rodamiento complementarias. Las guías de rodamiento están colocadas a presión en las cubiertas delantera y trasera. Revise si los cojinetes del árbol intermediario y las guías presentan un desgaste anormal o están dañados.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

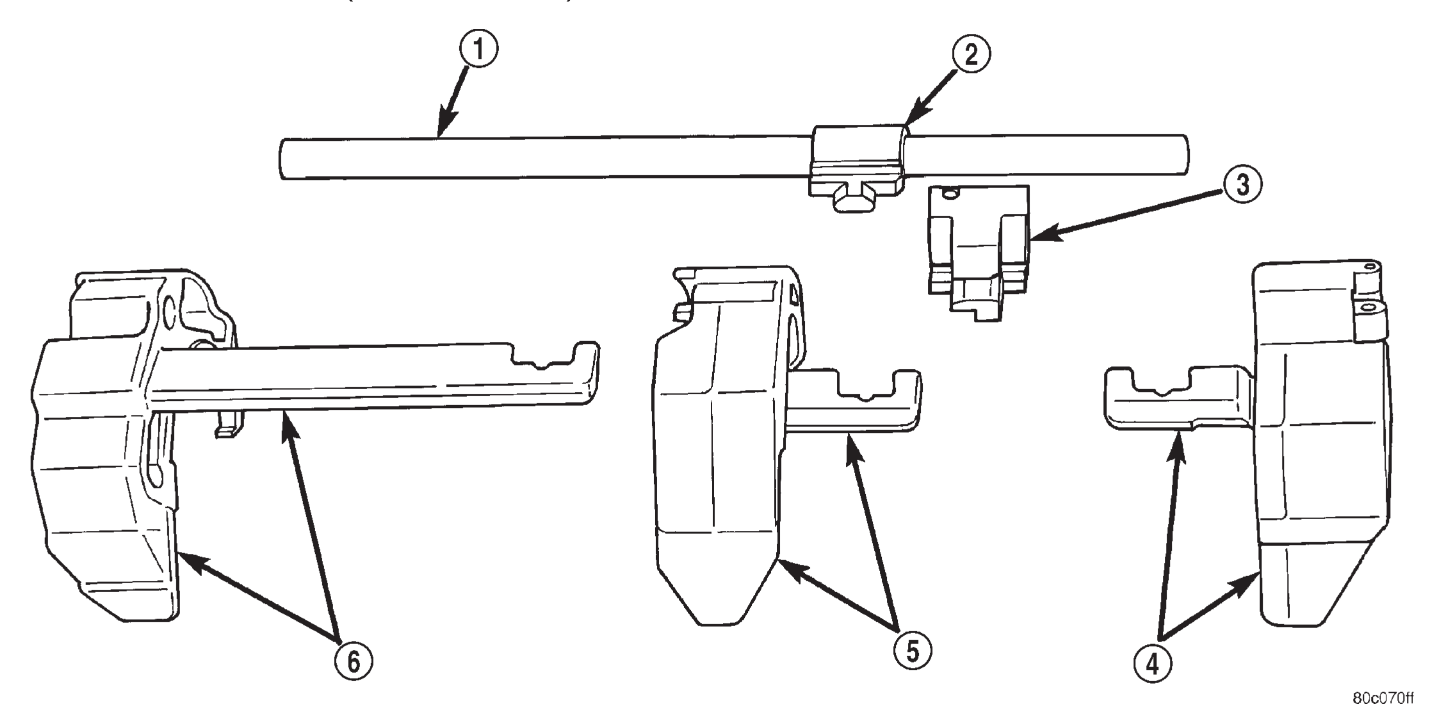


Fig. 35 HORQUILLAS Y EJES DE CAMBIO

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - PALANCA DEL EJE
3 - CASQUILLO DE LA PALANCA DEL EJE
4 - HORQUILLA DE CAMBIOS DE 3-4
5 - HORQUILLA DE CAMBIOS DE 1-2
6 - HORQUILLA DE CAMBIO DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

COMPONENTES DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

Revise si el piñón intermedio, el cojinete, el eje, la arandela de empuje y el soporte presentan un exceso de desgaste o fallos (Fig. 36). Reemplace el cojinete si cualquiera de los rodillos del cojinete de agujas presenta desgaste, mellas, cuarteaduras, partes planas o endurecidas por recalentamiento. Asimismo, reemplace el cojinete si la jaula de plástico del cojinete está averiada o deformada.

Reemplace la arandela de empuje si está cuarteada, mellada o desgastada. Reemplace el piñón intermedio si los dientes están mellados, cuarteados o desgastados. Reemplace el eje si está desgastado, rayado o las roscas de los pernos están tan averiadas que no pueden repararse. Reemplace el segmento de soporte si está cuarteado o mellado y reemplace los pernos de fijación del piñón intermedio, si las roscas están dañadas.

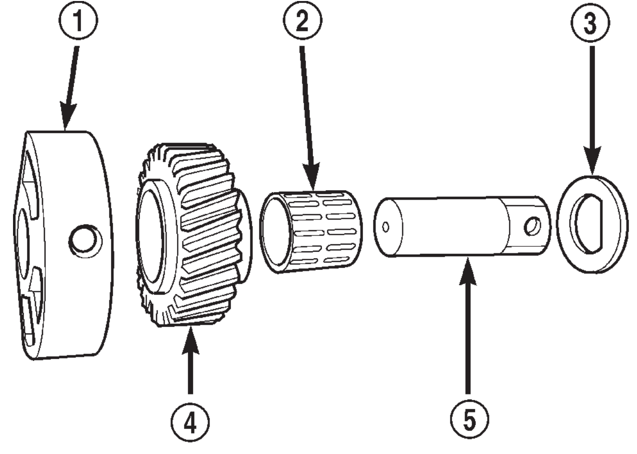


Fig. 36 ENSAMBLAJE DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

1 - SOPORTE
2 - COJINETE
3 - ARANDELA
4 - ENGRANAJE
5 - EJE

Casquillo de acoplo de cambios

Revise si el casquillo de acoplo de cambios estuviera desgastado o dañado. Reemplácelo si el pasador de rodillo o los huecos del eje de cambios están dañados. Reemplace el casquillo de acoplo si el asiento de bola está desgastado o cuarteado. No vuelva a utilizar el pasador de rodillo original del casquillo de acoplo del eje. El pasador de rodillo del casquillo de acoplo mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 pulg.) de largo.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

Eje transmisor y tren de engranajes

Revise todos los engranajes y verifique la presencia de dientes desgastados, cuarteados, mellados o rotos. Verifique el estado del hueco de cojinete en cada engranaje. Los huecos deben estar lisos y sin daños en su superficie. Si están decolorados, no es necesario reemplazarlos, ya que la decoloración en los huecos de cojinete es normal. Reemplace los engranajes únicamente cuando los dientes estén averiados o si los huecos están endurecidos por recalentamiento o gravemente rayados.

Revise las estrías del eje y las superficies de cojinete. Reemplace el eje si las estrías están dañadas o si las superficies de cojinete están muy rayadas, desgastadas o endurecidas por el recalentamiento.

ENSAMBLAJE

SINCRONIZADOR

NOTA: La manera más fácil de ensamblar cada sincronizador es instalando los muelles, los montantes y las bolas detenedoras de uno en uno.

(1) Deslice el manguito parcialmente sobre la maza. Deje suficiente espacio para instalar el muelle en la maza y el montante en la acanaladura de la maza.

(2) Instale el primer muelle en la maza y luego instale el montante sobre el muelle. Verifique que el muelle asiente en el hueco que le corresponde en el montante.

(3) Deslice el manguito sobre la maza lo suficiente como para sostener en su sitio al primer montante y al muelle.

(4) Coloque la bola detenedora en la parte superior del montante. A continuación, emplace el manguito sobre la bola para sostenerla en su sitio. Emplee un destornillador pequeño de hoja plana para introducir la bola en su sitio mientras mueve el manguito sobre ella.

(5) Repita el procedimiento con los muelles, montantes y bolas restantes. Encinte o coloque una banda elástica en cada montante y bola para asegurarlos provisionalmente mientras los instala.

(6) Verifique que los tres muelles, los montantes y las bolas detenedoras estén colocados en su sitio (Fig. 37).

EJE TRANSMISOR

NOTA: Lubrique el eje, los engranajes y los cojinetes con el lubricante recomendado y sumerja cada anillo sincronizador en lubricante antes de su instalación. Puede utilizarse vaselina para sostener las piezas en su sitio.

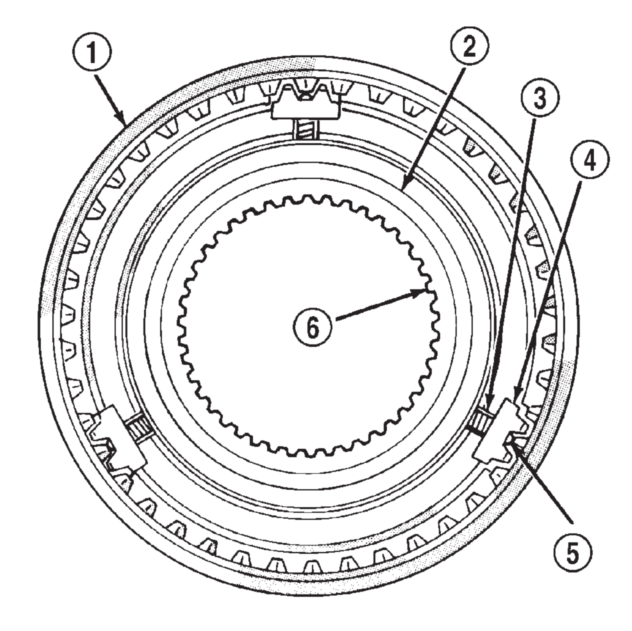


Fig. 37 COMPONENTES DEL SINCRONIZADOR ENSAMBLADOS

1 - MANGUITO
2 - REBORDE DE MAZA
3 - MUELLES (3)
4 - MONTANTES (3)
5 - BOLA DETENEDORA (3)
6 - MAZA

(1) Instale el cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás en el eje (Fig. 38). Deslice el cojinete en el eje transmisor hasta que haga tope contra el reborde.

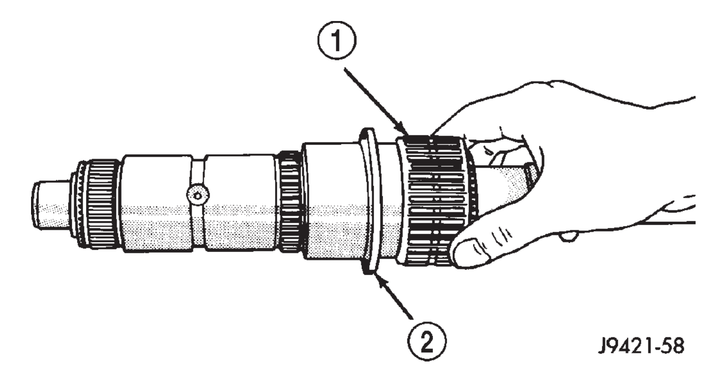


Fig. 38 COJINETE DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS

1 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
2 - REBORDE

(2) Instale el engranaje de marcha atrás sobre el cojinete de agujas (Fig. 39).

(3) Instale el anillo sincronizador de bronce macizo en el engranaje de marcha atrás (Fig. 40).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

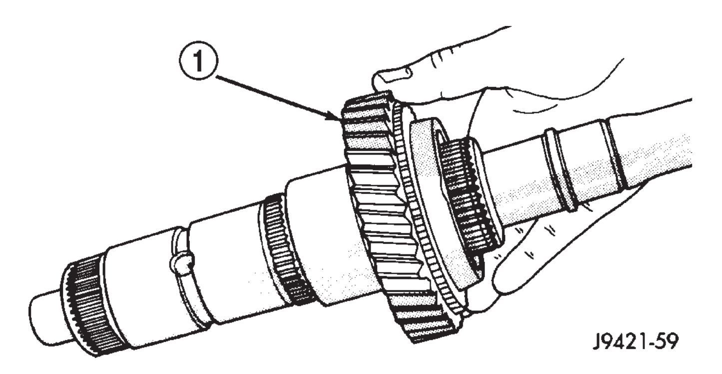


Fig. 39 ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS

1 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS

NOTA: El anillo sincronizador es diferente al resto. El ángulo de la cara de fricción es de 9°, en cambio el de los demás anillos sincronizadores es de 6,5°.

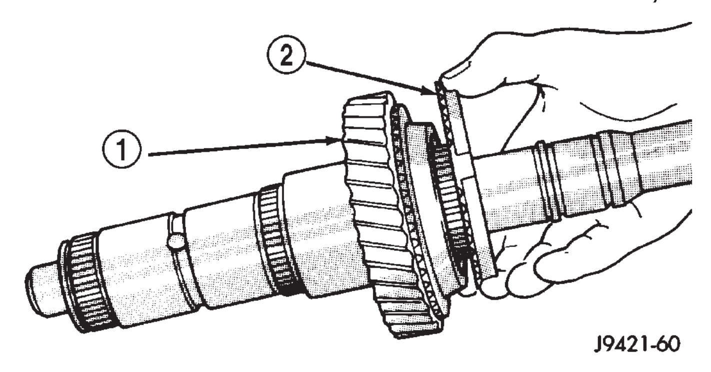


Fig. 40 ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE MACHA ATRAS

1 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
2 - ANILLO DEL SINCRONIZADOR (DE BRONCE MACIZO)

(4) Comience a instalar manualmente el conjunto de sincronizador de quinta y marcha atrás sobre las estrías del eje transmisor. A continuación, asiente el sincronizador sobre el eje con la prensa de taller y el casco 6310-1 (Fig. 41).

PRECAUCION: La maza y el manguito del sincronizador de quinta y marcha atrás pueden instalarse hacia atrás. Uno de los lados del manguito tiene doble acanaladura y dientes desplazados. Ese lado debe instalarse alejado del engranaje de marcha atrás (hacia 5ª).

NOTA: El diseño de la maza del sincronizador es de calce a presión. Puede haber circunstancias en que la prensa no sea necesaria. En tanto haya un ajuste apretado entre la maza y el eje, no será necesario reemplazar la maza.

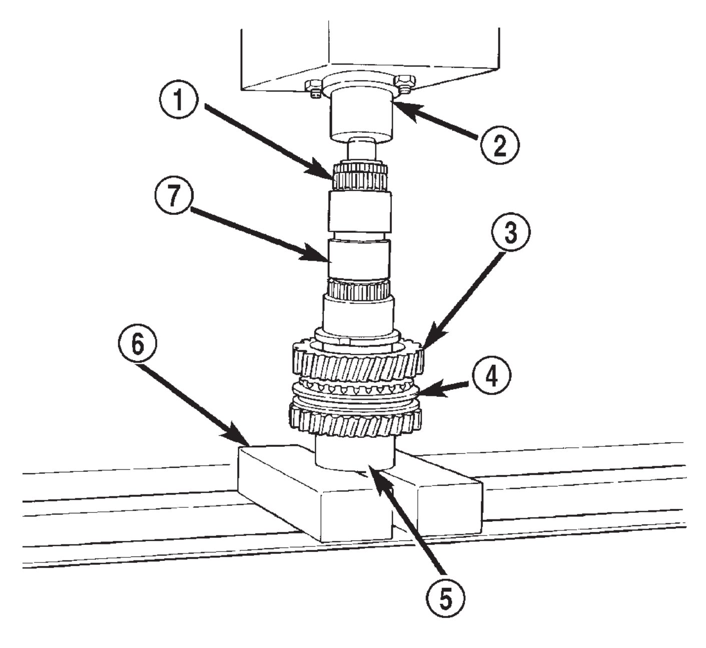


Fig. 41 CONJUNTO DE SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - SEPARADOR
2 - EMBOLO DE LA PRENSA
3 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
4 - CONJUNTO DE SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
5 - CASCO
6 - BLOQUES DE PRENSA
7 - EJE TRANSMISOR

(5) Instale el anillo de muelle **nuevo** de la maza de quinta y marcha atrás (Fig. 42) y compruebe que quede asentado en la acanaladura del eje.

NOTA: Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(6) Instale el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad en el manguito y la maza del sincronizador (Fig. 43).

(7) Instale el cojinete del engranaje de quinta separando el cojinete tan sólo para despejar el reborde del eje transmisor (Fig. 44). Verifique que el cojinete esté asentado.

(8) Instale el engranaje de quinta en el eje y en el cojinete (Fig. 45).

(9) Instale el cojinete del eje transmisor.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

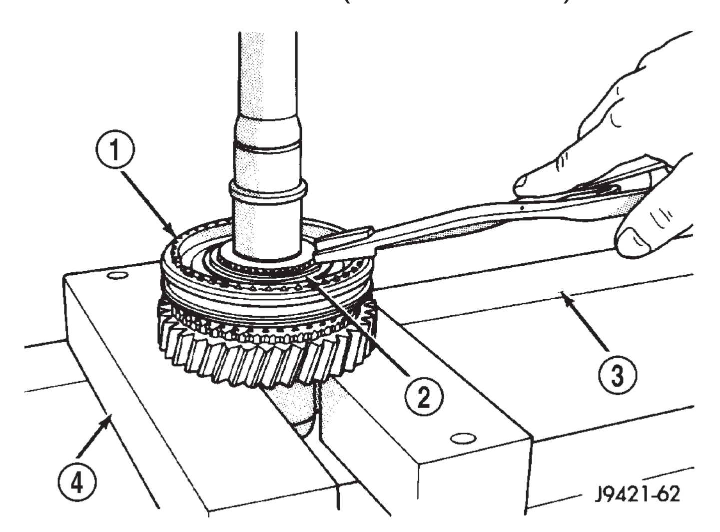


Fig. 42 ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - CONJUNTO DE SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
2 - ANILLO DE MUELLE
3 - PLATAFORMA DE LA PRENSA
4 - BLOQUES DE PRENSA

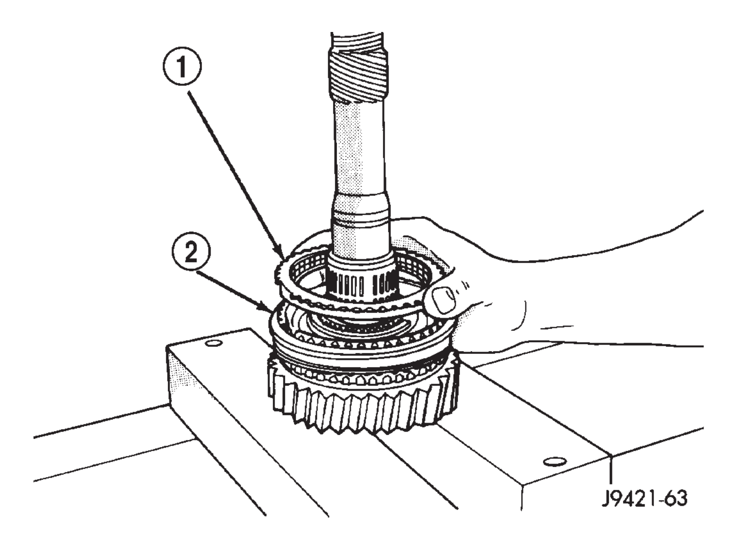


Fig. 43 ANILLO SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DE QUINTA VELOCIDAD
2 - CONJUNTO DE SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

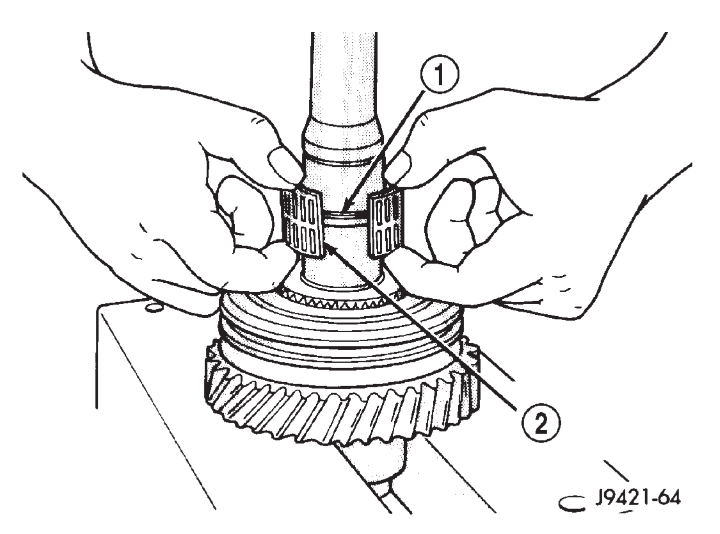


Fig. 44 COJINETE DEL ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

1 - REBORDE DE EJE
2 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

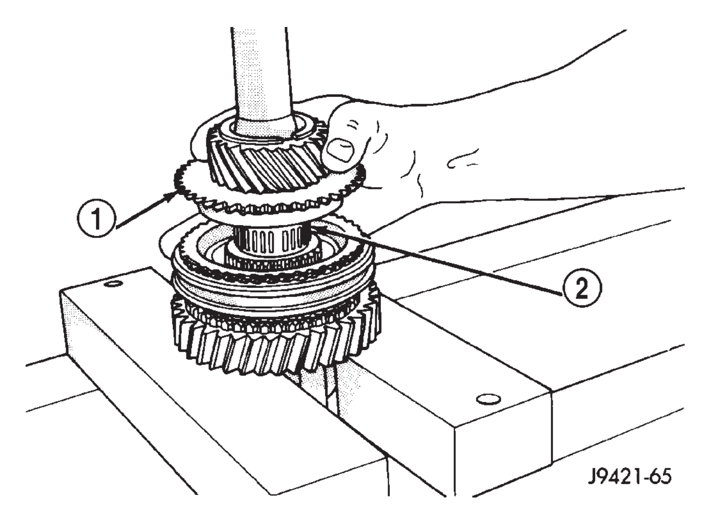


Fig. 45 ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

1 - ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD
2 - COJINETE

MANUAL - NV1500 (Continuación)

(10) Instale el anillo de muelle en el cojinete del eje transmisor, separe el anillo de muelle tan solo para instalarlo (Fig. 46). Compruebe que el anillo de muelle esté asentado en la acanaladura del eje.

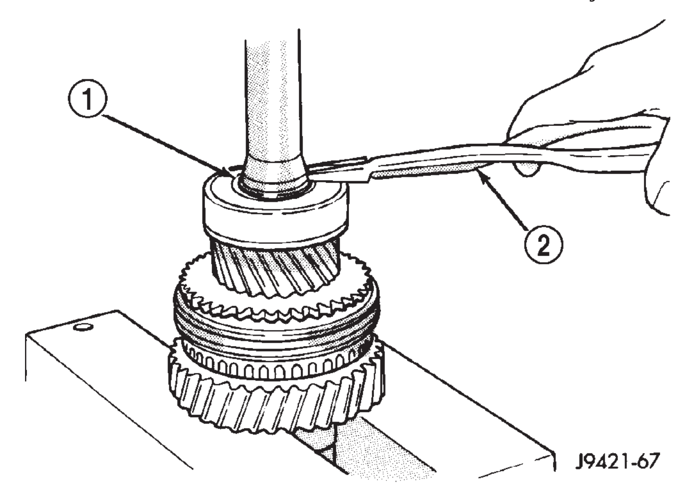


Fig. 46 COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

1 - ANILLO DE MUELLE DEL COJINETE
2 - ALICATES DE ANILLOS DE MUELLE PARA SERVICIO PESADO

(11) Invierta el eje transmisor y colóquelo en el casco 6310-1, de manera que el engranaje de quinta quede asentado en la herramienta (Fig. 47).

(12) Instale el cojinete del engranaje de primera sobre el eje transmisor (Fig. 47). Asegúrese de que el cojinete esté asentado sobre el reborde del eje y quede adecuadamente unido.

(13) Instale el cono del sincronizador en el engranaje de primera. Verifique que las lengüetas de posición del cono del sincronizador estén correctamente emplazadas en las escotaduras del engranaje de primera velocidad.

(14) Instale el engranaje de primera en el eje y sobre el cojinete con el cono del sincronizador del cojinete apuntando hacia arriba (Fig. 48).

(15) Instale el anillo sincronizador del engranaje de primera (Fig. 49).

(16) Coloque manualmente el conjunto de sincronizador de 1-2 sobre el eje (Fig. 50). Asegúrese de que el manguito quede correctamente colocado en su sitio.

PRECAUCION: La maza y el manguito del sincronizador de 1-2 pueden instalarse hacia atrás. Uno de los lados del manguito tiene una acanaladura y dientes desplazados. Ese lado debe instalarse hacia el engranaje de 1ª velocidad (alejado de 2ª).

NOTA: El diseño de la maza del sincronizador es de calce a presión. Puede haber circunstancias en que la prensa no sea necesaria. En tanto haya un ajuste apretado entre la maza y el eje, no será necesario reemplazar la maza.

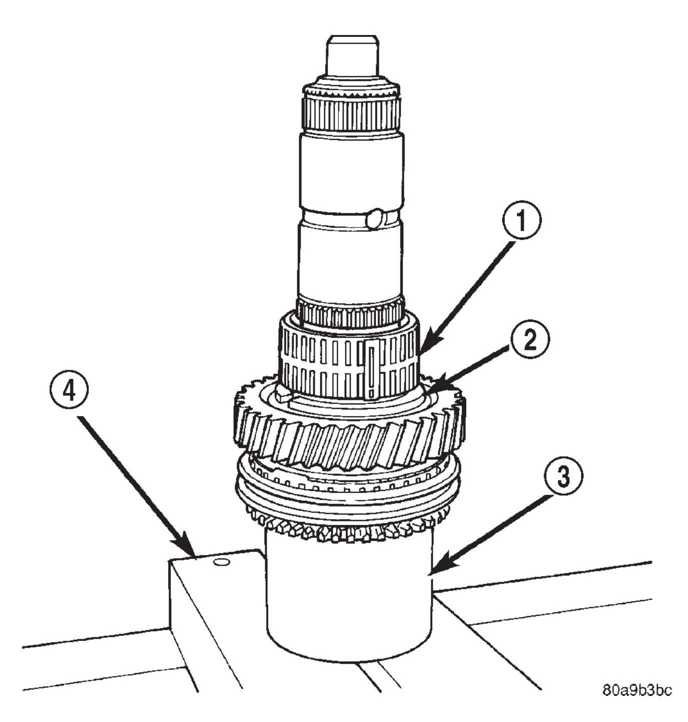


Fig. 47 COJINETE DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

1 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD
2 - REBORDE DEL EJE
3 - CASCO
4 - BLOQUES DE PRENSA

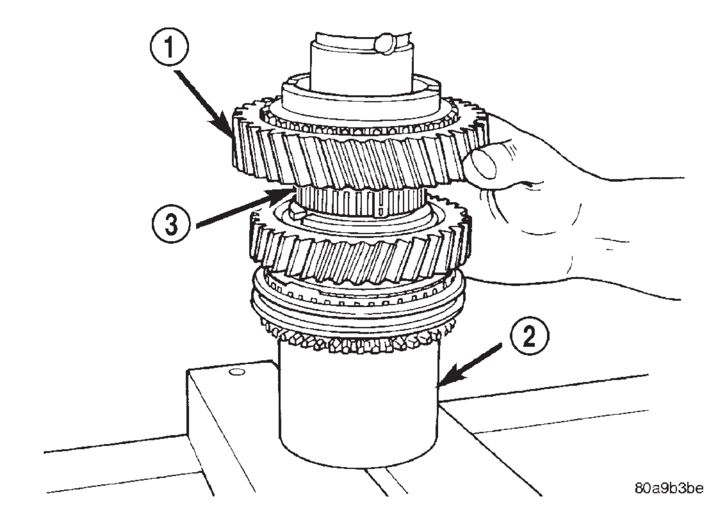


Fig. 48 ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

1 - ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD
2 - CASCO
3 - COJINETE

(17) Coloque a presión el sincronizador de 1-2 en el eje transmisor, utilizando la herramienta de tubo adecuada y la prensa de taller (Fig. 51).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

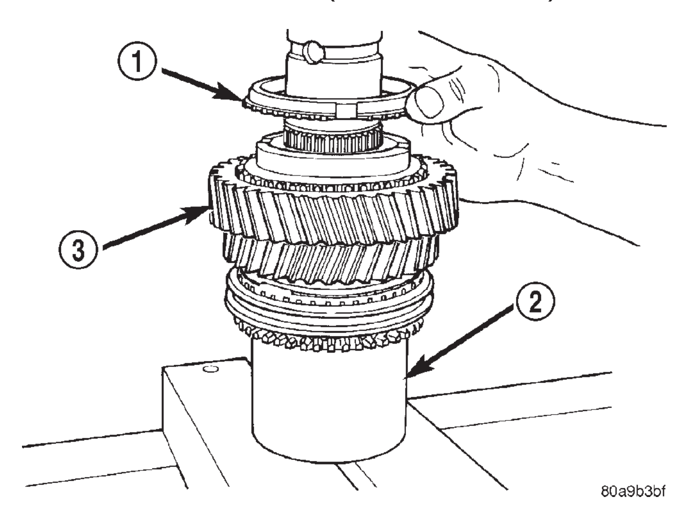


Fig. 49 ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD
2 - CASCO
3 - ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

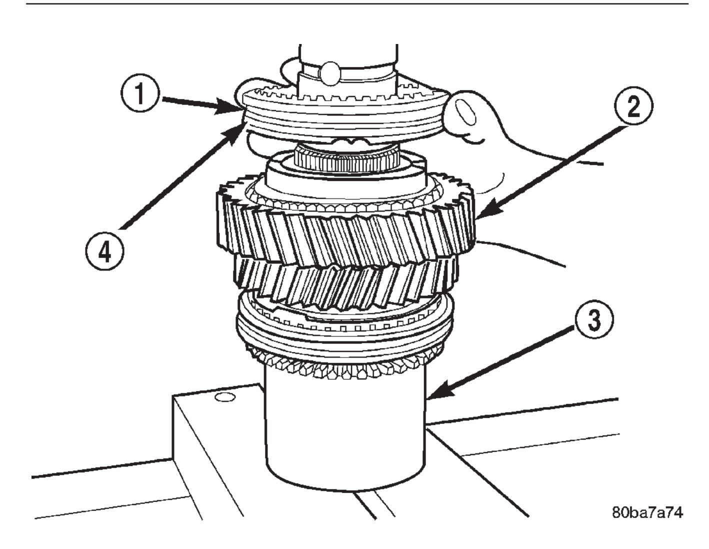


Fig. 50 INTRODUCCION DEL SINCRONIZADOR DE 1-2 EN EL EJE

1 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
2 - ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD
3 - CASCO
4 - LADO DE ACANALADURA SIMPLE DEL MANGUITO DEL SINCRONIZADOR

PRECAUCION: Alinee el anillo sincronizador y el manguito a medida que se empuja la maza en el eje. El anillo sincronizador puede cuartearse si está desalineado.

(18) Instale el anillo de muelle **nuevo** de la maza del sincronizador de 1-2 (Fig. 52) con el anillo de muelle más grueso que encaje en la acanaladura del eje. Compruebe que el anillo de muelle esté asentado en la acanaladura del eje.

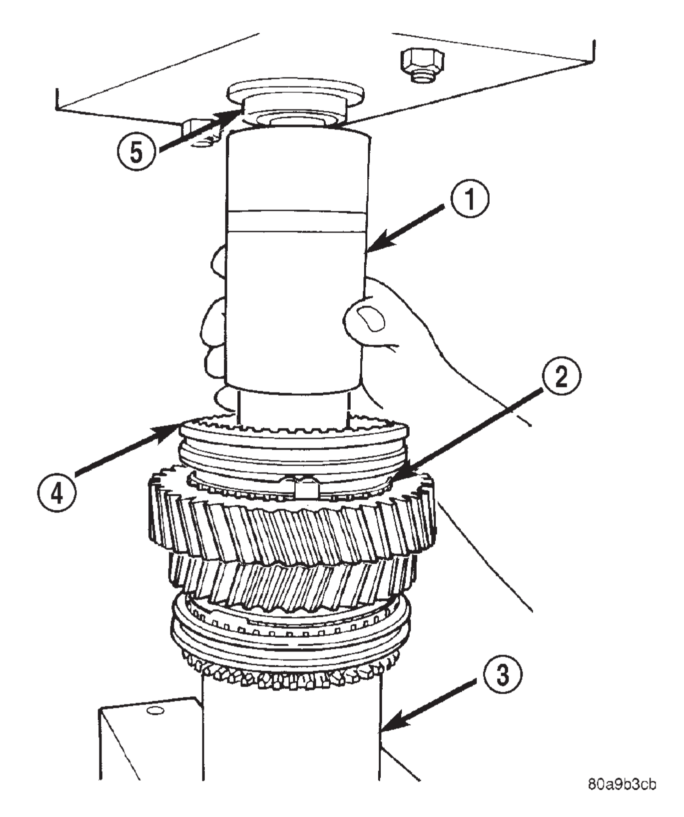


Fig. 51 COLOCACION A PRESION DEL CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2

1 - HERRAMIENTA DE TUBO DEL TAMAÑO ADECUADO
2 - ANILLO SINCRONIZADOR
3 - CASCO
4 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
5 - EMBOLO DE LA PRENSA

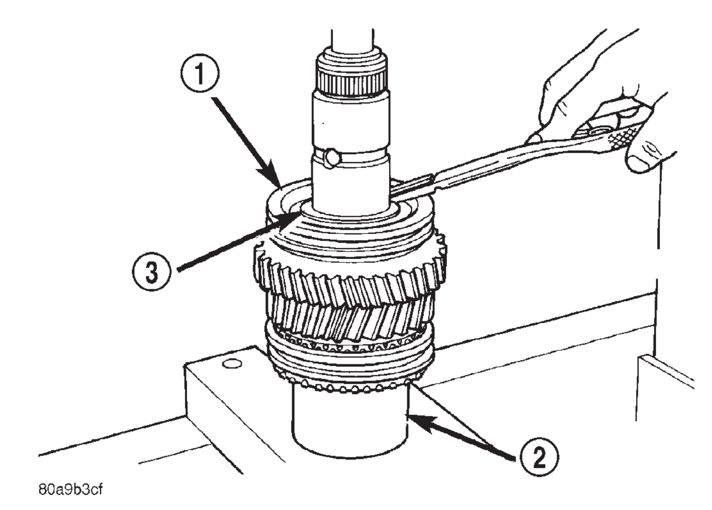


Fig. 52 1 - ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE 1-2

1 - SINCRONIZADOR DE 1-2
2 - CASCO
3 - ANILLO DE MUELLE DE SINCRONIZADOR

MANUAL - NV1500 (Continuación)

(19) Instale el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad en el manguito y la maza del sincronizador de 1-2 (Fig. 53). Compruebe que el anillo sincronizador asiente en el manguito.

(20) Instale el cono de sincronizador dentro del anillo sincronizador.

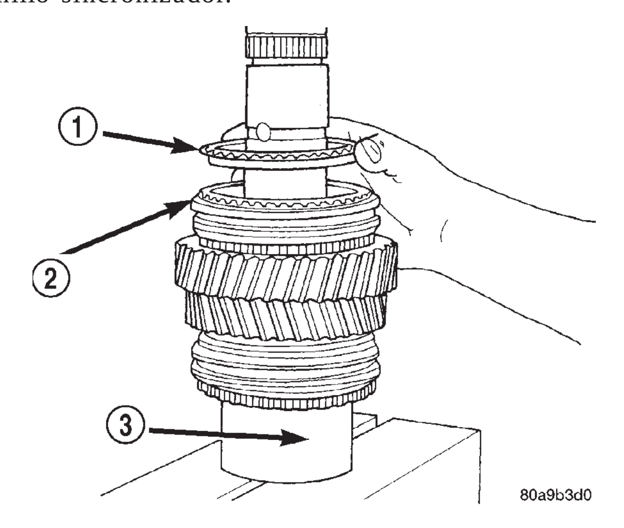


Fig. 53 ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
2 - SINCRONIZADOR DE 1-2
3 - CASCO

(21) Instale en el eje el cojinete de agujas del engranaje de segunda (Fig. 54).

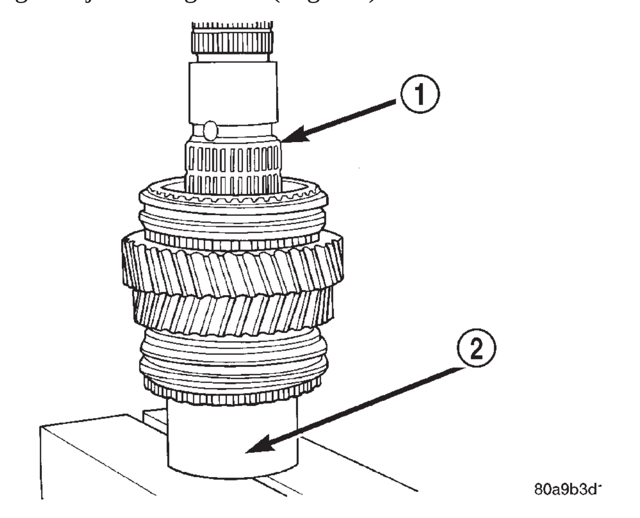


Fig. 54 COJINETE DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

1 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
2 - CASCO

(22) Instale el engranaje de segunda en el eje y el cojinete (Fig. 55). Compruebe que el engranaje de segunda velocidad asiente en los componentes del sincronizador.

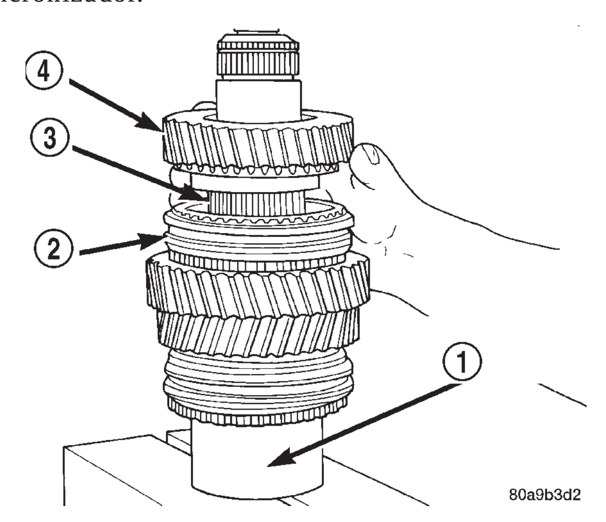


Fig. 55 ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

1 - CASCO
2 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
3 - COJINETE
4 - ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

(23) Instale el pasador de la arandela de empuje en el eje e instale la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 56). Verifique que las mitades de la arandela estén asentadas en la acanaladura del eje y los relieves del pasador estén colocados en el pasador de posición de la arandela.

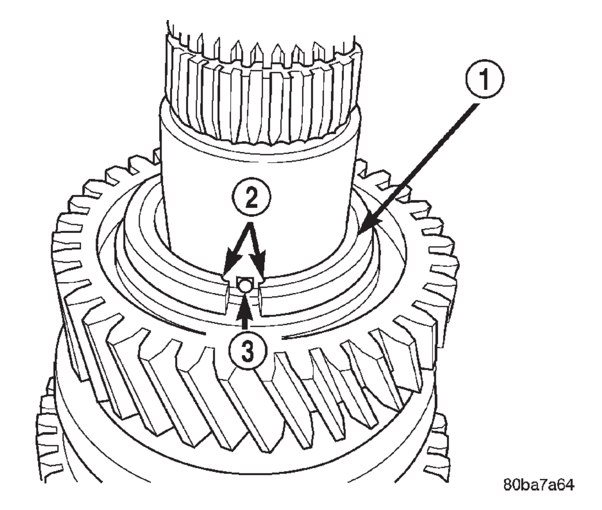


Fig. 56 ARANDELA DE EMPUJE DE DOS PIEZAS

1 - ARANDELA (2 MITADES)
2 - RELIEVE DEL PASADOR
3 - PASADOR

(24) Asiente el anillo de retención alrededor de la arandela de empuje de dos piezas.

(25) Instale el cojinete de agujas del engranaje de tercera velocidad en el eje (Fig. 57).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

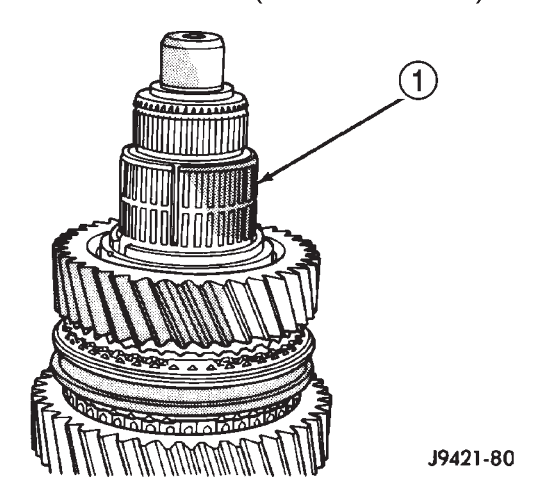


Fig. 57 COJINETE DEL ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

1 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

(26) Instale el engranaje de tercera en el eje y el cojinete (Fig. 58).

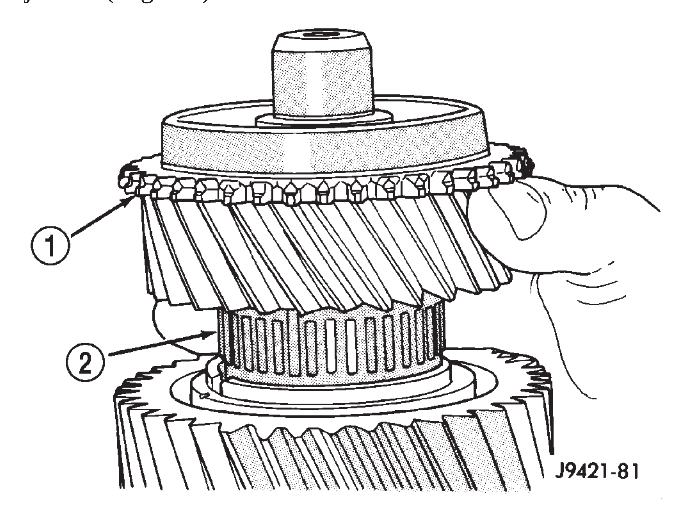


Fig. 58 ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

1 - ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD
2 - COJINETE

(27) Instale el anillo sincronizador de tercera velocidad en el engranaje de tercera (Fig. 59).

(28) Introduzca manualmente la maza del sincronizador de 3-4 en las estrías del eje transmisor (Fig. 60).

PRECAUCION: La maza y el manguito del sincronizador de 3-4 pueden instalarse hacia atrás. Uno de

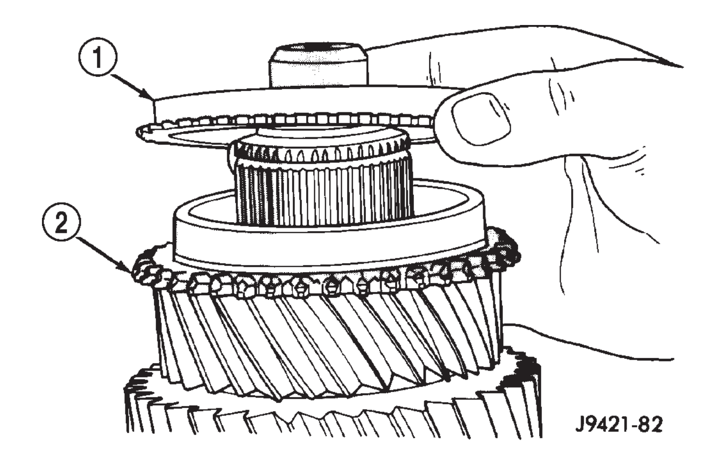


Fig. 59 ANILLO SINCRONIZADOR DE TERCERA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DE TERCERA VELOCIDAD
2 - ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

los lados del manguito tiene doble acanaladura y dientes desplazados. Ese lado debe instalarse hacia el engranaje de 3ª velocidad (alejado de 4ª).

NOTA: El diseño de la maza del sincronizador es de calce a presión. Puede haber circunstancias en que la prensa no sea necesaria. En tanto haya un ajuste apretado entre la maza y el eje, no será necesario reemplazar la maza.

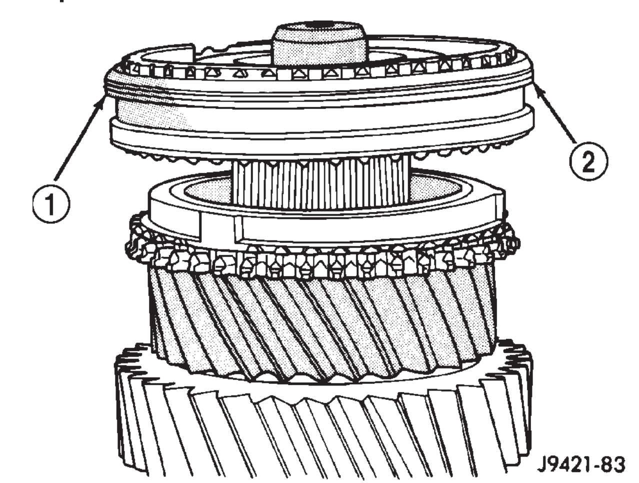


Fig. 60 INTRODUCCION DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE 3-4 EN EL EJE TRANSMISOR

1 - LADO ACANALADO DEL MANGUITO (HACIA LA PARTE DELANTERA)
2 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 3-4

MANUAL - NV1500 (Continuación)

(29) Empuje el conjunto del sincronizador de 3-4 en el eje transmisor utilizando la herramienta de tubo del tamaño adecuado y la prensa de taller (Fig. 61). La herramienta de prensa debe estar lo más cerca posible del centro de la maza pero no debe tocar las estrías del eje.

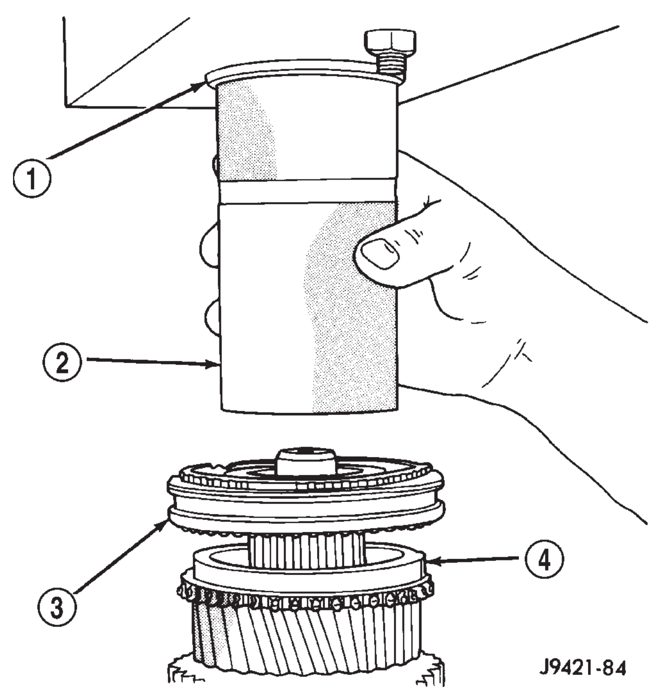


Fig. 61 CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 3-4 EN EL EJE

1 - EMBOLO DE LA PRENSA
2 - HERRAMIENTA DE TUBO
3 - SINCRONIZADOR DE 3-4
4 - ANILLO SINCRONIZADOR DE TERCERA VELOCIDAD

(30) Instale el anillo de muelle **nuevo** de la maza del sincronizador de 3-4 (Fig. 62) con el anillo de muelle más grueso que encaje en la acanaladura del eje. Compruebe que el anillo de muelle esté asentado en la acanaladura.

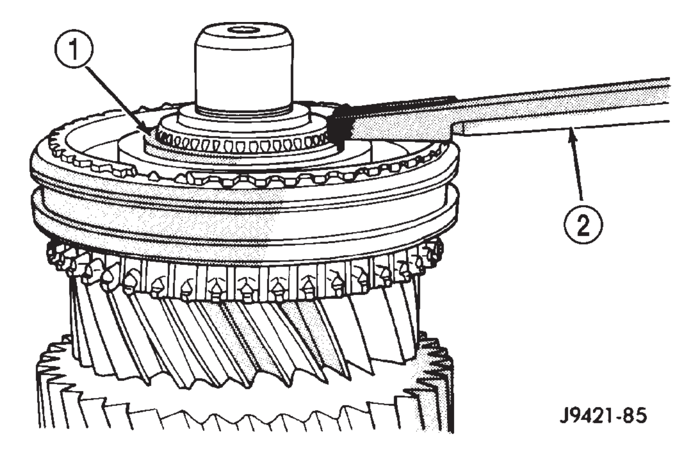


Fig. 62 ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE 3-4

1 - ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE 3-4
2 - ALICATES DE ANILLOS DE MUELLE PARA SERVICIO PESADO

(31) Verifique el emplazamiento de los manguitos del sincronizador antes de seguir adelante (Fig. 63).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

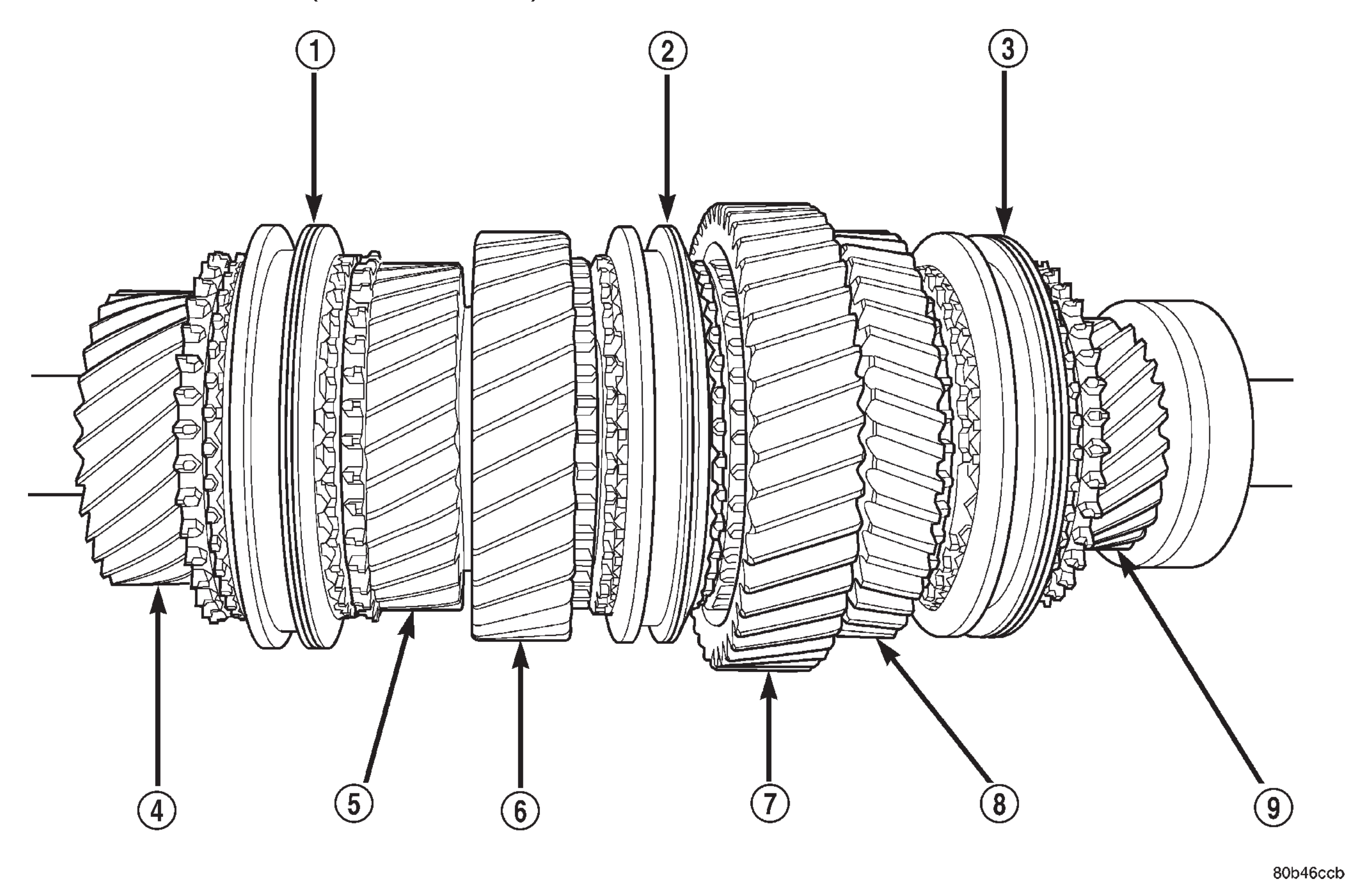


Fig. 63 POSICION DEL MANGUITO DEL SINCRONIZADOR

1 - 2 ACANALADURAS
2 - 1 ACANALADURA
3 - 2 ACANALADURAS
4 - ENGRANAJE DE CUARTA VELOCIDAD
5 - ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD
6 - ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
7 - ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD
8 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
9 - ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

TREN DE ENGRANAJES

(1) Instale el eje impulsor en el caballete de apoyo 8355 (Fig. 64).

(2) Instale el cojinete de guía en el eje impulsor (Fig. 64).

(3) Instale el anillo sincronizador del engranaje de cuarta en el eje impulsor (Fig. 65).

(4) Instale el eje transmisor y el tren de engranajes ensamblados en el eje impulsor (Fig. 66). Haga girar el eje transmisor hasta que el anillo sincronizador de 3-4 asiente en la maza y el manguito del sincronizador.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

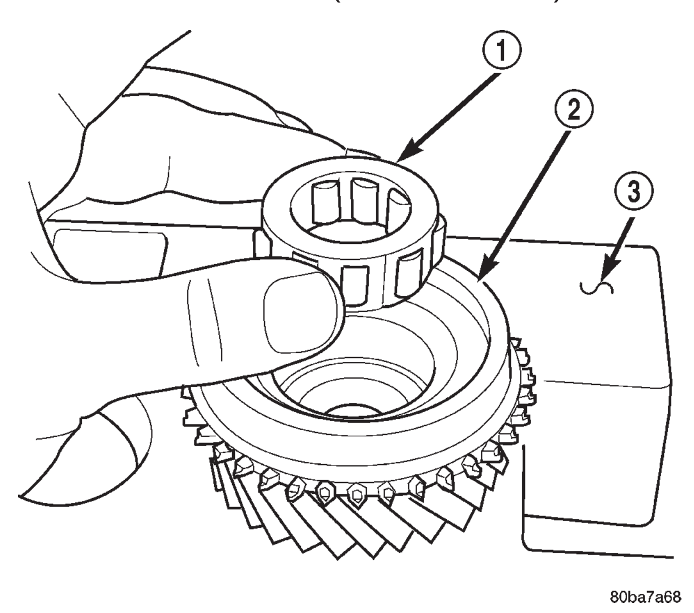


Fig. 64 EJE IMPULSOR Y COJINETE DE GUIA

1 - COJINETE DE GUIA
2 - EJE IMPULSOR
3 - SOPORTE

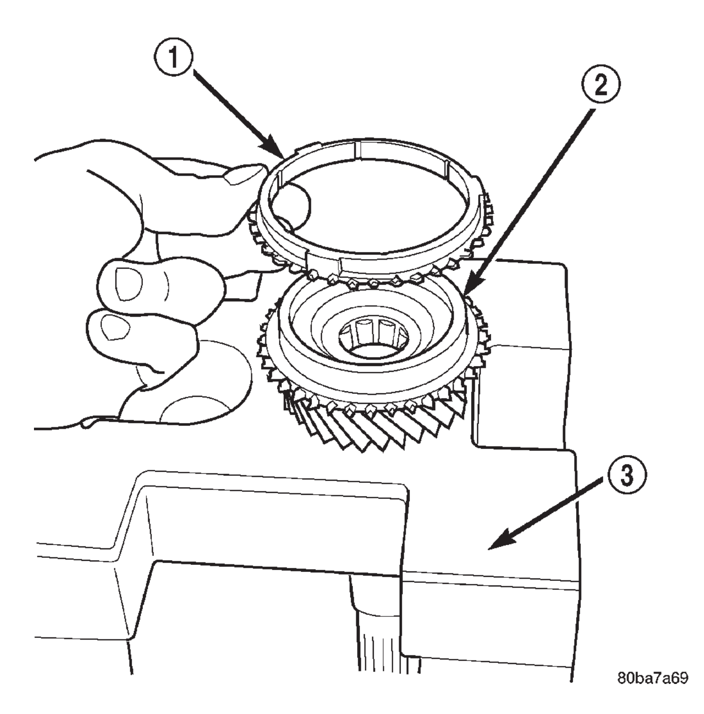


Fig. 65 SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE CUARTA VELOCIDAD EN EL EJE IMPULSOR

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE CUARTA VELOCIDAD
2 - EJE IMPULSOR
3 - SOPORTE

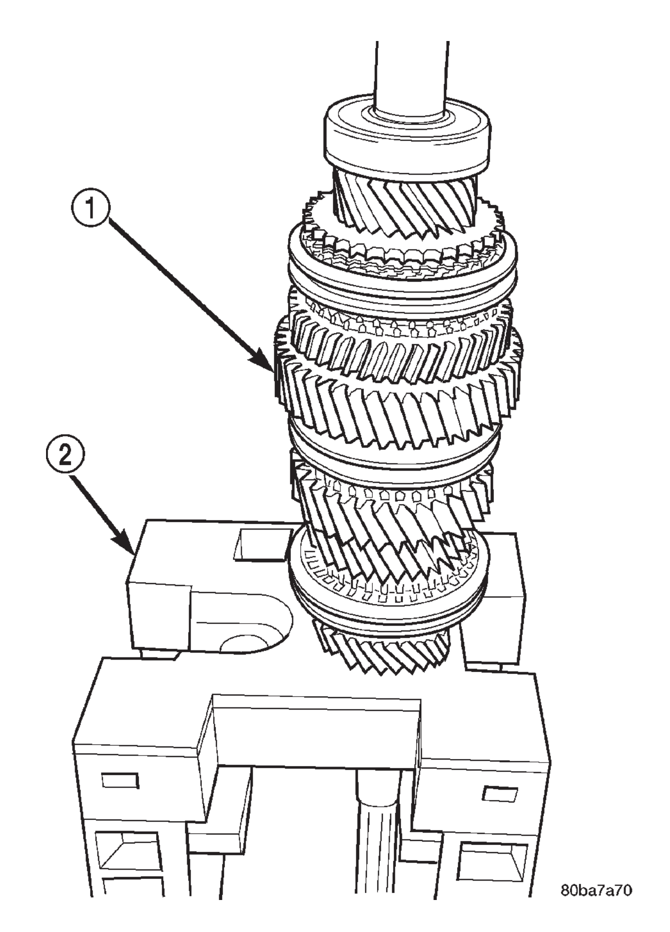


Fig. 66 EJE PRINCIPAL SOBRE EL CABALLETE DE APOYO

1 - EJE PRINCIPAL
2 - CABALLETE DE APOYO

(5) Deslice el árbol intermediario en la muesca de la horma. Verifique que los engranajes del árbol intermediario y del eje transmisor queden completamente engranados con los engranajes del eje principal (Fig. 67).

(6) Enrosque un pasador de guía 8120 en el orificio central o del lado del acompañante del retenedor de cojinete del eje transmisor. Luego coloque el retenedor en el engranaje de quinta velocidad.

(7) Ensamble las horquillas de 1-2 y de quinta y marcha atrás (Fig. 68). El brazo de la horquilla de quinta y marcha atrás pasa a través de la muesca en la horquilla de 1-2.

(8) Instale las horquillas de cambios ensambladas en los manguitos del sincronizador (Fig. 69). Compruebe que las horquillas estén asentadas en los manguitos.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

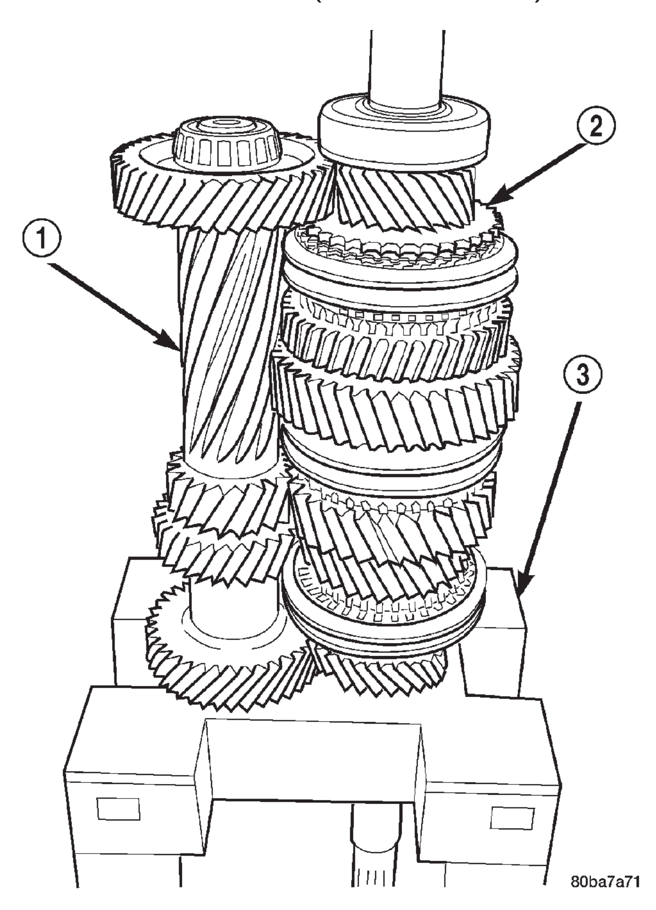


Fig. 67 ARBOL INTERMEDIARIO SOBRE EL CABALLETE DE APOYO

1 - ARBOL INTERMEDIARIO
2 - EJE PRINCIPAL
3 - CABALLETE DE APOYO

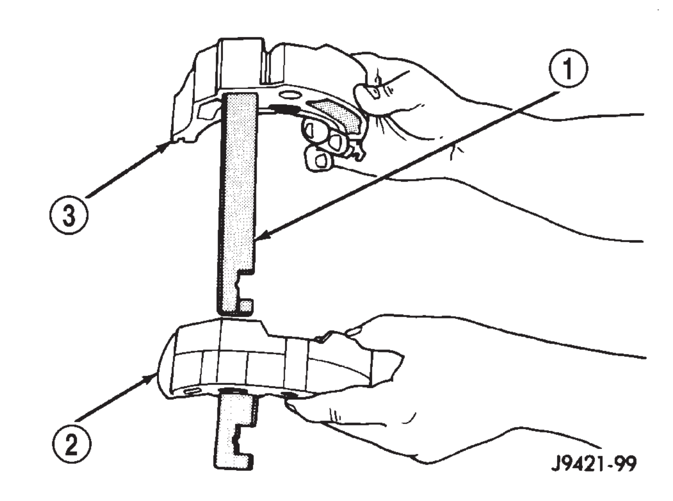


Fig. 68 HORQUILLAS DE CAMBIO DE 1-2 Y QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - BRAZO DE HORQUILLA DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
2 - HORQUILLA DE 1-2
3 - HORQUILLA DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

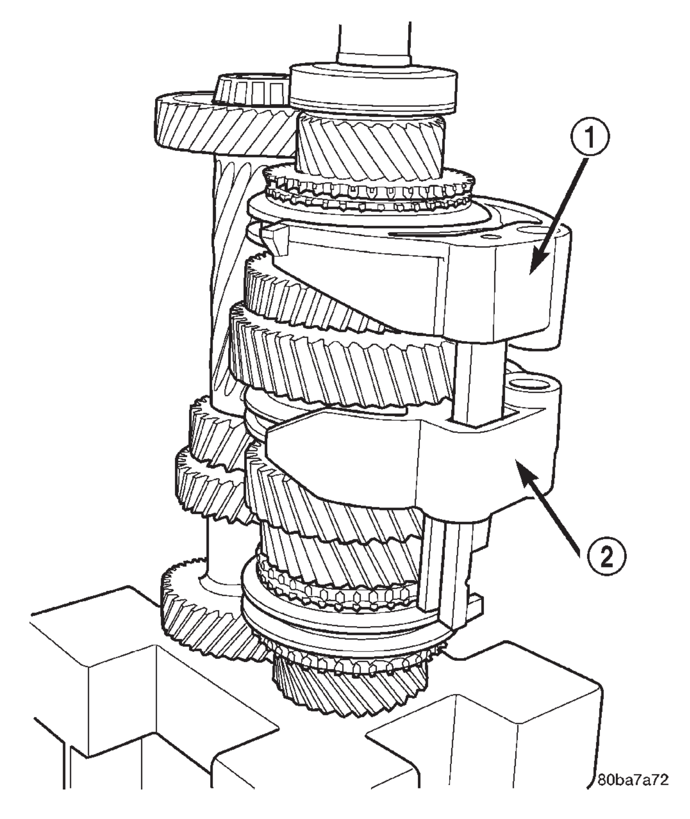


Fig. 69 HORQUILLAS DE CAMBIOS Y SINCRONIZADORES

1 - HORQUILLA DE CAMBIO DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
2 - HORQUILLA DE CAMBIOS DE 1-2

CUBIERTA TRASERA

(1) Lubrique la guía del cojinete del árbol intermediario.

(2) Instale la cubierta trasera en el tren de engranajes (Fig. 70). Verifique que el pasador de guía del retenedor de cojinete esté en el orificio de perno correcto; y que los cojinetes del árbol intermediario y el eje transmisor estén alineados en la cubierta y en el árbol intermediario.

(3) Asiente la cubierta trasera sobre el cojinete trasero del eje transmisor y el árbol intermediario. Golpee la cubierta con una maceta de plástico o cuero para introducirla en su sitio.

(4) Aplique formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente, a las roscas de los pernos, los cuerpos de los pernos y debajo de la cabeza de los pernos (Fig. 71).

(5) Introduzca primero dos pernos en el retenedor (Fig. 72). Es posible que sea necesario desplazar el retenedor hacia atrás (con el pasador de guía), a fin de comenzar a enroscar los pernos.

(6) Retire el pasador de guía 8120 e instale el último perno del retenedor (Fig. 72).

(7) Apriete los tres pernos del retenedor con una torsión de 22 N·m (16 lbs. pie).

MANUAL - NV1500 (Continuación)

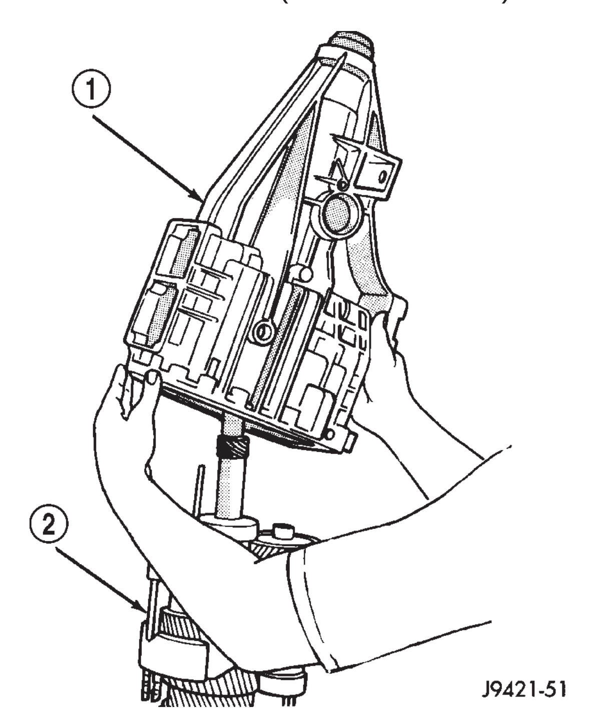


Fig. 70 CUBIERTA TRASERA

1 - CUBIERTA TRASERA
2 - HORQUILLAS DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES

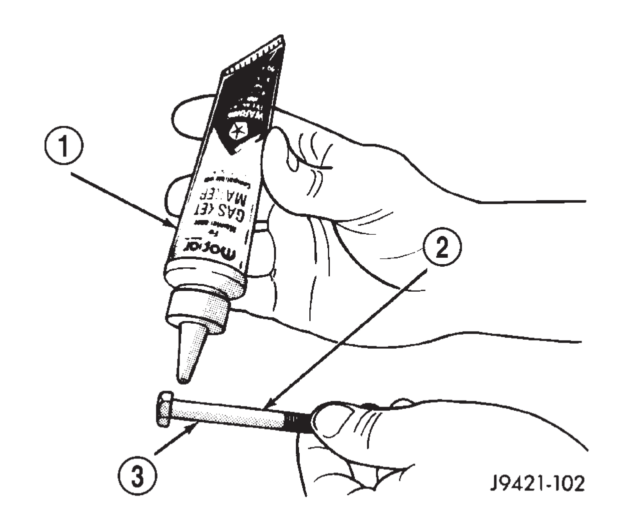


Fig. 71 PERNOS DEL RETENEDOR Y LA CUBIERTA

1 - FORMADOR DE JUNTAS DE MOPAR
2 - PERNOS DEL RETENEDOR Y LA CUBIERTA
3 - APLIQUE SELLANTE A LA PARTE DE ABAJO DE LA CABEZA DEL PERNO, EL CUERPO Y LAS ROSCAS

NOTA: Todos los pernos, salvo los pernos del eje del piñón intermedio de marcha atrás, tienen anillos O que actúan de junta con la caja de transmisión. Revise los anillos O para asegurarse de que estén en buenas condiciones.

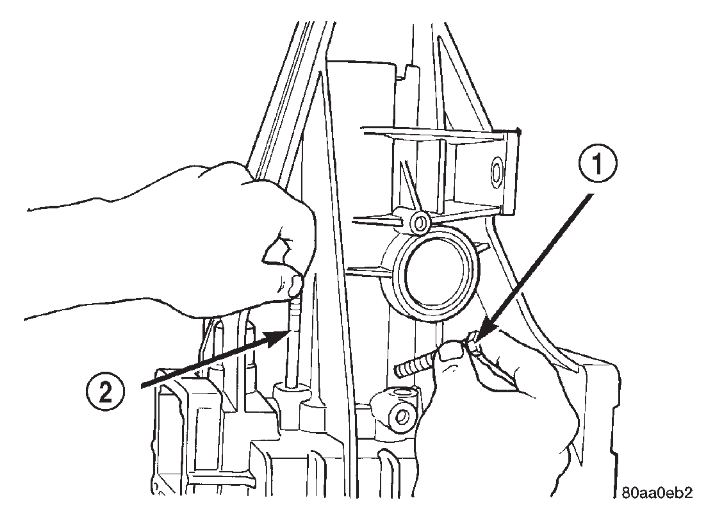


Fig. 72 PASADOR DE GUIA Y PERNOS DE RETENEDOR

1 - PERNO DE RETENEDOR DE COJINETE
2 - ESPARRAGO DE GUIA

PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Con la ayuda de un asistente, retire el conjunto de tren de engranajes y la cubierta del caballete de apoyo.

(2) Ensamble el eje, el engranaje y la arandela (sin cojinete ni soporte) e instale el conjunto dentro de la cubierta (Fig. 73).

NOTA: El reborde pequeño en el piñón intermedio de marcha atrás debe orientarse hacia la parte delantera de la transmisión.

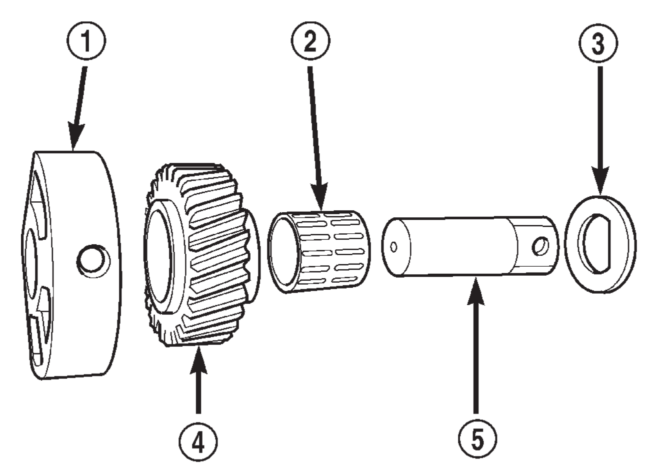


Fig. 73 ENSAMBLAJE DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

1 - SOPORTE
2 - COJINETE
3 - ARANDELA
4 - ENGRANAJE
5 - EJE

(3) Aplique un formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a la parte de abajo de las cabezas, cuerpos y roscas de los pernos del eje intermedio y el soporte (Fig. 71).

(4) Alinee el orificio en la cubierta con el orificio roscado en el eje y comience a apretar el perno trasero del eje unas pocas roscas.

(5) Instale el cojinete en su posición.

(6) Instale el segmento (Fig. 73), alinee el orificio de la cubierta con el orificio roscado del segmento y comience a apretar el perno del soporte unas pocas roscas.

(7) Apriete el perno más largo del eje intermedio con una torsión de 43 N·m (31,7 lbs. pie). Apriete el perno más pequeño del eje intermedio con una torsión de 22 N·m (16,2 lbs. pie).

PRECAUCION: Verifique que el segmento de eje intermedio y soporte estén asentados adecuadamente y se sostengan firmes en su sitio mientras aprieta los pernos del eje. Las roscas del segmento, la cubierta o el eje pueden averiarse si el eje intermedio se desplaza de su sitio.

EJE DE CAMBIOS, PALANCA Y CASQUILLO DEL EJE, Y CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

(1) Verifique que todos los manguitos del sincronizador estén en punto muerto (centrados en la maza).

PRECAUCION: Los sincronizadores deben estar todos en posición de punto muerto para evitar que se dañen las cubiertas, las horquillas de cambios y los engranajes durante la instalación de las dos cubiertas.

(2) Instale la horquilla de cambios de 3-4 en el manguito del sincronizador (Fig. 74). Verifique que la acanaladura en el brazo de la horquilla esté alineada con las acanaladuras en los brazos de las horquillas de 1-2 y de quinta y marcha atrás.

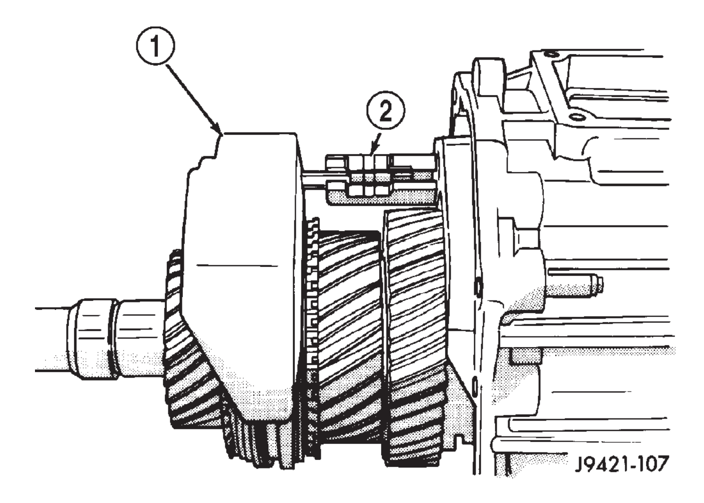


Fig. 74 HORQUILLA DE CAMBIOS DE 3-4

1 - HORQUILLA DE 3-4
2 - ALINEE LAS ACANALADURAS EN LOS BRAZOS DE LAS HORQUILLAS

(3) Deslice el eje de cambios a través de las horquillas de cambios (Fig. 75).

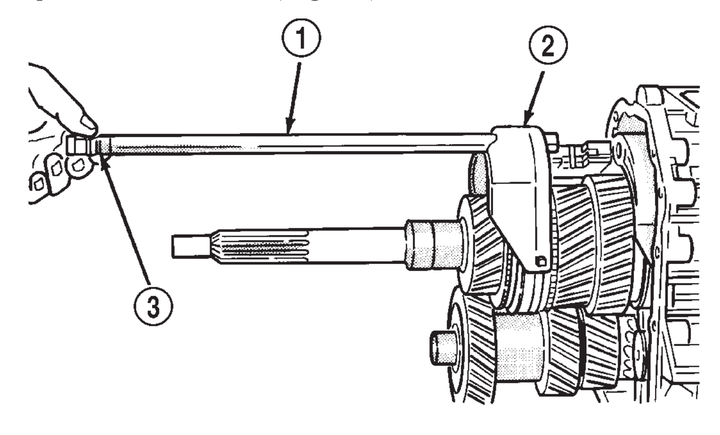


Fig. 75 EJE DE CAMBIOS

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - HORQUILLA DE 3-4
3 - MUESCAS DETENEDORAS DEL EJE

MANUAL - NV1500 (Continuación)

(4) Ensamble el casquillo y la palanca del eje de cambios (Fig. 76). La escotadura en el casquillo debe orientarse hacia arriba y el orificio del pasador de rodillo para la palanca debe alinearse con el orificio en el eje.

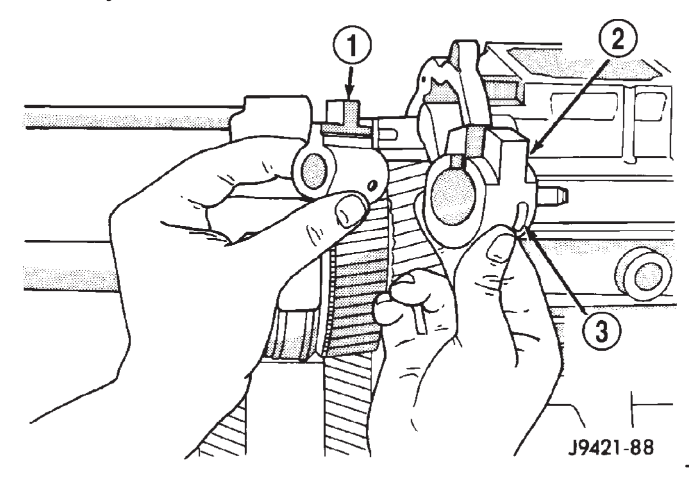


Fig. 76 CASQUILLO Y PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS

1 - PALANCA DEL EJE
2 - CASQUILLO DE LA PALANCA
3 - MUESCA DEL PASADOR DE SUJECION DEL CASQUILLO

(5) Instale el casquillo y la palanca ensamblados en el eje de cambios (Fig. 77).

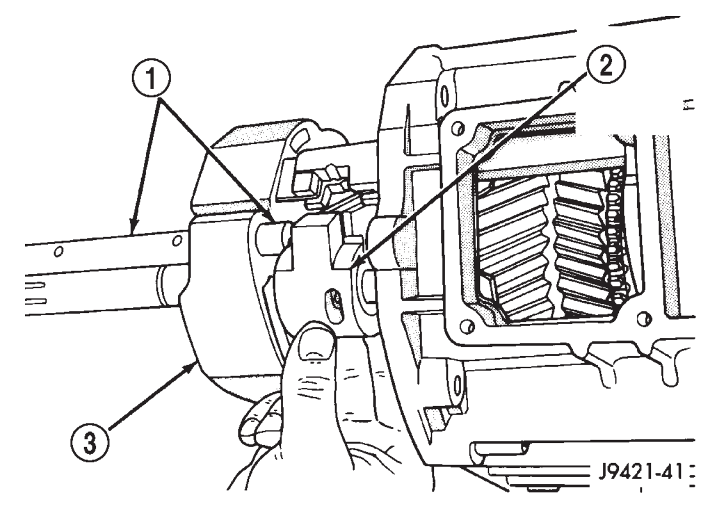


Fig. 77 CASQUILLO Y PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - PALANCA Y CASQUILLO DEL EJE
3 - HORQUILLA DE 3-4

(6) Deslice el eje de cambios a través de la horquilla de 1-2 y de quinta y marcha atrás e introdúzcalo en la abertura de la palanca de cambios en la cubierta trasera (Fig. 78).

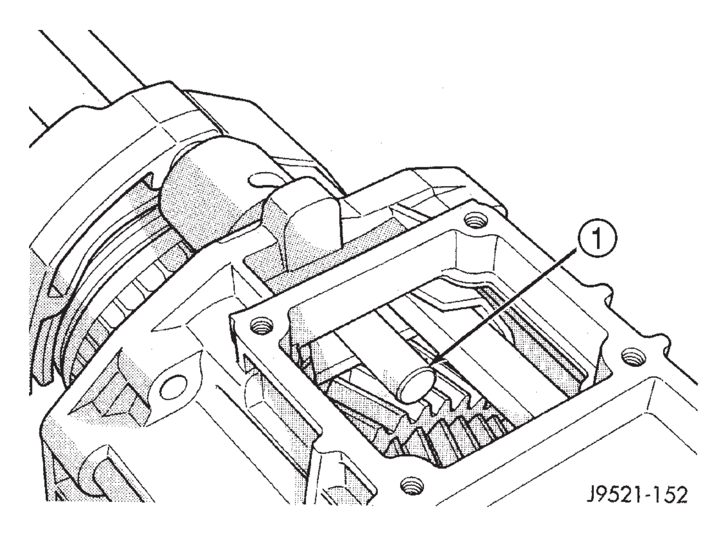


Fig. 78 ABERTURA DE LA PALANCA EN LA CUBIERTA

1 - EJE DE CAMBIOS

(7) Alinee el casquillo de acoplo de cambios con el eje y deslice el eje a través del casquillo, pasándolo por el cojinete del eje de cambios en la cubierta trasera (Fig. 79).

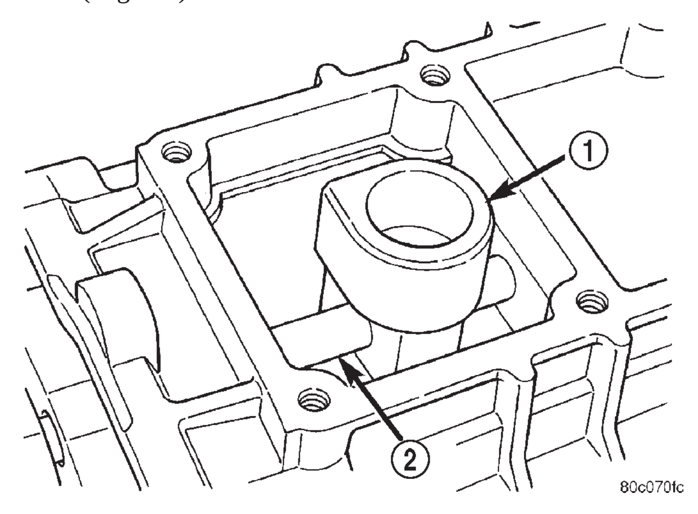


Fig. 79 CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS Y EJE

1 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
2 - EJE DE CAMBIOS

(8) Haga girar el eje de cambios de modo tal que las muescas detenedoras queden orientadas hacia la PARTE SUPERIOR de la cubierta de la transmisión.

PRECAUCION: La posición de la muesca detenedora del eje de cambios es importante. Ambos pasadores de rodillo del eje pueden instalarse a nivel cuando el eje está desplazado 180°. Si eso sucede, la transmisión tendrá que desensamblarse para corregir la alineación del eje.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

(9) Seleccione un pasador de rodillo correcto para la palanca del eje de cambios (Fig. 80). El pasador de rodillo de la palanca del eje mide aproximadamente 22 mm (7/8 de pulg.). El pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 de pulg.) de largo.

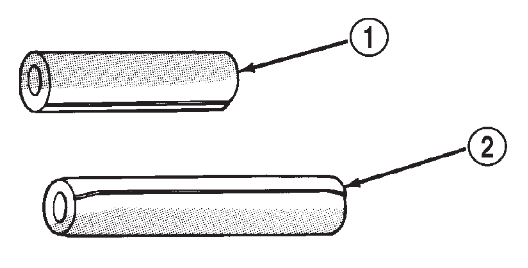


Fig. 80 PALANCA DEL EJE Y PASADORES DE RODILLO DEL CASQUILLO DE ACOPLO

1 - PASADOR DE RODILLO DE LA PALANCA DEL EJE
2 - PASADOR DE RODILLO DEL CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

(10) Alinee los orificios de los pasadores de rodillo en el eje de cambios, la palanca y el casquillo; a continuación introduzca con la mano el pasador de rodillo en la palanca del eje (Fig. 81).

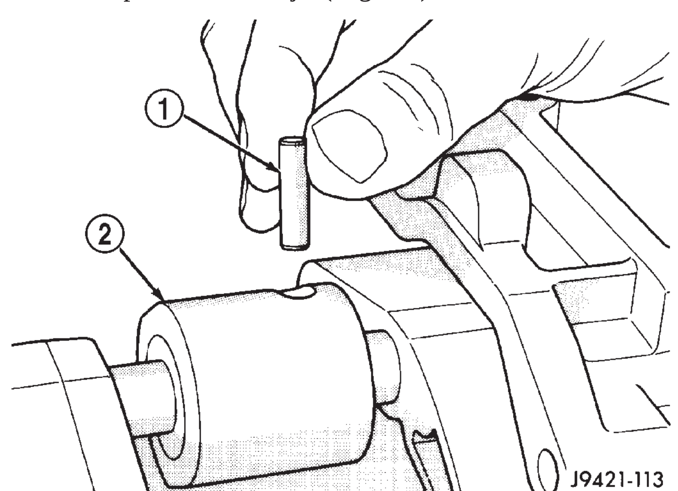


Fig. 81 INTRODUCCION DEL PASADOR DE RODILLO EN LA PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS

1 - PASADOR DE RODILLO DE LA PALANCA DEL EJE
2 - CASQUILLO Y PALANCA

(11) Asiente el pasador de rodillo de la palanca del eje con un punzón delgado (Fig. 82).

PRECAUCION: El pasador de rodillo de la palanca del eje debe estar a ras de la superficie de la palanca. El casquillo de la palanca se atascará en el pasador de rodillo si el pasador no se asienta al ras.

(12) Verifique que la muesca del pasador de sujeción en el casquillo de la palanca esté colocada como se muestra (Fig. 82).

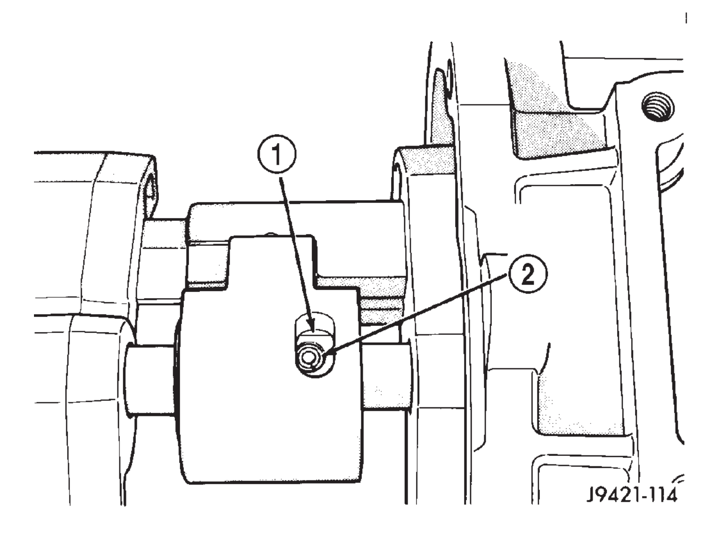


Fig. 82 CALCE DEL PASADOR DE RODILLO DE LA PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS

1 - MUESCA DEL PASADOR DE SUJECION DEL CASQUILLO
2 - CALCE EL PASADOR DE RODILLO A RAS DE LA PALANCA

(13) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios y el eje de cambios. A continuación coloque manualmente el pasador de rodillo en el eje de cambios (Fig. 83).

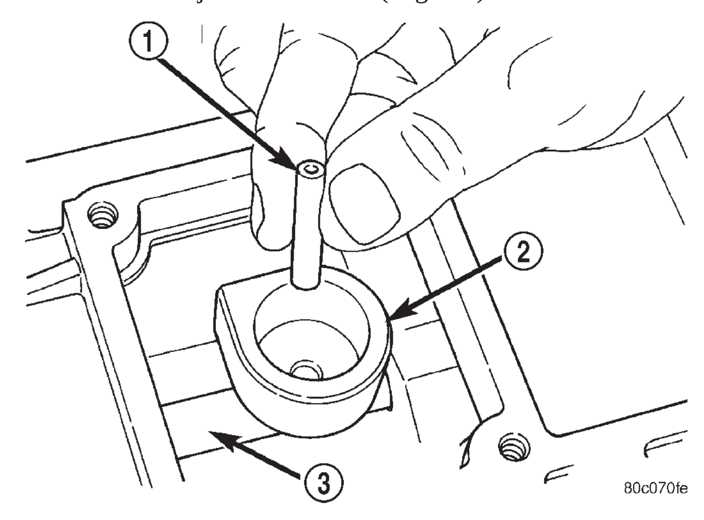


Fig. 83 INTRODUCCION DEL PASADOR DE RODILLO EN EL CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

1 - PASADOR DE RODILLO
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
3 - EJE DE CAMBIOS

(14) Calce el pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios con el punzón delgado. El pasador

MANUAL - NV1500 (Continuación)

de rodillo debe instalarse a ras del casquillo de acoplo (Fig. 84).

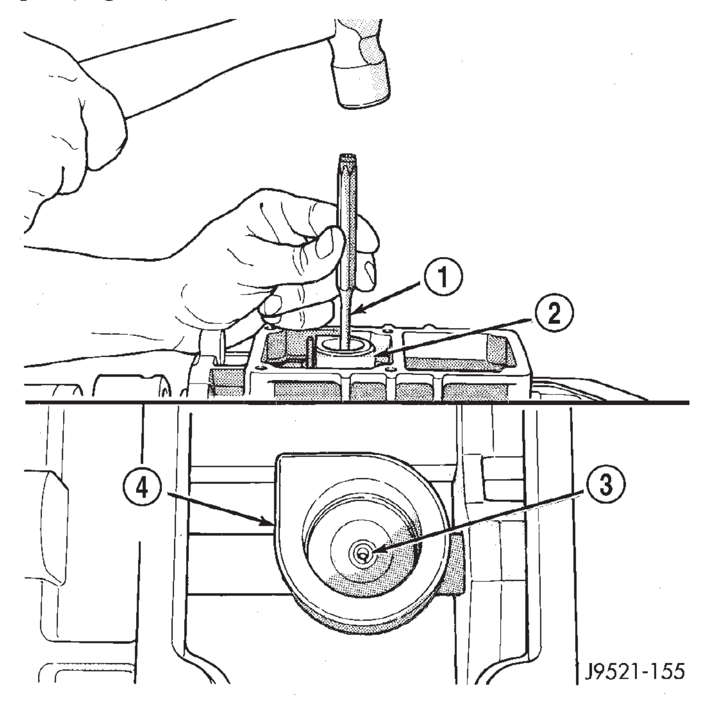


Fig. 84 CALCE DEL PASADOR DE RODILLO DEL CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

1 - PUNZON DELGADO
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
3 - CALCE EL PASADOR DE RODILLO AL RAS
4 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

(15) Verifique que las muescas en los brazos de las horquillas de cambios estén alineadas.

CUBIERTA DELANTERA Y RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

(1) Si se desmontó anteriormente, instale el cojinete del eje impulsor en el hueco delantero de la cubierta (Fig. 85). Instale un anillo de muelle y utilice una maceta de plástico para asentar el cojinete. El cojinete se puede insertar solamente por la parte delantera de la cubierta.

(2) Aplique una pequeña cantidad de vaselina al casquillo del eje de cambios en la cubierta delantera (Fig. 86).

(3) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente en las superficies de contacto de las cubiertas delantera y trasera (Fig. 86).

(4) Solicite a un asistente que sostenga la cubierta trasera y el tren de engranajes en posición vertical. Entonces, instale la cubierta delantera sobre la cubierta trasera y el tren de engranajes.

(5) Baje la cubierta delantera sobre el tren de engranajes hasta que asiente en la cubierta trasera.

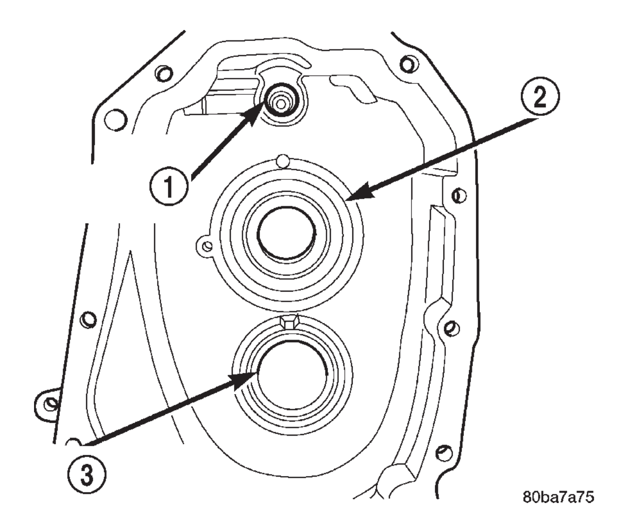


Fig. 85 EJE IMPULSOR Y COJINETE DEL ARBOL INTERMEDIARIO

1 - CASQUILLO DEL EJE DE CAMBIOS
2 - COJINETE DEL EJE IMPULSOR
3 - GUIA DEL COJINETE DELANTERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

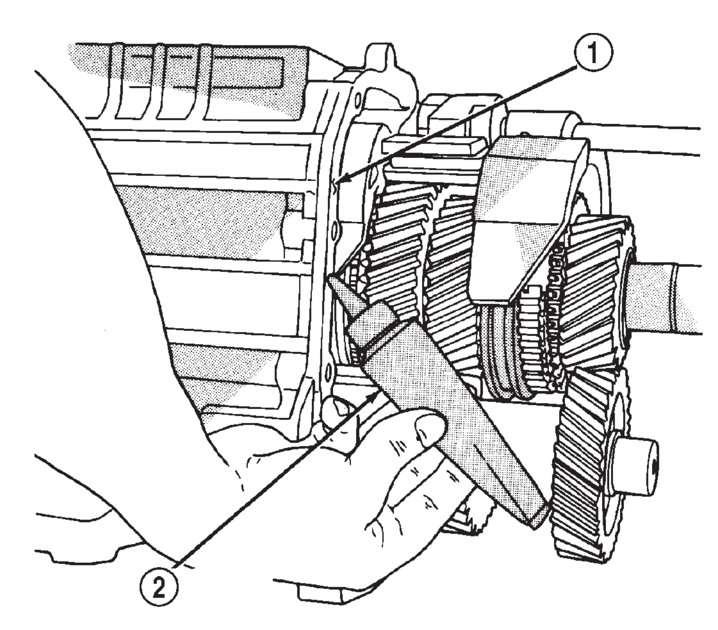


Fig. 86 SELLANTE ENTRE LAS CUBIERTAS DELANTERA Y TRASERA

1 - SUPERFICIE DE BRIDA DE LA CUBIERTA
2 - FORMADOR DE JUNTAS DE MOPAR (O LOCTITE 518)

PRECAUCION: Si la cubierta delantera no asienta en la cubierta trasera, es posible que los componentes del cambio no estén en punto muerto o bien que uno o más componentes no estén alineados. No fuerce la cubierta delantera para instalarla.

(6) Coloque la transmisión en posición horizontal.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

(7) Aplique formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente a los pernos de fijación de la cubierta. Aplique el sellante a la parte de abajo de las cabezas de los pernos y a sus cuerpos y roscas (Fig. 87).

(8) Instale y comience a enroscar manualmente los pernos de fijación de la cubierta (Fig. 87). Apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

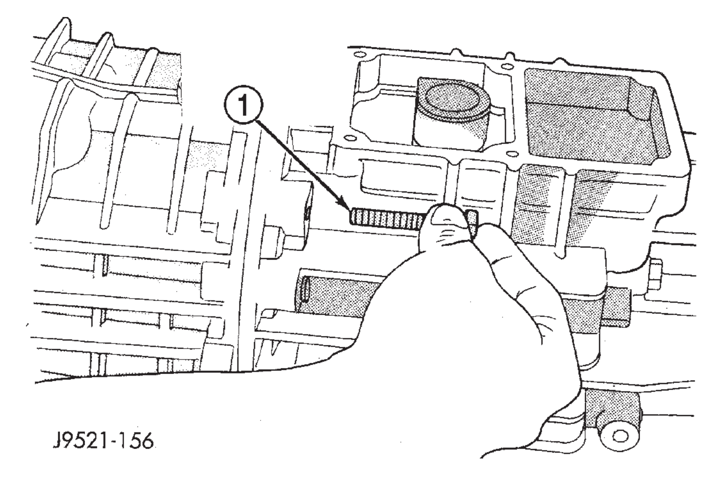


Fig. 87 PERNOS DE FIJACION DE LA CUBIERTA

1 - PERNOS DE FIJACION DE LA CUBIERTA (APLIQUE SELLANTE ANTES)

(9) Instale el perno de fijación del casquillo del eje de cambios (Fig. 88). Aplique formador de juntas de Mopar®, Mopar® Gasket Maker, o equivalente, a las roscas, los cuerpos y debajo de las cabezas de los pernos antes de la instalación.

PRECAUCION: Si no puede instalarse completamente el perno de fijación, no intente forzarlo para que se instale en su sitio. El eje de cambios no está en la posición de punto muerto o el casquillo del eje (o la palanca) está desalineado.

(10) Retire el casquillo del espaciador y el espaciador de cojinete del árbol intermediario. Conecte un indicador de cuadrante y mueva el árbol intermediario hacia atrás y hacia adelante para medir el juego longitudinal del eje. El ajuste previo necesario del árbol intermediario es de 0,025 a 0,076 mm (0,001-0,003 pulg.). Agregue esta medición al valor medido de juego longitudinal del árbol intermediario. Esto dará la cantidad de espaciadores necesarios para el ajuste previo correcto de los cojinetes delantero y trasero del árbol intermediario.

(11) Instale los espaciadores seleccionados y el casquillo de espaciador. Apriete los pernos del casquillo del espaciador con una torsión de 29 N·m (21,4 lbs. pie). Verifique si la selección es correcta girando el eje impulsor con la mano y la transmisión en punto muerto. La torsión que se requiere para girar el eje impulsor y el árbol intermediario es de aproximadamente 0,56 a 0,79 N·m (5-7 lbs. pie). El eje impulsor podría ahora girarse fácilmente con la mano. Si no lo puede hacer girar con la mano o no se mueve suavemente después de varias revoluciones, compruebe nuevamente el ajuste previo del árbol intermediario.

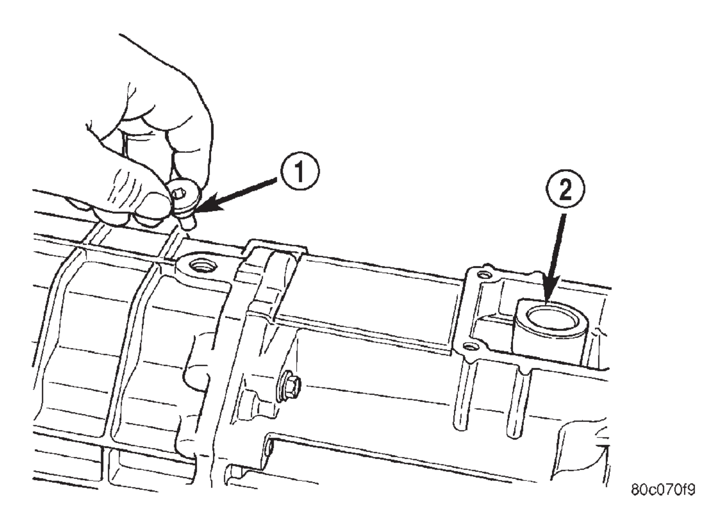


Fig. 88 PERNO DE FIJACION DEL CASQUILLO DEL EJE DE CAMBIOS

1 - PERNO DE FIJACION DEL EJE DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DEL EJE

(12) Lubrique y después instale el émbolo detenedor de eje de cambios en el hueco de la cubierta. **Compruebe que el émbolo quede completamente asentado en la muesca detenedora en el eje de cambios.**

NOTA: Lubrique el émbolo con grasa sintética o semisintética Valvoline Dura Blend®, o equivalente.

(13) Instale el tapón detenedor en el extremo del instalador 8123. Coloque el tapón en el muelle detenedor y comprima el muelle hasta que dicho tapón entre en el hueco del émbolo detenedor. Introduzca el tapón detenedor dentro de la caja de la transmisión hasta que asiente.

(14) Instale el conmutador de luces de marcha atrás (Fig. 89).

(15) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 90).

(16) Instale la junta de engrase **nueva** en el retenedor de cojinete delantero con el instalador 6448 (Fig. 91).

(17) Aplique un reborde de sellante siliconado de Mopar®, Mopar® Silicone Adhesive, o equivalente a la superficie de brida del retenedor de cojinete delantero.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

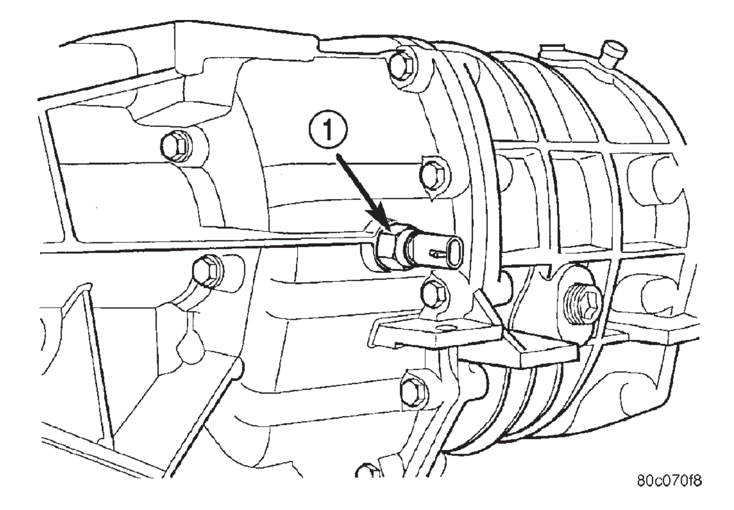


Fig. 89 CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

1 - CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

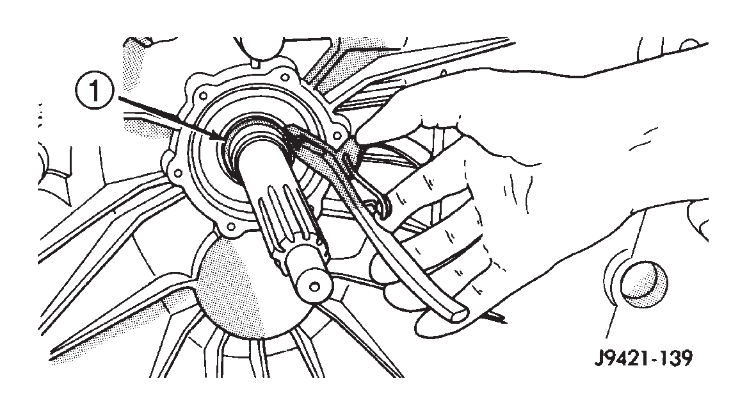


Fig. 90 ANILLO DE MUELLE DEL EJE IMPULSOR

1 - ANILLO DE MUELLE DEL EJE IMPULSOR

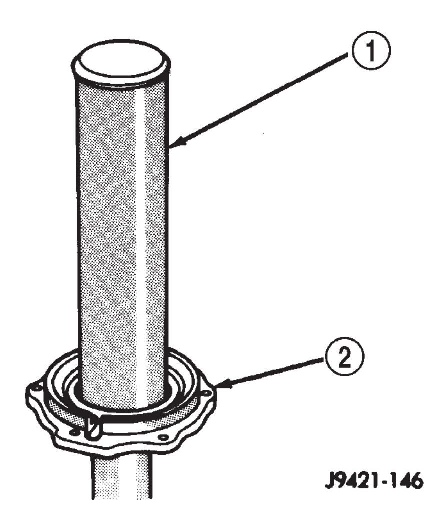


Fig. 91 JUNTA DE ENGRASE DE RETENEDOR DE COJINETE

1 - INSTALADOR
2 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO

(18) Alinee e instale el retenedor de cojinete delantero en el eje impulsor y la superficie de instalación de la cubierta (Fig. 92). Si bien el retenedor puede instalarse en un sólo sentido en la cubierta, asegúrese de que los orificios de los pernos estén alineados antes de asentar el retenedor.

NOTA: Asegúrese de que no entre sellante en el orificio de alimentación de aceite de la caja de transmisión o el retenedor de cojinete.

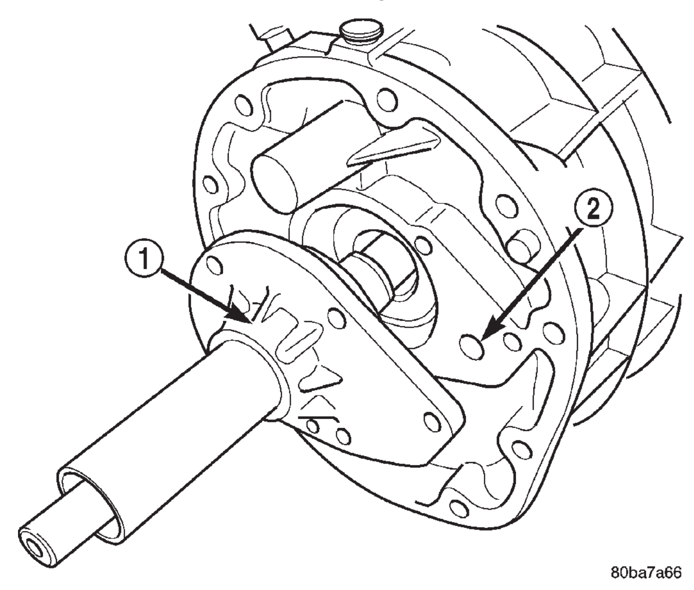


Fig. 92 RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

1 - RETENEDOR DE COJINETE
2 - ALIMENTACION DE ACEITE

(19) Instale los pernos del retenedor de cojinete y apriételos con una torsión de 29 N·m (21,4 lbs. pie) (Fig. 93).

TORRE Y PALANCA DE CAMBIOS

(1) Aplique vaselina al extremo de bola de la palanca de cambios y al interior del casquillo de acoplo de cambios.

(2) Coloque la transmisión en tercera velocidad.

(3) Alinee e instale el conjunto de torre y palanca de cambios (Fig. 94). Verifique que la bola de la palanca de cambios quede asentada en el casquillo de acoplo y la desviación en la torre esté dirigida hacia el lado del acompañante, antes de instalar los pernos de la torre.

(4) Instale los pernos de la torre de cambios (Fig. 95) y apriételos con una torsión de 8,5 N·m (75,2 lbs. pulg.).

(5) Llene la transmisión hasta el borde inferior del orificio del tapón de llenado con lubricante para transmisiones de Mopar®.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

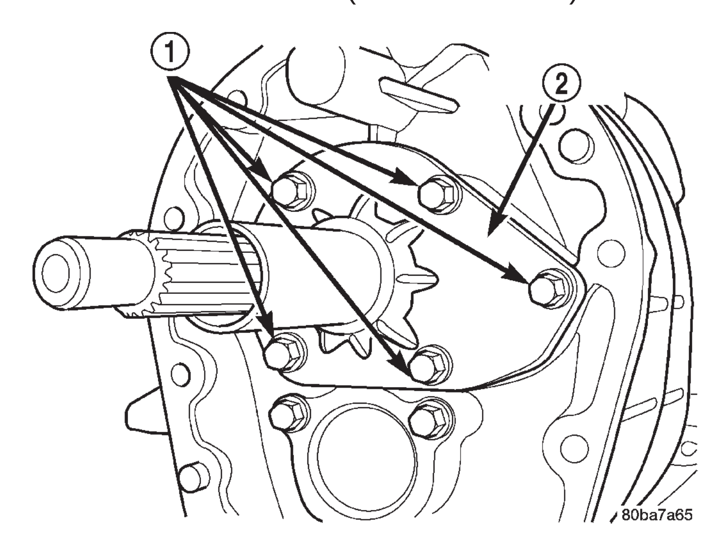


Fig. 93 PERNOS DEL RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

1 - PERNOS (5)
2 - RETENEDOR DE COJINETE

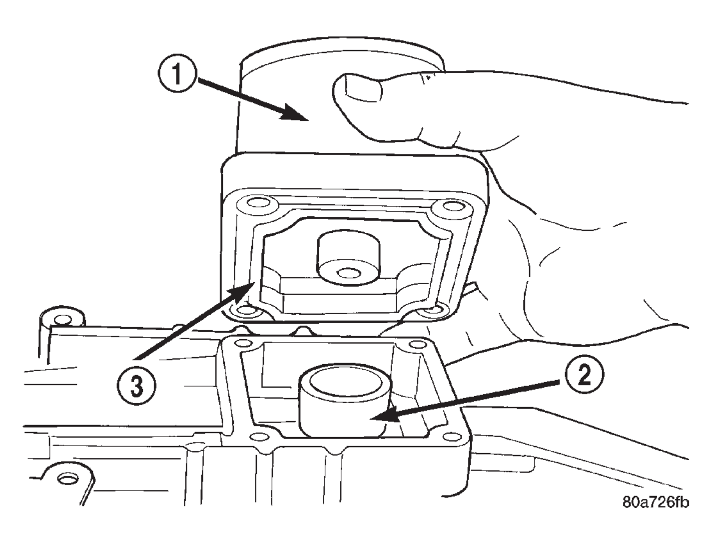


Fig. 94 TORRE DE CAMBIOS

1 - CONJUNTO DE TORRE Y PALANCA DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
3 - JUNTA

(6) Instale el tapón de llenado y apriételo con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Verifique el respiradero de la transmisión. Asegúrese de que esté abierto y no tenga obstrucciones.

INSTALACION

(1) Instale la cubierta de embrague en la transmisión y apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).

(2) Lubrique las superficies de contacto del perno de rótula del pivote de la horquilla de desembrague y la horquilla de desembrague con grasa de alta temperatura.

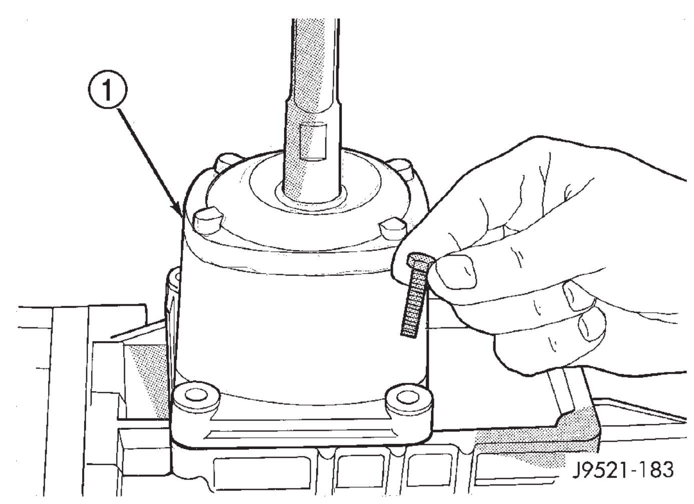


Fig. 95 PERNO DE LA TORRE DE CAMBIOS

1 - CONJUNTO DE TORRE Y PALANCA DE CAMBIOS

(3) Instale el cojinete de desembrague, la horquilla y el collarín de retención.

(4) Coloque y asegure la transmisión sobre el gato para transmisiones.

(5) Lubrique ligeramente el cojinete de guía y las estrías del eje impulsor de la transmisión con grasa para alta temperatura de Mopar.

(6) Eleve la transmisión y alinee las estrías del eje impulsor de la transmisión y del disco de embrague. A continuación, deslice la transmisión a su posición.

(7) Instale los pernos que van de la cubierta de embrague al motor y apriételos con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie).

NOTA: Asegúrese de que la cubierta esté correctamente asentada en el bloque del motor antes de apretar los pernos.

(8) Instale los pernos y la torre de cambios. Apriete los pernos con una torsión de 7-10 N·m (5-7 lbs. pie).

(9) Instale el travesaño trasero y apriete los pernos del travesaño con una torsión de 41 N·m (31 lbs. pie).

(10) Instale los pernos del soporte de la transmisión y aprételos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(11) Instale el soporte del escape en el travesaño.

(12) Retire los apoyos del motor y la transmisión.

(13) Instale la caja de cambios, el cable de cambios y la manguera de respiradero, si estaba instalada.

(14) Instale los conectores de cableado en la transmisión o la caja de cambios.

(15) Instale el eje o los ejes propulsores.

(16) Instale el cilindro hidráulico en la cubierta del embrague.

(17) Instale la placa de deslizamiento, si está equipado.

(18) Llene la transmisión y la caja de cambios, si está equipado, con los lubricantes recomendados.

MANUAL - NV1500 (Continuación)

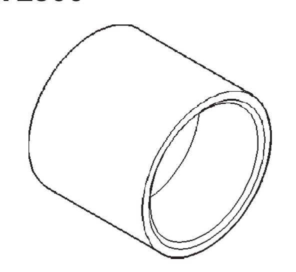
ESPECIFICACIONES - NV1500

ESPECIFICACIONES DE TORSION

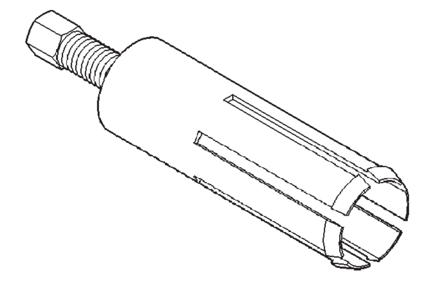
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Conmutador de luces de marcha atrás	41	30	-
Tapa del espaciador de cojinetes del árbol intermediario	41	30	-
Retenedor de cojinete - Delantero	41	30	-
Retenedor de cojinete - Trasero	34	25	-
Tapón de drenaje y llenado	34	25	-
Perno de fijación del eje de cambios	27	20	-
Pernos del eje intermedio - M8	27	20	-
Pernos del eje intermedio - M10	52	40	-
Pernos de la torre de cambios	14	10	120

HERRAMIENTAS ESPECIALES

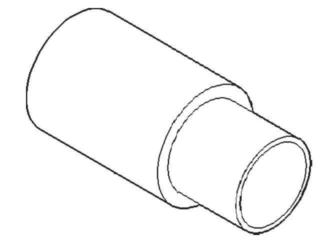
MANUAL - NV1500



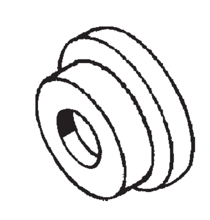
INSTALADOR C-3995-A



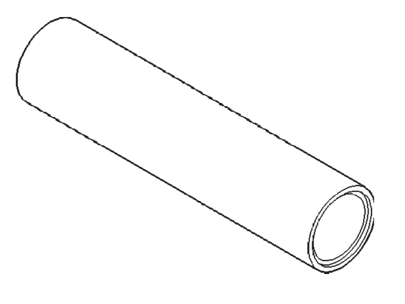
EXTRACTOR 6957



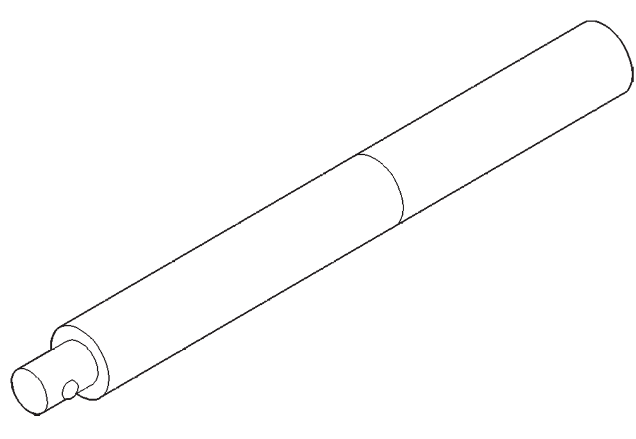
INSTALADOR 8160



INSTALADOR C-4656

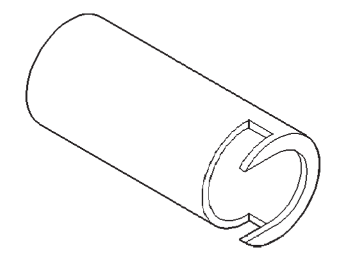


INSTALADOR 6448

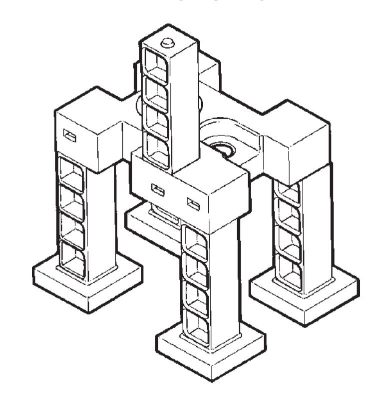


MANGO C-4171

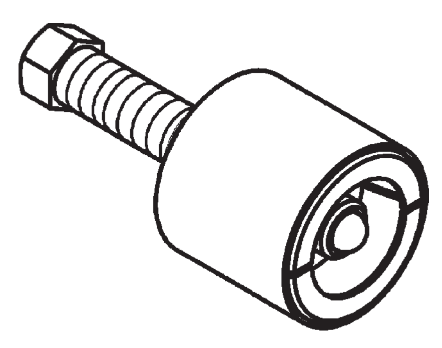
MANUAL - NV1500 (Continuación)



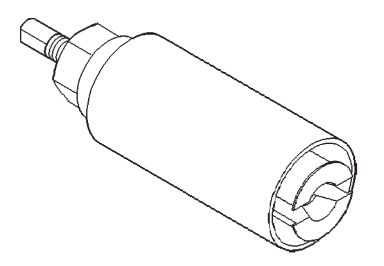
EXTRACTOR 8117



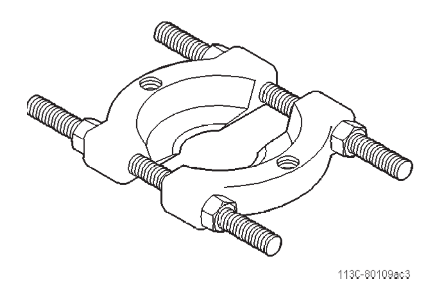
CABALLETE DE APOYO 8355



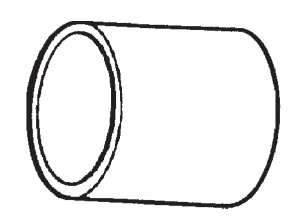
EXTRACTOR 8356



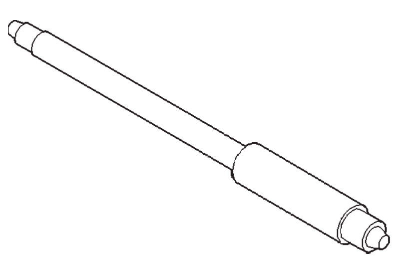
EXTRACTOR L-4454



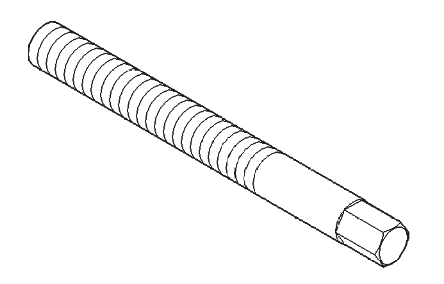
HENDEDOR DE COJINETES 1130



CASCO 6310-1



EXTRACTOR E INSTALADOR 8119



ALINEACION DE ESPARRAGO 8120

JUNTA DE ALOJAMIENTO DE EXTENSION - NV1500

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Marque el eje propulsor y el estribo del eje para tener una referencia de alineación.

(3) Desconecte y retire el eje propulsor.

(4) Retire la junta usada con el extractor de juntas C-3985-B (Fig. 96) de la caja de transmisión.

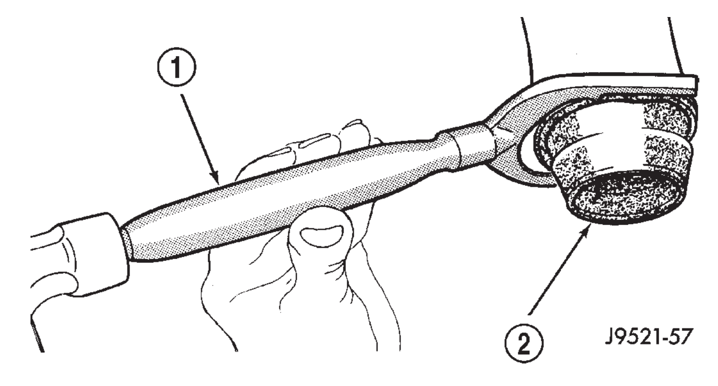


Fig. 96 JUNTA DE ESTRIBO

1 - EXTRACTOR
2 - JUNTA

INSTALACION

(1) Coloque la junta en su posición en la caja de transmisión.

(2) Instale una junta nueva en la caja de transmisión con el instalador C-3972-A y el mango C-4171 (Fig. 97).

(3) Con cuidado, guíe la horquilla desplazable del eje propulsor dentro de la caja y sobre las estrías del eje propulsor.

(4) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

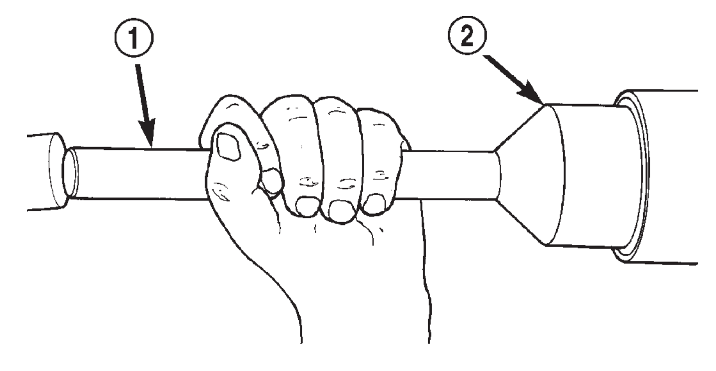


Fig. 97 Instalador de junta de estribo

1 - MANGO
2 - INSTALADOR

(5) Retire el soporte y baje el vehículo.

(6) Verifique el nivel del líquido de la transmisión.

MANUAL - NV3550

INDICE

MANUAL - NV3550

DESCRIPCION

La NV3550 es una transmisión manual totalmente sincronizada, de servicio mediano, 5 velocidades y engranaje constante. La transmisión está disponible para las configuraciones de tracción en dos y cuatro ruedas.

La caja de engranajes consta de dos cubiertas de aluminio y una cubierta de embrague desmontable. La cubierta del embrague no está integrada en la transmisión.

Se usan cojinetes de rodillo y de aguja en la transmisión. Todos los engranajes de la transmisión giran en cojinetes de agujas enjaulados. Los cojinetes de rodillo se emplean para sujetar los ejes impulsor, transmisor y el árbol intermediario.

La transmisión posee un mecanismo de cambios de eje simple con tres horquillas de cambios montadas sobre el eje. El eje se apoya en las cubiertas delantera y trasera por medio de casquillos y un cojinete de bola lineal. Como componentes internos de cambios se incluyen las horquillas, el eje, el casquillo de acoplo de la palanca de cambios y los componentes detenedores.

El tapón de drenaje se sitúa en la parte inferior de la transmisión y el tapón de llenado está en el lateral izquierdo.

FUNCIONAMIENTO

El conductor selecciona un cambio de velocidad particular desplazando la palanca de cambios a la posición del cambio deseado. Este movimiento desplaza los componentes del cambio de velocidad internos de la transmisión para comenzar la secuencia del cambio. Cuando la palanca de cambios mueve la corredera de cambios seleccionada, la horquilla de cambios fijada a esa corredera comienza a moverse. La horquilla se emplaza en una acanaladura de la circunferencia externa del manguito del sincronizador. Cuando la horquilla de cambios mueve el manguito del sincronizador, el sincronizador comienza a acelerar o desacelerar el engranaje seleccionado (según se esté realizando un cambio ascendente o descendente). El sincronizador cumple esta función porque la maza del sincronizador está asegurada por estrías al eje principal o al árbol intermediario, en algunos casos, y mueve el aro de bloqueo para que haga contacto con el cono de fricción del engranaje. Cuando el aro de bloqueo y el cono de fricción entran en contacto, la velocidad del engranaje aumenta o disminuye hasta igualar la velocidad del sincronizador. Cuando las dos velocidades coinciden, las estrías del interior del manguito del sincronizador se alinean con los dientes del aro de bloqueo y el cono de fricción, y finalmente se deslizan sobre los dientes, para enganchar el engranaje al eje principal o al árbol intermediario, a través del sincronizador.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TRANSMISION MANUAL

NIVEL DE LUBRICANTE BAJO

Un nivel bajo de lubricante de la transmisión es generalmente producto de una fuga, del llenado con un lubricante incorrecto o de una verificación errónea del nivel de lubricante.

Las fugas pueden producirse en las superficies de contacto de la caja de transmisión, la placa intermedia y el adaptador o retén del cojinete trasero o bien de las juntas delantera/trasera. Una presunta fuga puede ser también producto de exceso de llenado.

Las fugas por la parte trasera del retén del cojinete trasero o la cubierta del adaptador se producirán por las juntas de aceite de la cubierta. Las fugas por las superficies de contacto de los componentes probablemente serán consecuencia de un sellante que no es el apropiado, de luz en el sellante, de pernos incorrectamente apretados o del uso de un sellante no recomendado.

Una fuga por la parte delantera de la transmisión se producirá por el retén del cojinete delantero o la junta del retén. Después de un período prolongado de funcionamiento, es posible que gotee lubricante por la cubierta del embrague. Si la fuga es importante, puede contaminar el disco de embrague y causar resbalamiento, agarre brusco o traqueteo.

La verificación correcta del nivel de lubricante únicamente puede efectuarse cuando el vehículo se apoya sobre una superficie nivelada. Permita también que el lubricante se asiente durante aproximadamente un minuto antes de efectuar la verificación. Estas recomendaciones asegurarán una verificación correcta y evitarán una condición de nivel de lubricante incorrecto. Verifique siempre el nivel de lubricante después de cualquier adición de líquido, para evitar una condición de nivel de lubricante incorrecto.

CAMBIOS DUROS

Los cambios bruscos se deben normalmente al bajo nivel de lubricante, lubricantes incorrectos o contaminados. Como consecuencia de la utilización de lubricantes no recomendados pueden producirse ruidos, un desgaste excesivo, agarrotamiento interno y dificultad para efectuar los cambios. Las fugas importantes de lubricante pueden dañar los engranajes, la corredera de cambios, los sincronizadores y los cojinetes. Si la fuga permanece inadvertida durante un período prolongado, las primeras indicaciones de componentes dañados normalmente son los cambios bruscos y el ruido.

Los componentes dañados, el ajuste incorrecto del embrague o el disco o la placa de presión del embrague dañados son causas probables adicionales de un mayor esfuerzo al efectuar los cambios. El ajuste incorrecto o una placa o disco de presión desgastados o dañados pueden causar el desembrague incorrecto. Si el problema del embrague es grave, pueden producirse choques entre los engranajes durante los cambios de marcha. Los anillos sincronizadores desgastados o dañados pueden producir choques entre los engranajes cuando se realiza el cambio a cualquier marcha de avance. En algunas transmisiones nuevas o reconstruidas, los anillos del sincronizador nuevos pueden tender a pegarse ligeramente y causar brusquedad o ruidos en los cambios. En la mayoría de los casos, esta condición disminuirá a medida que se desgasten los anillos.

RUIDO DE LA TRANSMISION

La mayoría de las transmisiones manuales producen ruido durante el funcionamiento normal. Los engranajes giratorios pueden producir un suave chirrido perceptible únicamente a muy altas velocidades.

Los ruidos intensos y perfectamente audibles de la transmisión son generalmente producto de un problema de lubricación. Si el lubricante es insuficiente, no es el correcto o está contaminado, se acelera el desgaste de los engranajes, los sincronizadores, las correderas, las horquillas y los cojinetes de cambio. El recalentamiento producido por un problema de lubricación puede ocasionar también la rotura de los engranajes.

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en punto muerto.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire la placa de deslizamiento, si está equipado.

(4) Retire los conectores de cableado de la transmisión.

(5) Retire el eje o los ejes propulsores.

(6) Retire el cable de cambios de la caja de cambios y la manguera de respiradero de la caja, si está equipado.

(7) Retire el cilindro hidráulico de la cubierta de embrague.

(8) Sostenga el motor con un gato fijo. Coloque un bloque de madera entre el gato y el colector de aceite para evitar dañar el colector.

(9) Sostenga la transmisión con un gato para transmisiones.

(10) Retire la péndola del escape del travesaño de la transmisión.

(11) Retire el soporte y el travesaño de la transmisión.

(12) Baje lo suficiente el gato para transmisiones para retirar los pernos de la torre de cambios (Fig. 1).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

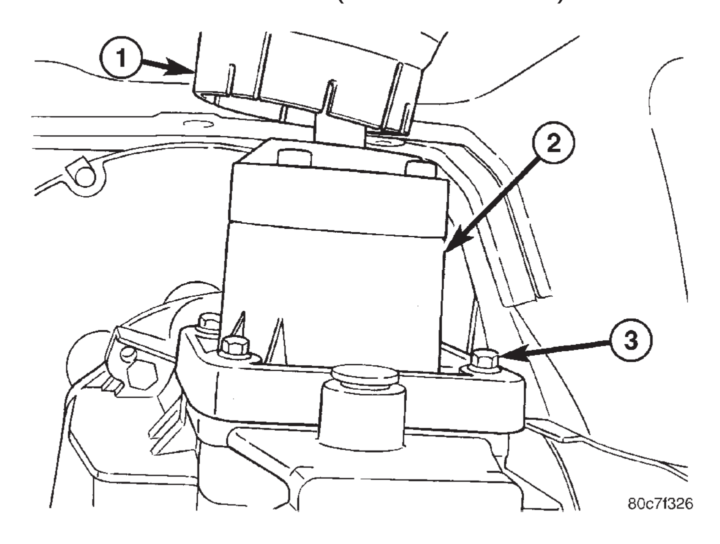


Fig. 1 TORRE DE CAMBIOS

1 - FUNDA FUELLE DE LA TORRE DE CAMBIOS
2 - TORRE DE CAMBIOS
3 - PERNO DE TORRE DE CAMBIOS (4)

(13) Retire los pernos que fijan la cubierta del embrague al motor.

(14) Empuje el gato para transmisiones hacia atrás, (Fig. 2) hasta que el eje impulsor se separe del embrague.

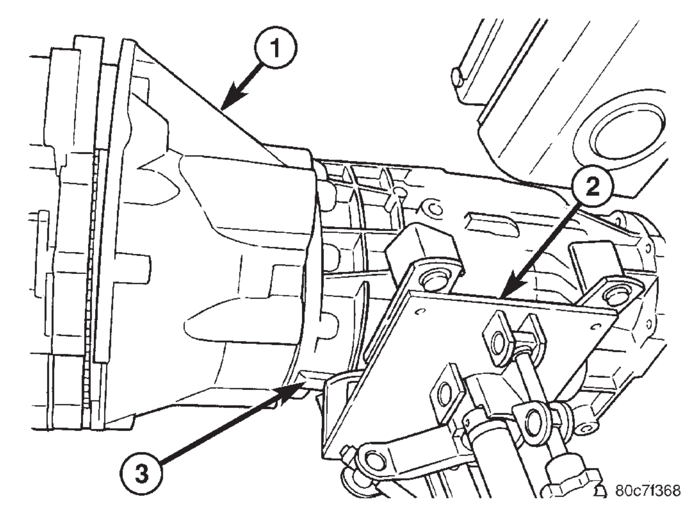


Fig. 2 CONJUNTO DE LA TRANSMISION

1 - CUBIERTA DE EMBRAGUE
2 - GATO PARA TRANSMISIONES
3 - TRANSMISION

(15) Retire el cojinete de desembrague, la horquilla de desembrague y el collarín de retención (Fig. 3).

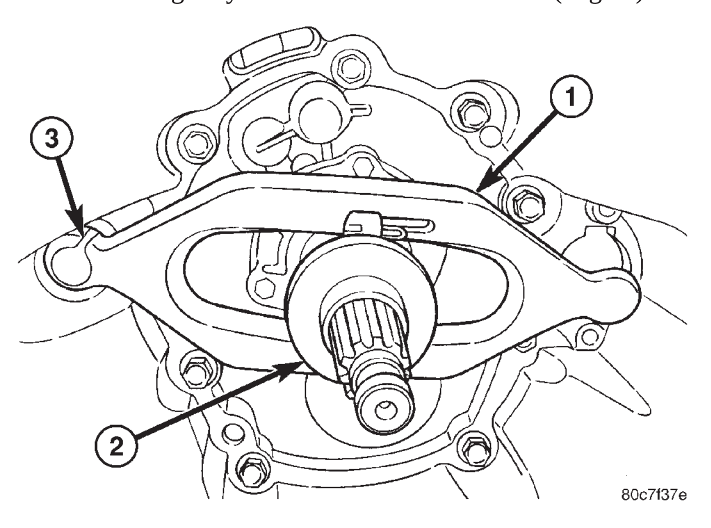


Fig. 3 COJINETE DE DESEMBRAGUE

1 - HORQUILLA
2 - COJINETE
3 - COLLARIN

(16) Retire la cubierta del embrague de la transmisión.

DESENSAMBLAJE

CUBIERTA DELANTERA

(1) Coloque la transmisión en punto muerto.

(2) Retire el tapón de drenaje y drene el lubricante.

(3) Verifique que no haya sedimentos en el imán del tapón de drenaje.

(4) Retire el conmutador de luz de marcha atrás que se encuentra en la cubierta trasera del lado acompañante (Fig. 4).

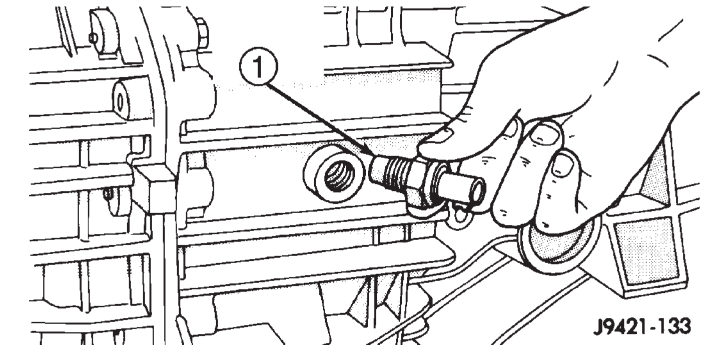


Fig. 4 CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

1 - CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

MANUAL - NV3550 (Continuación)

(5) Retire los pernos de la torre de cambios y retire el conjunto de palanca y torre de cambios (Fig. 5).

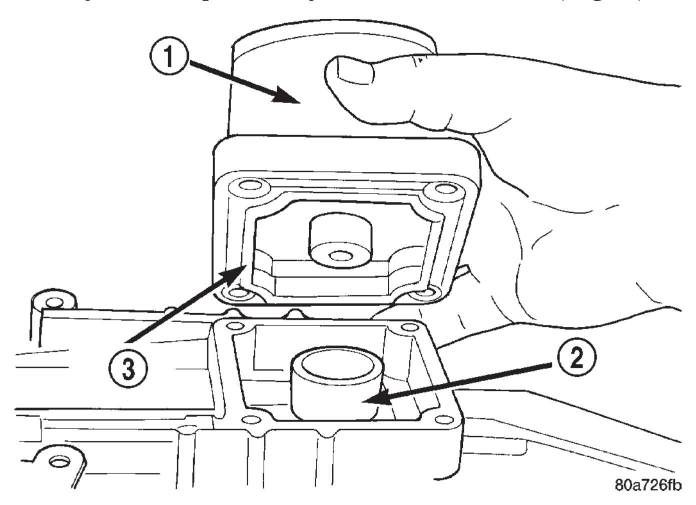


Fig. 5 TORRE DE CAMBIOS

1 - TORRE DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
3 - JUNTA

(6) Retire el perno de fijación del eje de cambios (Fig. 6) situado inmediatamente delante de la torre de cambios.

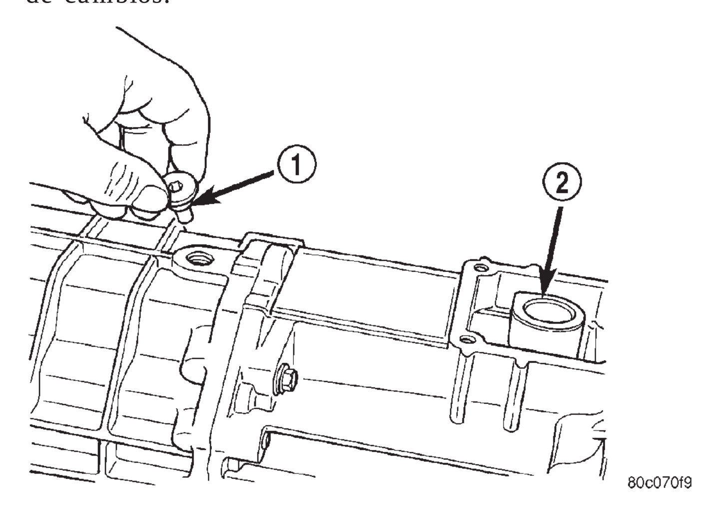


Fig. 6 PERNO DE FIJACION DEL EJE DE CAMBIOS

1 - PERNO DE FIJACION DEL EJE DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DEL EJE

(7) Retire el tapón detenedor del eje de cambios con el extractor 8117A. Fije las garras del extractor al tapón detenedor (Fig. 7). A continuación empuje la cubeta hacia abajo, hasta que toque la transmisión. Apriete la tuerca (Fig. 8) hasta que saque el tapón de la caja de transmisión.

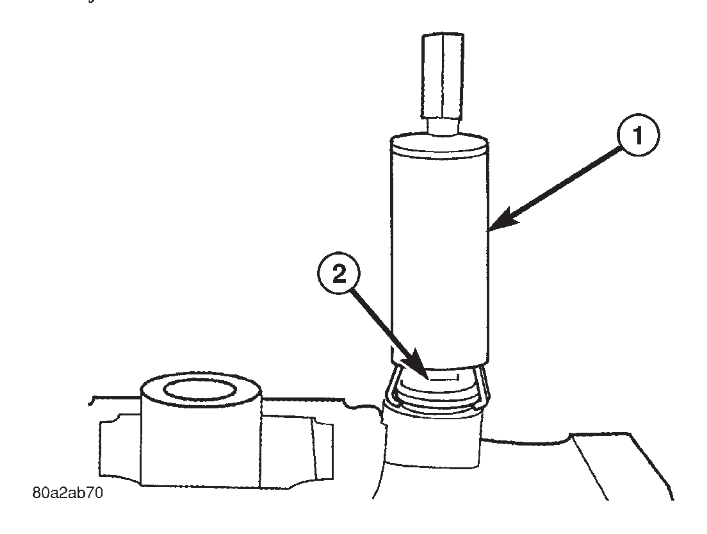


Fig. 7 EXTRACTOR DE DETENEDOR

1 - EXTRACTOR
2 - TAPON DETENEDOR

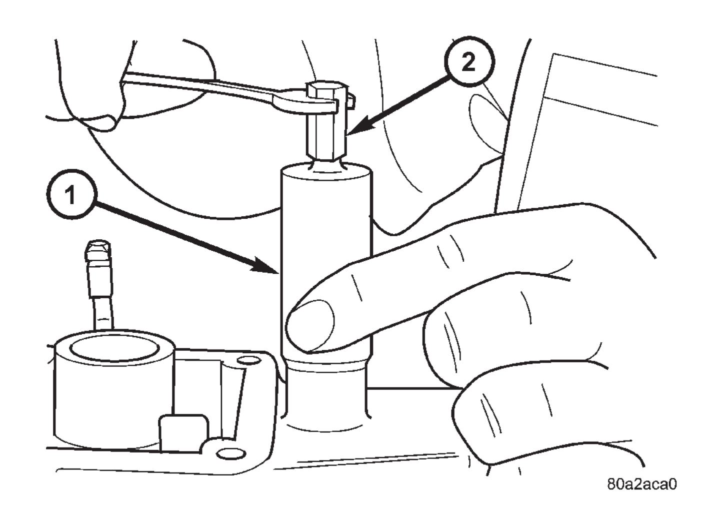


Fig. 8 EXTRACCION DEL TAPON DETENEDOR

1 - TUERCA
2 - EXTRACTOR

MANUAL - NV3550 (Continuación)

(8) Retire el émbolo y el muelle detenedores del eje de cambios con un imán de tipo lápiz.

(9) Retire los pernos del retenedor de cojinete del eje impulsor.

(10) Afloje el retenedor de cojinete del eje impulsor levantando **cuidadosamente** el retenedor con una herramienta de palanca para romper el reborde de sellante (Fig. 9).

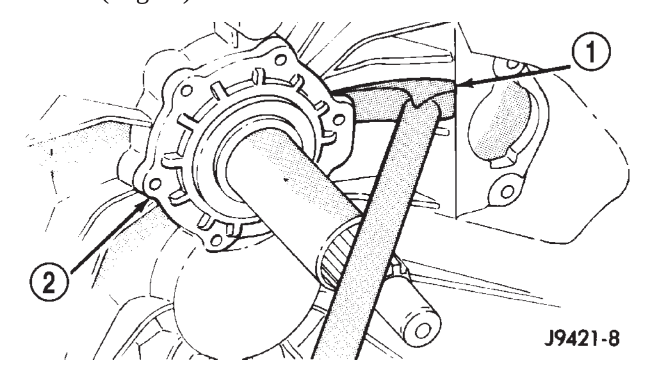


Fig. 9 RETENEDOR DE COJINETE

1 - HERRAMIENTA DE PALANCA
2 - RETENEDOR DE COJINETE DE EJE IMPULSOR

(11) Separe el retenedor de cojinete del eje impulsor (Fig. 10).

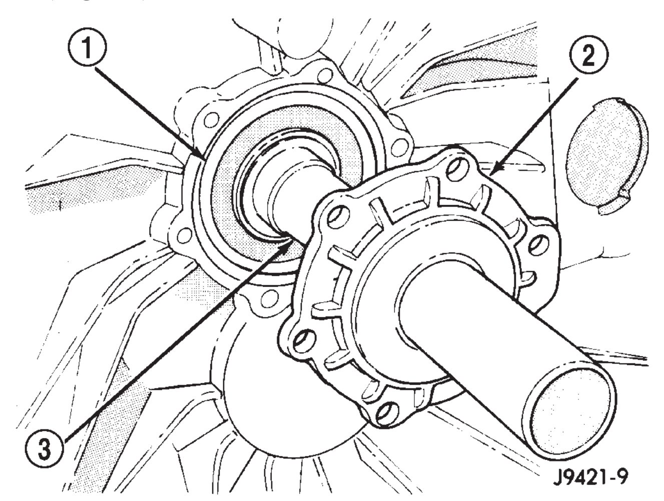


Fig. 10 RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

1 - COJINETE DEL EJE
2 - RETENEDOR DE COJINETE
3 - EJE IMPULSOR

(12) Retire el anillo de muelle que fija el eje impulsor al cojinete delantero (Fig. 11).

(13) Retire los pernos que fijan la cubierta delantera a la trasera (Fig. 12). Los tres pernos que se encuentran en la parte trasera de la cubierta son para el retenedor de cojinete del eje transmisor. Deje

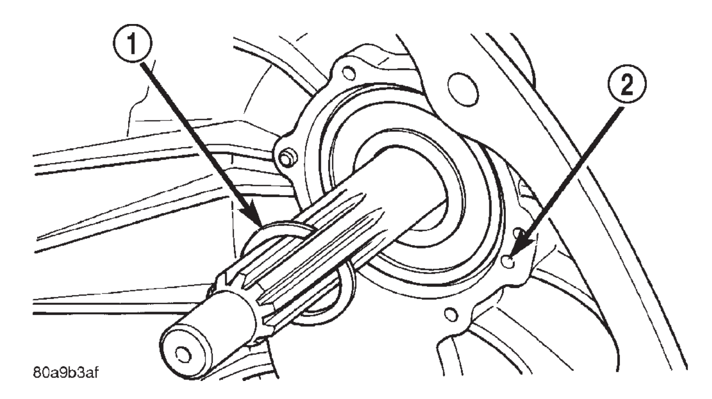


Fig. 11 ANILLO DE MUELLE DEL EJE IMPULSOR

1 - ANILLO DE MUELLE DEL EJE IMPULSOR
2 - ALIMENTACION DE ACEITE

uno de estos pernos en su sitio hasta que se pueda desmontar el tren de engranajes de la caja.

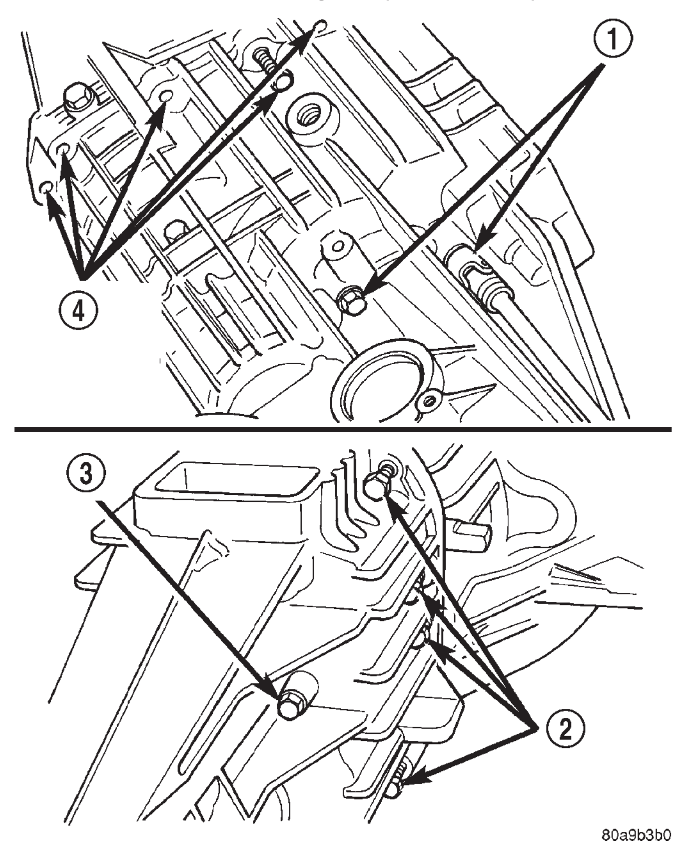


Fig. 12 PERNOS DEL RETENEDOR DEL COJINETE Y LA CUBIERTA

1 - PERNOS DEL RETENEDOR
2 - PERNOS DE LA CUBIERTA
3 - PERNO DEL RETENEDOR
4 - EMPLAZAMIENTO DE LOS PERNOS DE LA CUBIERTA

(14) Separe las cubiertas (Fig. 13) golpeando con una maceta de plástico la cubierta delantera para extraerla de las clavijas de alineación.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

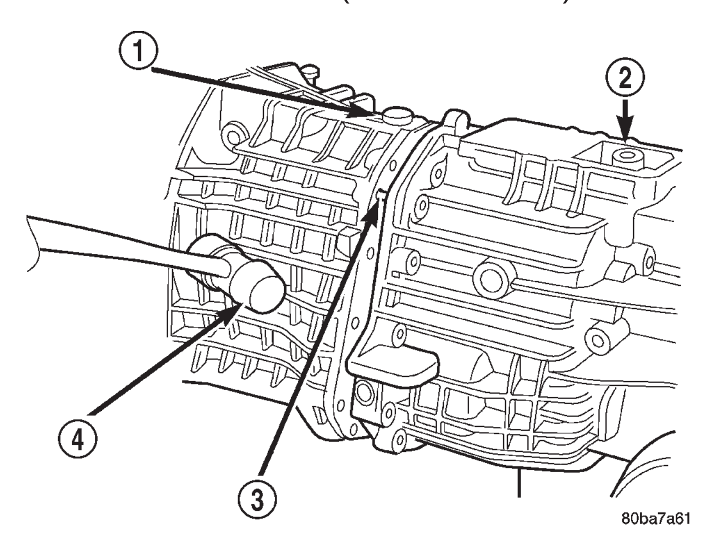


Fig. 13 CUBIERTA DELANTERA

1 - CUBIERTA DELANTERA
2 - CUBIERTA TRASERA
3 - CLAVIJAS (2)
4 - MACETA DE PLASTICO

(15) Retire y revise el cojinete del eje impulsor y la guía de rodamiento del cojinete delantero del árbol intermediario (Fig. 14).

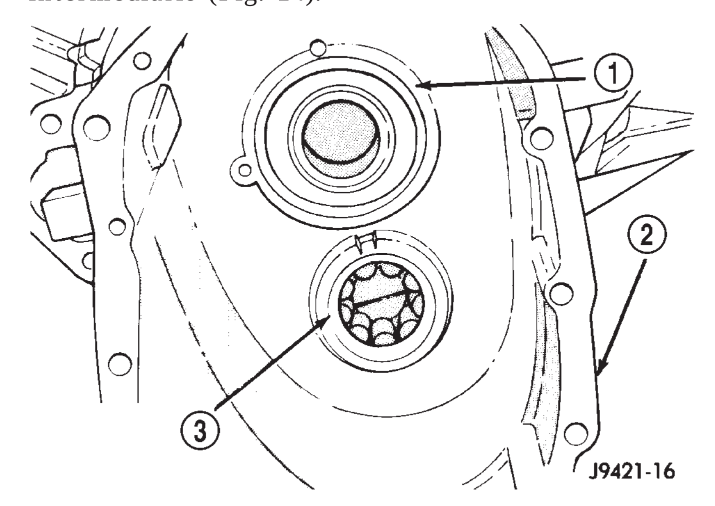


Fig. 14 GUIA DE RODAMIENTO DE EJE IMPULSOR Y ARBOL INTERMEDIARIO

1 - COJINETE DEL EJE IMPULSOR
2 - CUBIERTA DELANTERA
3 - COJINETE DELANTERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

(16) Retire el tornillo del interceptor de marcha atrás y retire el interceptor (Fig. 15) de la caja.

(17) Observe la posición del eje impulsor, el eje de cambios, las horquillas y los componentes del tren de engranajes en la cubierta (Fig. 16).

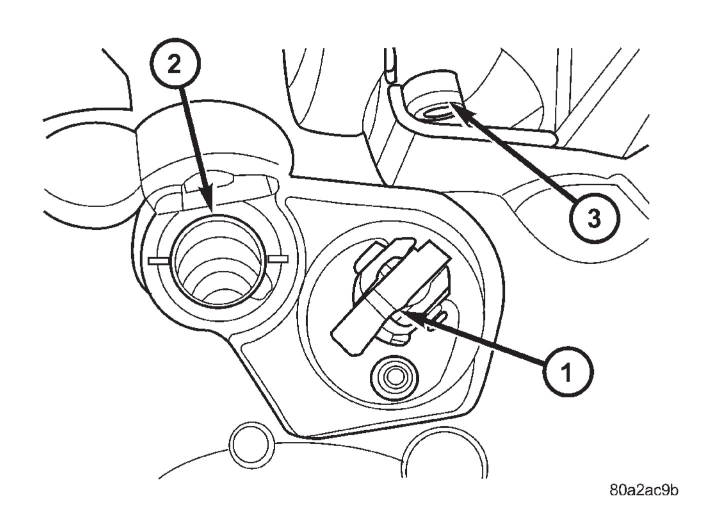


Fig. 15 INTERCEPTOR DE MARCHA ATRAS

1 - INTERCEPTOR DE MARCHA ATRAS
2 - CASQUILLO DEL EJE DEL CAMBIADOR
3 - RESPIRADERO

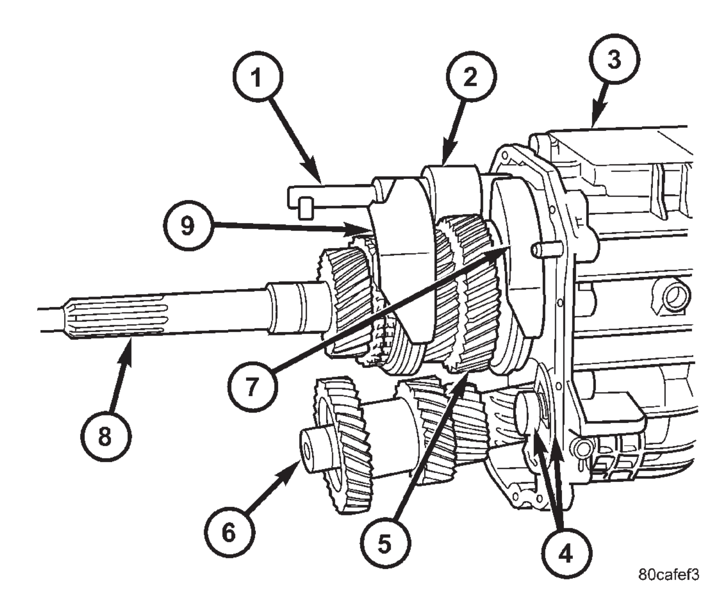


Fig. 16 TREN DE ENGRANAJES Y COMPONENTES DE CAMBIOS

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO
3 - CUBIERTA TRASERA
4 - PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS Y SOPORTE
5 - ENGRANAJES Y EJE TRANSMISOR
6 - ARBOL INTERMEDIARIO
7 - HORQUILLA DE 1-2
8 - EJE IMPULSOR
9 - HORQUILLA DE 3-4

MANUAL - NV3550 (Continuación)

EJE DE CAMBIOS, HORQUILLAS DE CAMBIOS Y SEGMENTO DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Para retirar el pasador de rodillo que fija el casquillo de acoplo de cambios el eje de cambios, coloque el extractor 6858 en el eje de cambios. Centre la herramienta encima del pasador de rodillo y verifique que las patas de la herramienta asienten firmemente en el casquillo de acoplo de cambios (Fig. 17).

(2) Incline el casquillo de acoplo hacia un lado de la caja para colocar el pasador en un ángulo moderado. Así se evitará que el pasador quede atascado entre los dientes de engranaje.

(3) Apriete la herramienta para empujar el pasador de rodillo hacia abajo y extraerlo del casquillo de acoplo de cambios (Fig. 17).

NOTA: Empújelo sólo lo suficiente como para despejar el eje de cambios. Tenga cuidado de no empujar el pasador dentro del tren de engranajes.

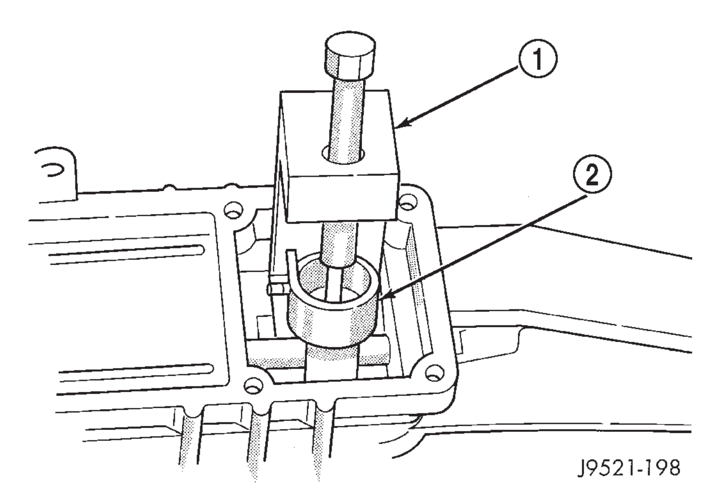


Fig. 17 PASADOR DE RODILLO DEL CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

1 - EXTRACTOR
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

(4) Gire la palanca y el casquillo hacia arriba y hacia fuera de las horquillas de los cambios; atrape la bola dtenedora y el muelle (Fig. 18) a medida que salen de la palanca del eje.

NOTA: Coloque un paño de taller sobre el eje para recibir la bola detenedora y el muelle.

(5) Con un martillo y un punzón, extraiga el pasador de rodillo que sujeta el casquillo y la palanca de cambios al eje de cambios (Fig. 19).

PRECAUCION: Emplee el punzón del tamaño adecuado para impedir que se doble el eje de cambios.

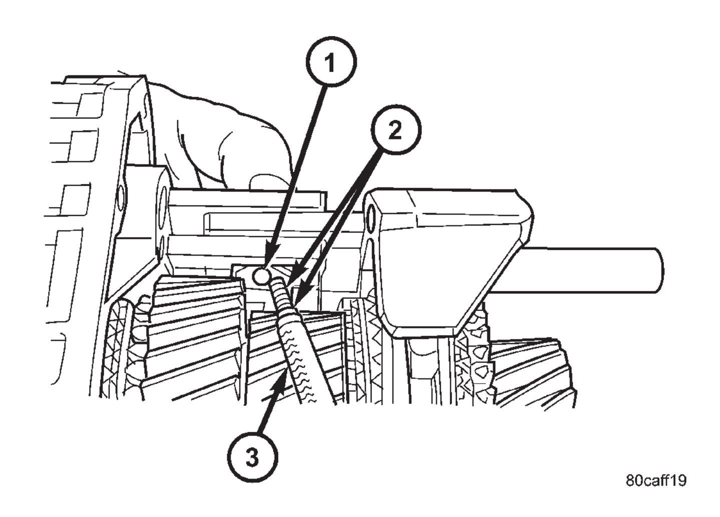


Fig. 18 MUELLE Y BOLA DETENEDORES

1 - PALANCA DEL EJE
2 - MUELLE Y BOLA
3 - IMAN

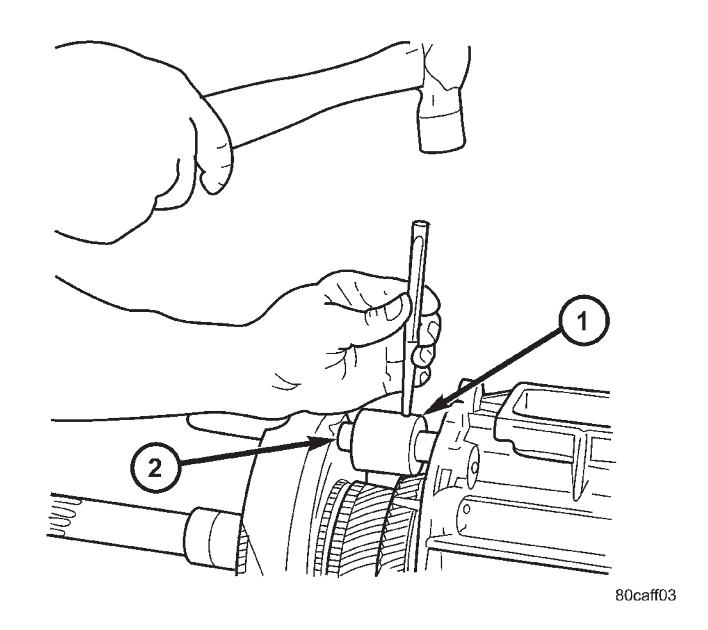


Fig. 19 PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS Y PASADOR DE RODILLO DEL CASQUILLO

1 - CASQUILLO Y PALANCA
2 - EJE DE CAMBIOS

(6) Tire del eje de cambios recto hacia afuera (Fig. 20) de la cubierta trasera.

(7) Retire el casquillo de acoplo de cambios de la cubierta trasera (Fig. 21).

(8) Retire la palanca y el casquillo (Fig. 22).

(9) Gire la horquilla de 3-4 alrededor del manguito del sincronizador hasta que la horquilla se separe de los brazos de cambios de las horquillas de 1-2 y de quinta y marcha atrás; a continuación retire la horquilla de 3-4 (Fig. 23).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

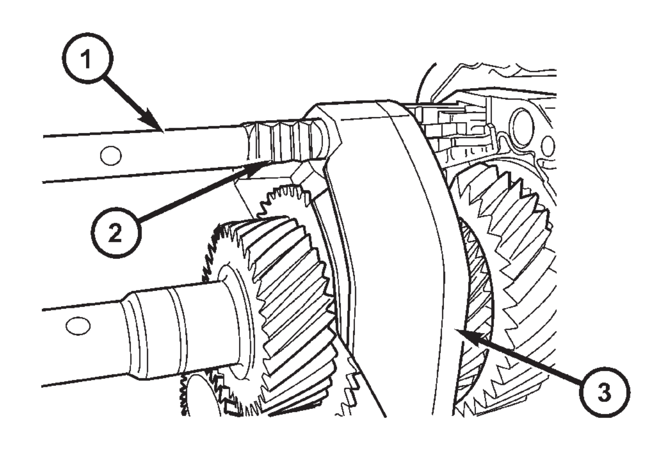


Fig. 20 EJE DE CAMBIOS

1 - EJE DEL CAMBIADOR
2 - DETENEDOR DEL EJE DEL CAMBIADOR
3 - HORQUILLA DE CAMBIOS DE 3-4

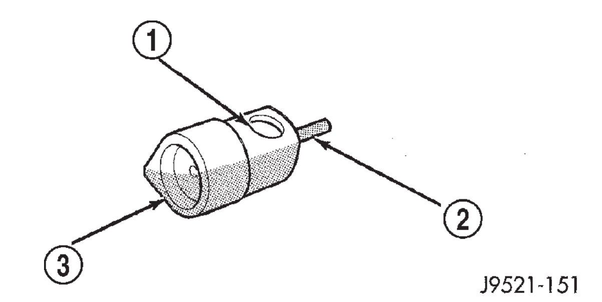


Fig. 21 PASADOR DE RODILLO Y CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

1 - HUECO DE EJE
2 - PASADOR DE RODILLO
3 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

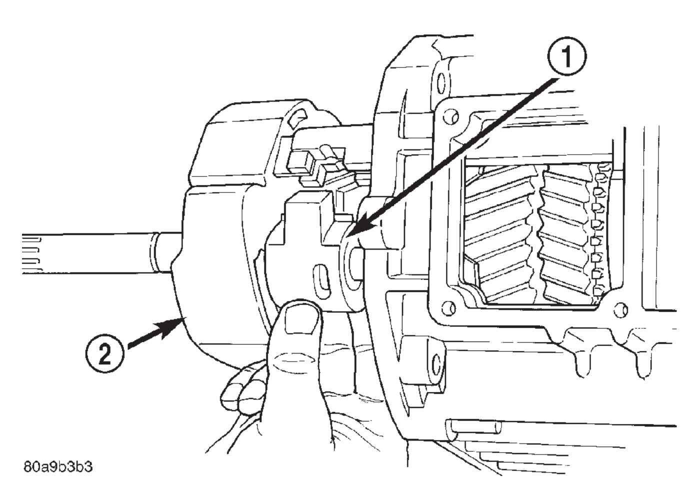


Fig. 22 CASQUILLO Y PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS

1 - PALANCA Y CASQUILLO DEL EJE
2 - HORQUILLA DE 3-4

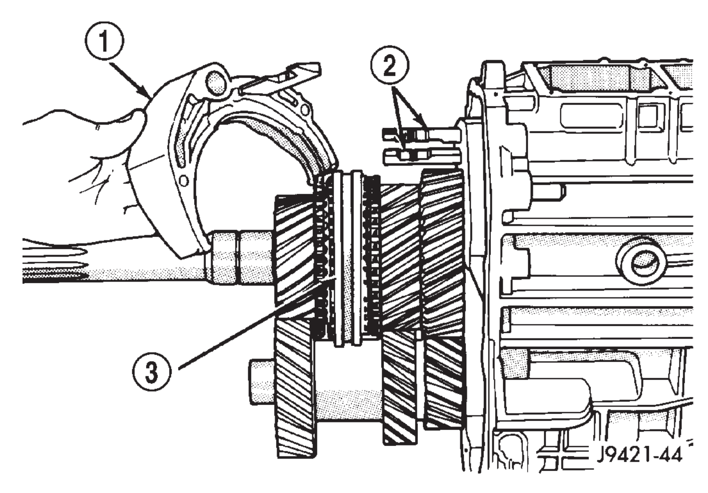


Fig. 23 HORQUILLA DE CAMBIOS DE 3-4

1 - HORQUILLA DE 3-4
2 - BRAZOS DE LAS HORQUILLAS DE 1-2 Y QUINTA Y MARCHA ATRAS
3 - MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE 3-4

(10) Retire el perno del soporte del eje intermedio de marcha atrás y afloje el perno trasero de dicho eje (Fig. 24).

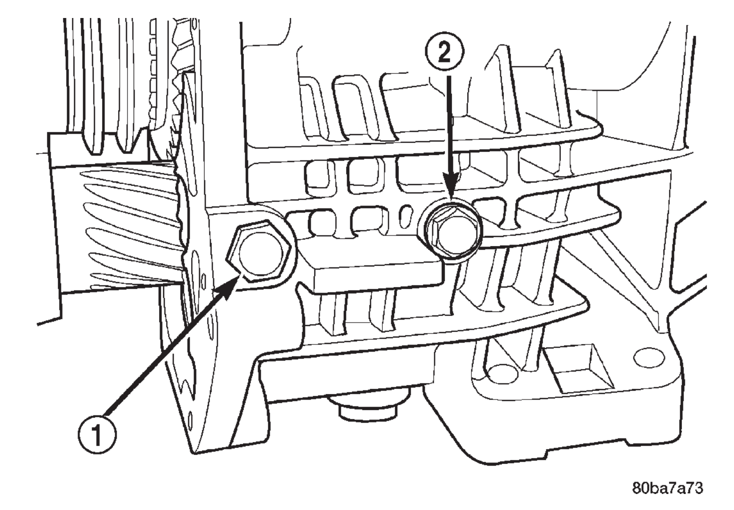


Fig. 24 PERNO DEL SOPORTE DEL EJE INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

1 - PERNO DEL SOPORTE
2 - PERNO DEL EJE

(11) Retire el soporte del eje intermedio de marcha atrás (Fig. 25) deslizándolo en línea recta fuera de la cubierta.

(12) Apoye el tren de engranajes y la cubierta trasera en la horma de ensamblaje 6747, como se indica a continuación:

(a) Ajuste la altura de la varilla de la columna del piñón intermedio de marcha atrás, hasta que el eje intermedio de marcha atrás tope fondo en el casco 8115.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

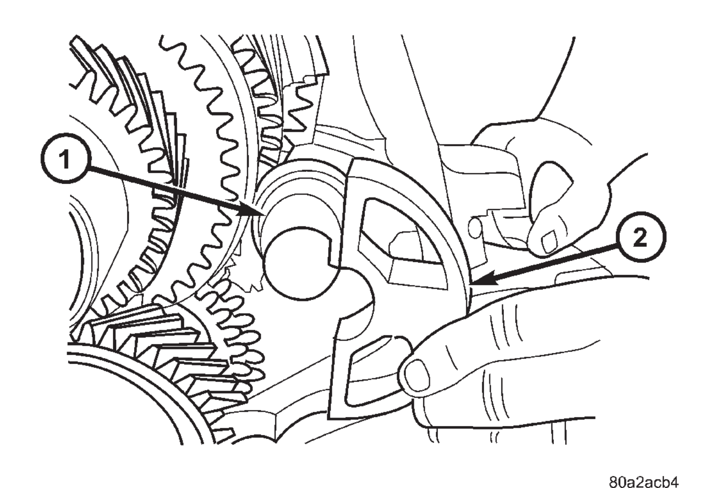


Fig. 25 SOPORTE DEL EJE INTERMEDIO

1 - EJE INTERMEDIO
2 - SOPORTE DEL EJE INTERMEDIO

(b) Sitúe los adaptadores 6747-1A y 6747-2B en la horma de ensamblaje 6747.

(c) Deslice la horma por el eje impulsor, el árbol intermediario y el piñón intermedio (Fig. 26).

(d) Coloque el tren de engranajes y la cubierta trasera de modo vertical sobre la horma (Fig. 27). Un asistente deberá inmovilizar la horma mientras hace girar la cubierta y el tren de engranajes hasta alcanzar la posición vertical.

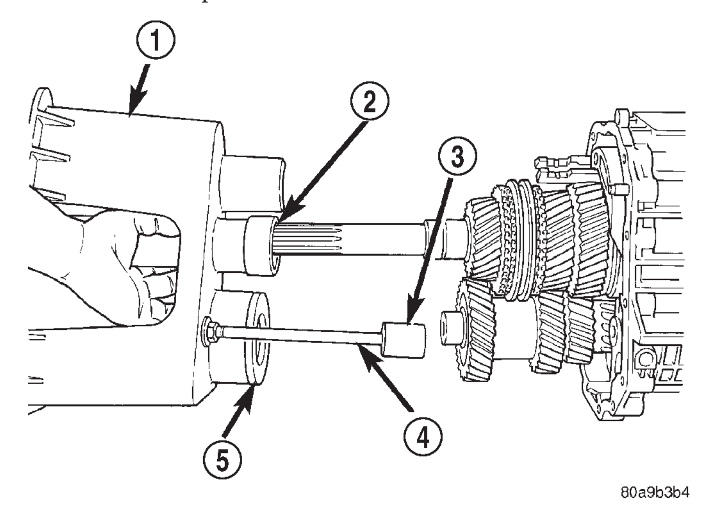


Fig. 26 CONJUNTO DE HORMA DE ENSAMBLAJE

1 - HORMA
2 - ADAPTADOR
3 - CASCO
4 - COLUMNA DE PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS
5 - ADAPTADOR

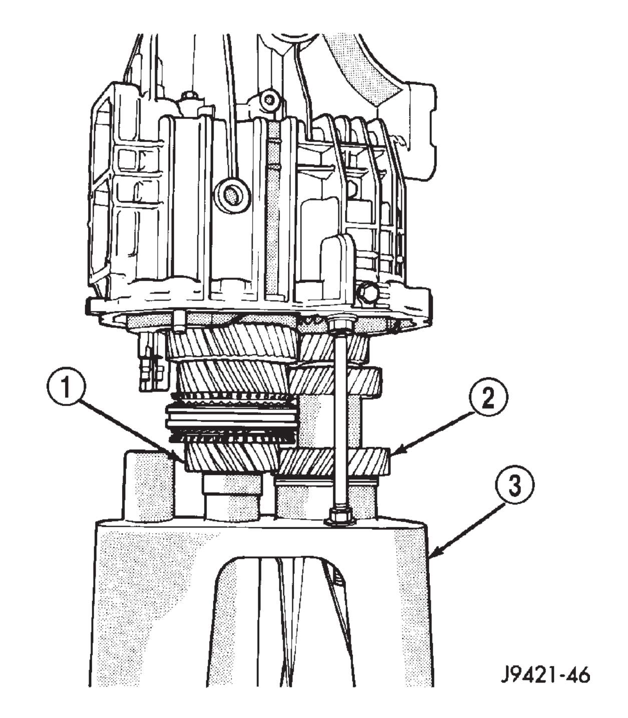


Fig. 27 HORMA DEL TREN DE ENGRANAJES Y CUBIERTA

1 - EJE IMPULSOR
2 - ARBOL INTERMEDIARIO
3 - HORMA

(13) Retire el perno trasero que sostiene el eje intermedio de marcha atrás en la cubierta.

CUBIERTA TRASERA - 2WD

(1) Retire los tres pernos que fijan el retenedor del cojinete del eje transmisor a la caja trasera situados en la parte trasera de la torre de cambios (Fig. 28).

(2) Golpee la cubierta trasera hacia arriba y extráigala del cojinete del eje transmisor (Fig. 29).

(3) Eleve la cubierta trasera y extráigala del tren de engranajes (Fig. 30).

(4) Retire el cojinete trasero del árbol intermediario (Fig. 31).

(5) Examine el estado del hueco del cojinete y la muesca del eje intermedio en la cubierta trasera. Reemplace la cubierta en caso de estar averiada.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

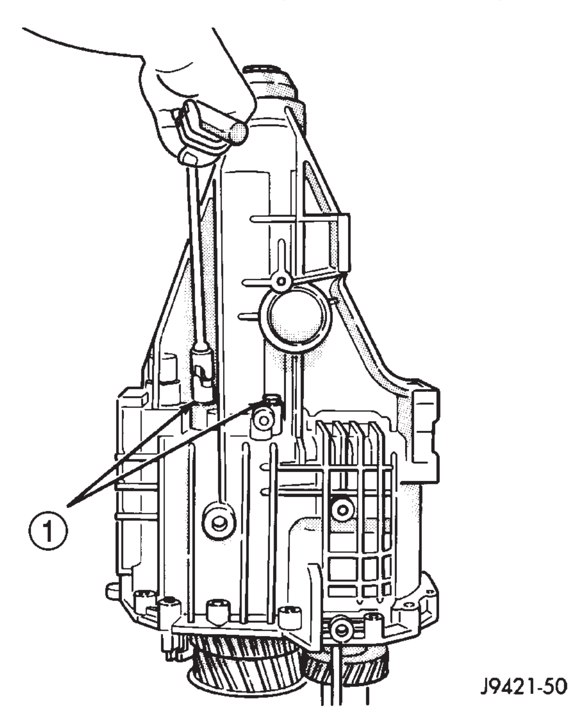


Fig. 28 EJE TRANSMISOR

1 - PERNOS DEL RETENEDOR

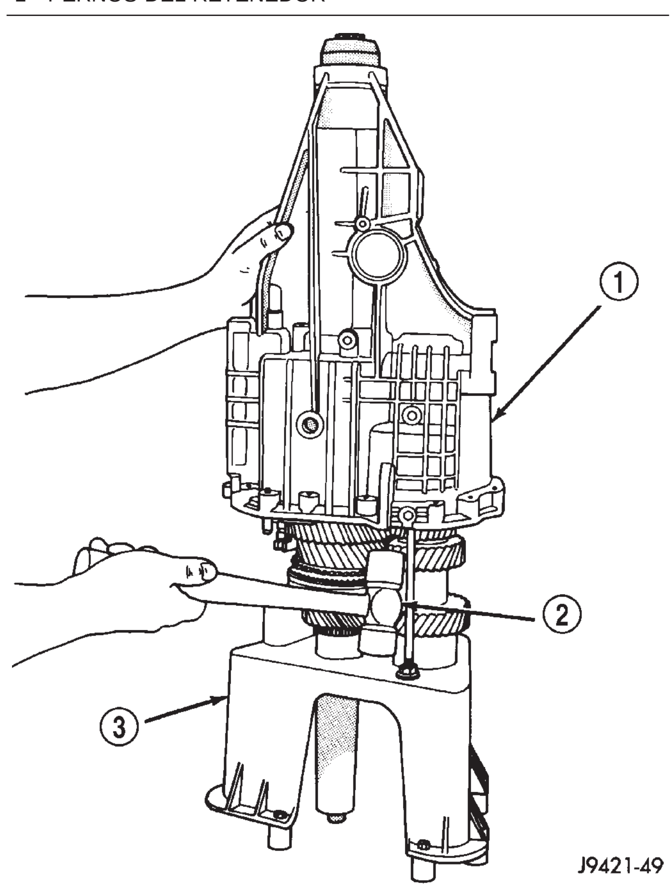


Fig. 29 CUBIERTA TRASERA - 2WD

1 - CUBIERTA TRASERA
2 - MACETA DE PLASTICO O DE CUERO
3 - HORMA

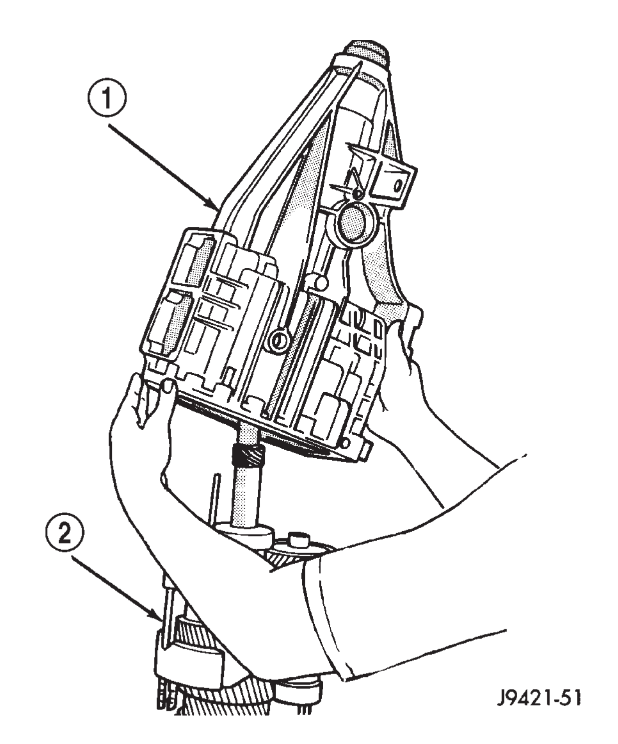


Fig. 30 CUBIERTA TRASERA

1 - CUBIERTA TRASERA
2 - HORQUILLAS DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES

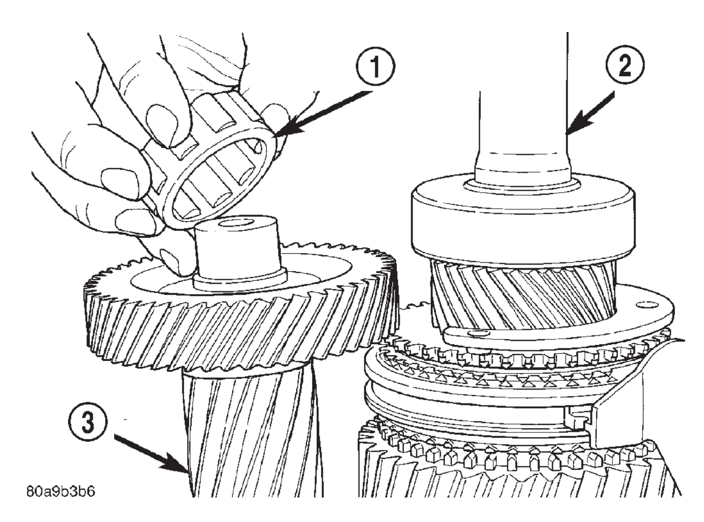


Fig. 31 COJINETE TRASERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

1 - COJINETE TRASERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO
2 - EJE TRANSMISOR
3 - ARBOL INTERMEDIARIO

CUBIERTA DE ADAPTADOR TRASERO - 4WD

(1) Localice las hendiduras de la junta trasera (Fig. 32). Inserte un tornillo montado en un martillo de percusión en una de las hendiduras de juntas y retire la junta (Fig. 33).

(2) Retire el anillo de muelle de cojinete trasero del eje transmisor, con alicates para anillos de muelle (Fig. 34).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

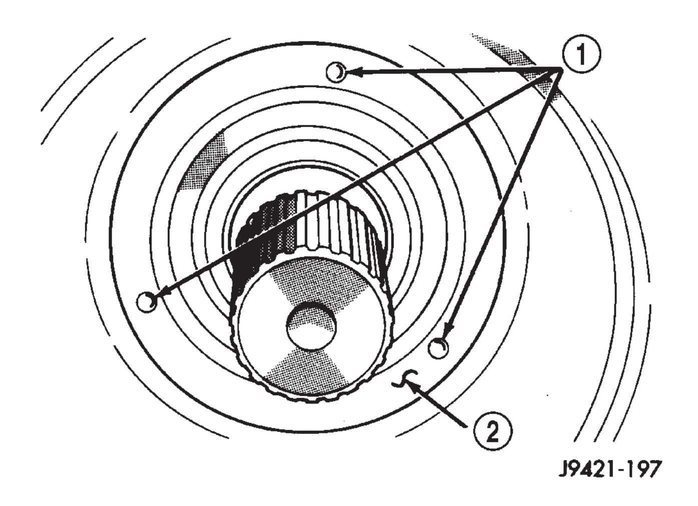


Fig. 32 HENDIDURAS DE JUNTA - 4WD

1 - HENDIDURAS
2 - CARA DE LA JUNTA

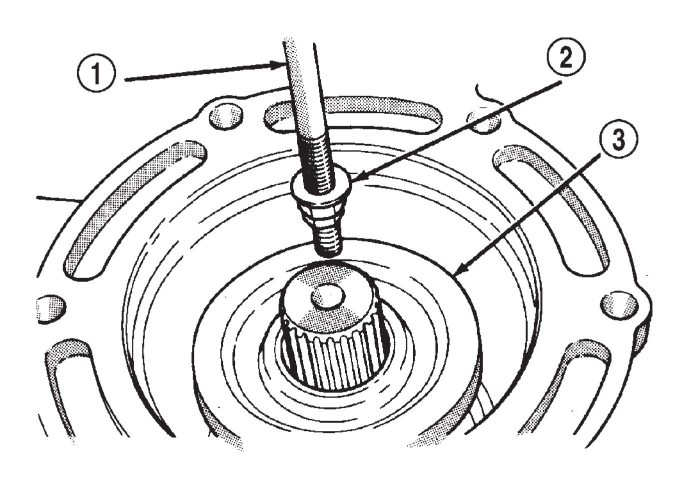


Fig. 33 JUNTA TRASERA - 4WD

1 - MARTILLO DE PERCUSION
2 - TORNILLO
3 - JUNTA TRASERA

(3) Eleve la cubierta trasera del adaptador y extráigala del tren de engranajes (Fig. 35).

(4) Retire los pernos del retenedor de cojinete, el retenedor de cojinete trasero y el cojinete trasero (Fig. 36).

NOTA: Si es necesario, empuje o golpee el cojinete para extraerlo de la cubierta con un martillo.

(5) Examine el estado del hueco del cojinete, la guía de rodamiento del cojinete trasero del árbol intermediario y la muesca del eje intermedio en la cubierta trasera. Reemplace la cubierta si la guía de rodamiento, el hueco y/o la muesca presentan desgaste o están averiados.

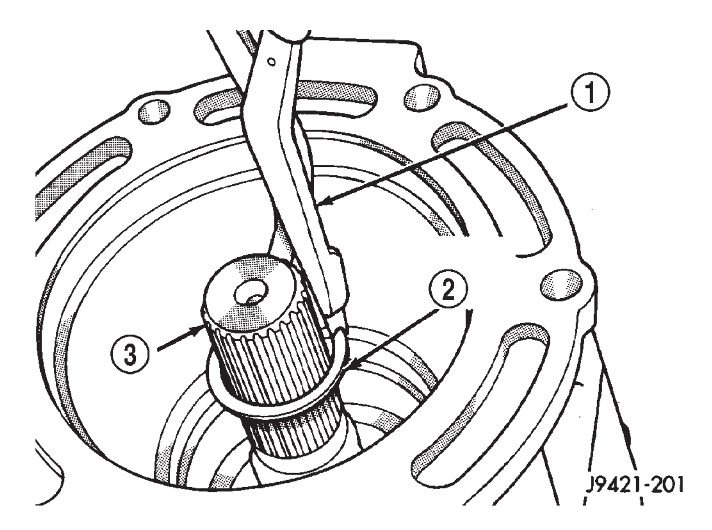


Fig. 34 ANILLO DE MUELLE DEL COJINETE TRASERO - 4WD

1 - ALICATES DE ANILLOS DE MUELLE PARA SERVICIO PESADO
2 - ANILLO DE MUELLE DE COJINETE TRASERO
3 - EJE TRANSMISOR

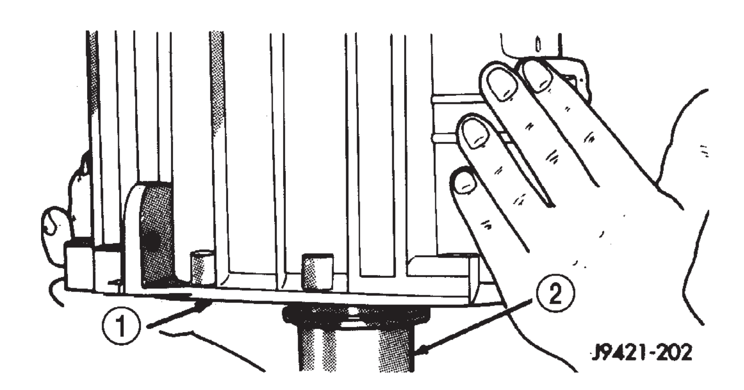


Fig. 35 CUBIERTA TRASERA DEL ADAPTADOR

1 - CUBIERTA TRASERA DEL ADAPTADOR
2 - EJE TRANSMISOR

TREN DE ENGRANAJES DE LA HORMA

(1) Retire el conjunto del piñón intermedio de marcha atrás del casco de la horma de ensamblaje.

(2) Retire las horquillas de 1-2 y de quinta y marcha atrás de los manguitos del sincronizador.

(3) Deslice y retire el árbol intermediario de la horma.

(4) Retire el retenedor de cojinete del eje transmisor de la superficie trasera del engranaje de quinta (el retenedor caerá sobre el engranaje cuando se retiren los pernos).

(5) Levante y retire del eje impulsor el eje transmisor y los engranajes.

(6) Levante y retire de la horma de ensamblaje el eje impulsor, el cojinete de guía y el anillo sincronizador del engranaje de cuarta velocidad.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

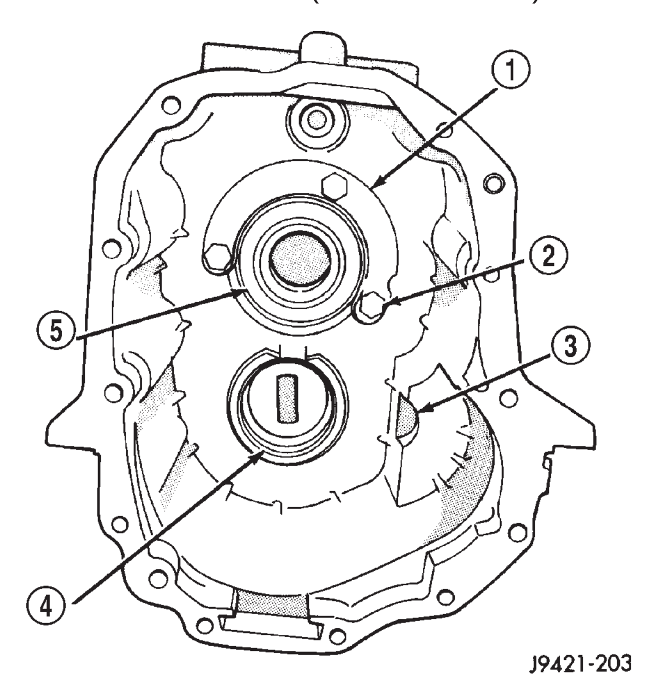


Fig. 36 COMPONENTES DE LA CUBIERTA TRASERA DEL ADAPTADOR

1 - RETENEDOR DE COJINETE
2 - PERNOS DEL RETENEDOR (3)
3 - MUESCA DEL EJE INTERMEDIO
4 - GUIA DE RODAMIENTO DEL COJINETE TRASERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO
5 - COJINETE TRASERO

EJE TRANSMISOR

NOTA: Las mazas y manguitos del sincronizador son diferentes, por lo cual no pueden instalarse indistintamente. Retire cada unidad de sincronizador como conjunto para evitar que las piezas se entremezclen. Haga una marca de referencia o etiquete cada maza y manguito de sincronizador para ensamblarlos correctamente.

(1) Retire el anillo de muelle que fija la maza del sincronizador de 3-4 al eje transmisor.

(2) Retire el conjunto del sincronizador de 3-4, el anillo sincronizador del engranaje de tercera velocidad, y el engranaje de tercera velocidad con una prensa de taller y el hendedor de cojinetes 1130. Coloque el hendedor entre los engranajes de segunda y tercera velocidad.

(3) Retire el cojinete de agujas del engranaje de tercera velocidad (Fig. 37).

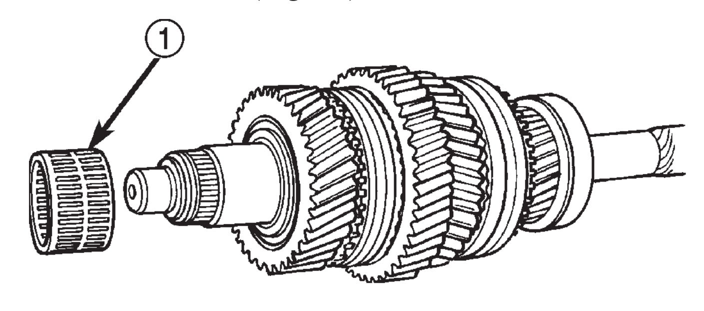


Fig. 37 COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

1 - COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

(4) Con una herramienta de palanca pequeña, retire el anillo de retención que asegura la arandela de empuje de dos piezas en el eje (Fig. 38).

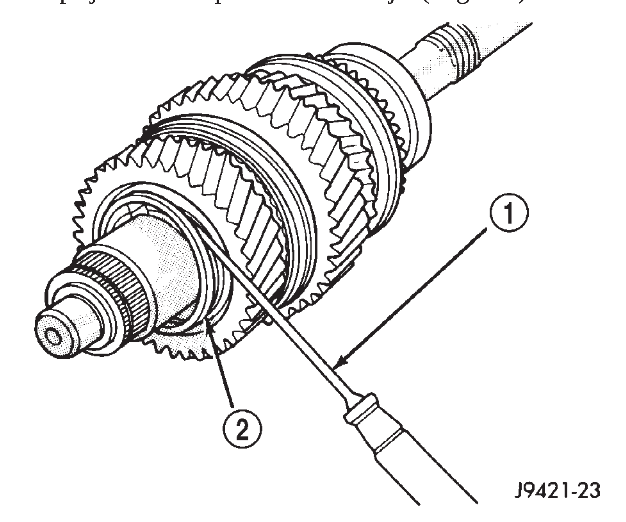


Fig. 38 ARANDELA DE EMPUJE

1 - HERRAMIENTA DE PALANCA
2 - ANILLO DE RETENCION DE LA ARANDELA DE EMPUJE

MANUAL - NV3550 (Continuación)

(5) Retire la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 39).

NOTA: Observe la localización de las orejetas de posición de la arandela en las muescas del eje y tómela como referencia para la instalación.

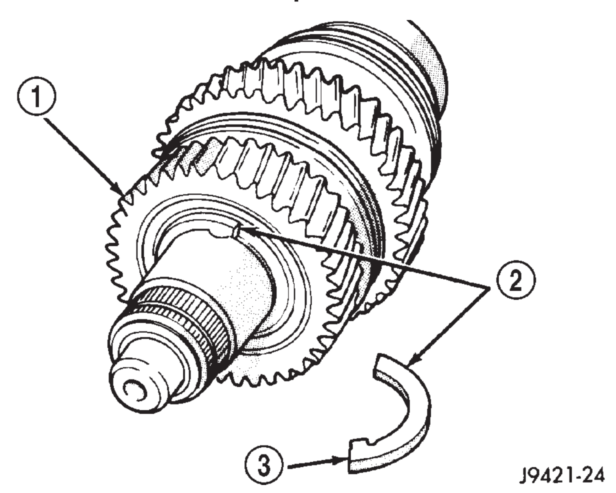


Fig. 39 ARANDELA DE EMPUJE DE DOS PIEZAS

1 - ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
2 - ARANDELA DE EMPUJE (DOS PIEZAS)
3 - OREJETA DE POSICION DE LA ARANDELA

(6) Retire el engranaje de segunda velocidad y el cojinete de agujas (Fig. 40).

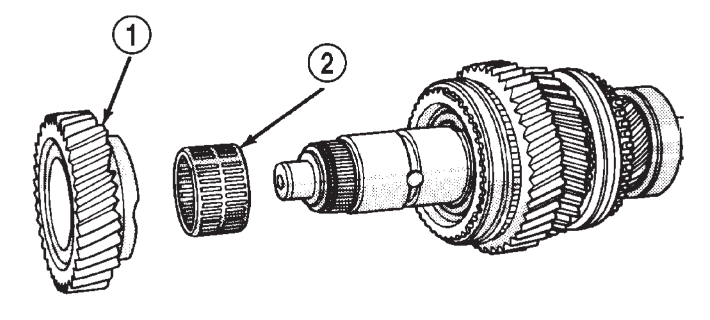


Fig. 40 ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD Y COJINETE DE AGUJAS

1 - ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
2 - COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

(7) Retire el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad, el cono de fricción del sincronizador y el cono sincronizador (Fig. 41).

(8) Retire el anillo intermedio y el anillo de muelle de la maza del sincronizador de 1-2.

(9) Retire el manguito y la maza del sincronizador de 1-2 y el engranaje de primera velocidad del eje

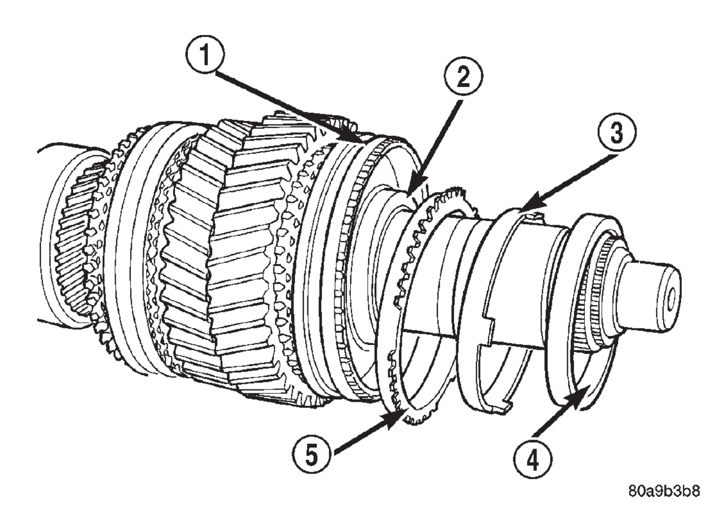


Fig. 41 ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD Y CONOS

1 - MAZO Y MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
2 - ANILLO INTERMEDIO
3 - CONO DE FRICCION DEL SINCRONIZADOR
4 - CONO DE SINCRONIZADOR
5 - ANILLO SINCRONIZADOR

transmisor con una prensa de taller y el hendedor de cojinetes 1130 (Fig. 42). Coloque el hendedor entre los engranajes de primera velocidad y marcha atrás.

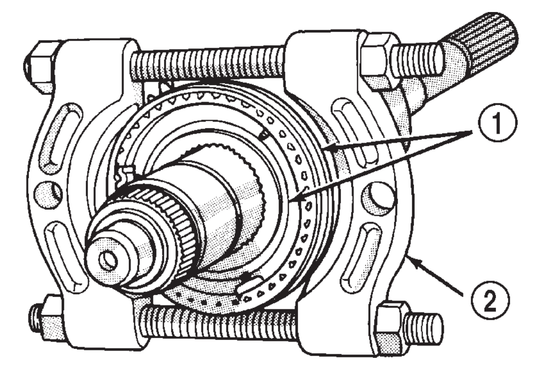


Fig. 42 MANGUITO DE MAZA Y SINCRONIZADOR DE 1-2

1 - MAZO Y MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
2 - HENDEDOR DE COJINETE

(10) Retire el cojinete de agujas del engranaje de primera velocidad (Fig. 43).

(11) Retire el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor (Fig. 44).

(12) En los modelos con tracción en dos ruedas, retire el cojinete del eje transmisor.

(13) Retire el engranaje de quinta velocidad (Fig. 45).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

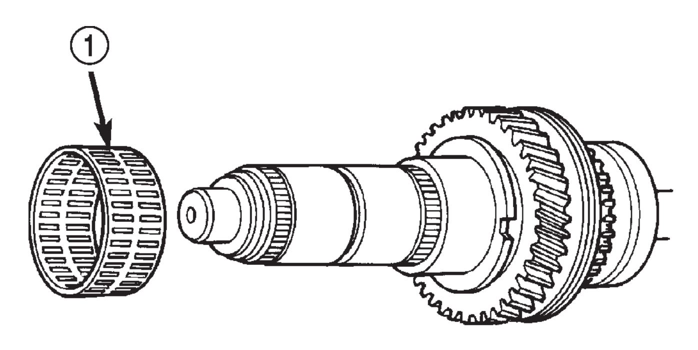


Fig. 43 COJINETE DE AGUJAS DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

1 - COJINETE DE AGUJAS DE ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

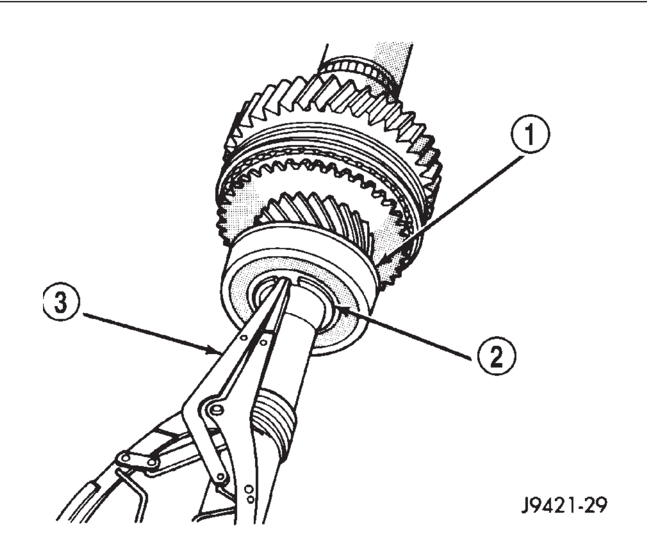


Fig. 44 ANILLO DE MUELLE DE COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

1 - COJINETE DEL EJE TRANSMISOR
2 - ANILLO DE MUELLE DEL COJINETE
3 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

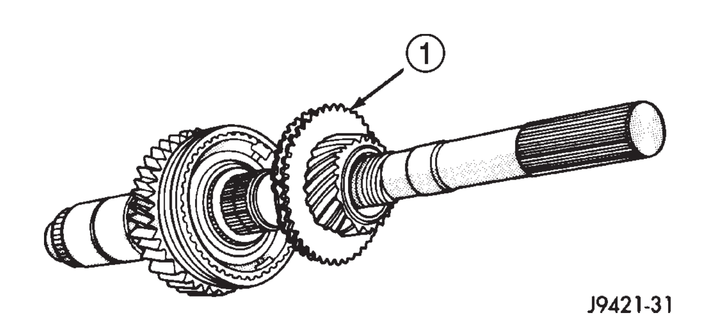


Fig. 45 QUINTA MARCHA

1 - ANILLO SINCRONIZADOR Y ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

(14) Retire el cojinete de agujas del engranaje de quinta separándolo tan sólo para despejar el reborde del eje transmisor (Fig. 46).

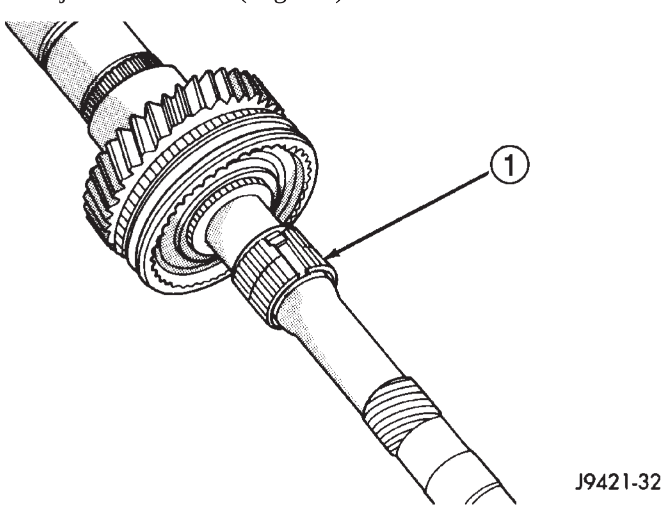


Fig. 46 COJINETE DE AGUJAS DE ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

1 - COJINETE DE AGUJAS DE ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

(15) Retire el anillo de muelle de la maza del sincronizador de quinta y marcha atrás (Fig. 47).

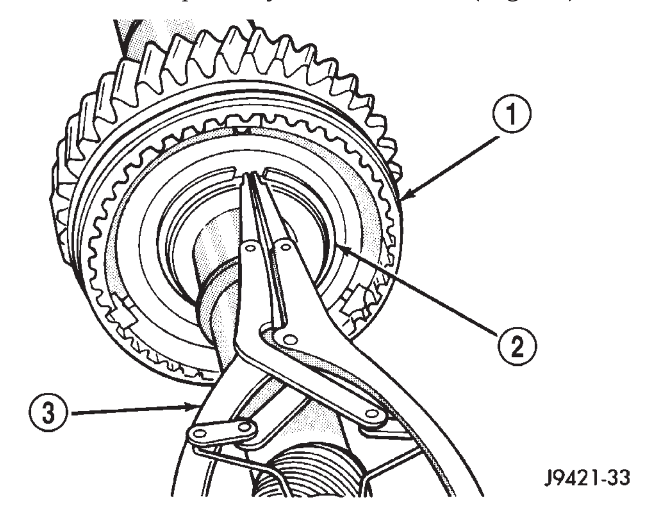


Fig. 47 ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - MANGUITO Y MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
2 - ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR
3 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(16) Retire el manguito y la maza del sincronizador de quinta y marcha atrás con una prensa (Fig. 48).

(17) Retire el cojinete de agujas y el engranaje de marcha atrás (Fig. 49).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

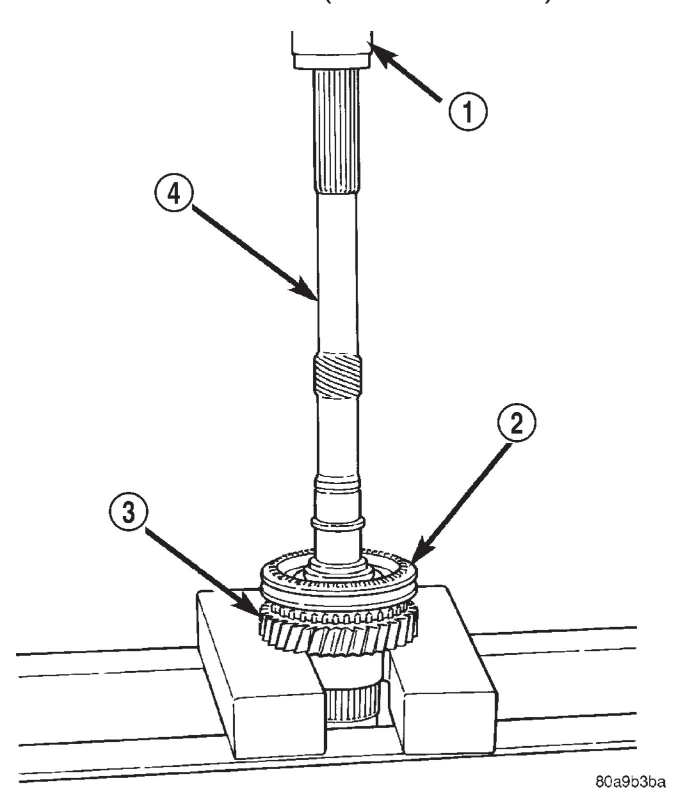


Fig. 48 MANGUITO Y MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - PRENSA

2 - MANGUITO Y MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

3 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS

4 - EJE TRANSMISOR

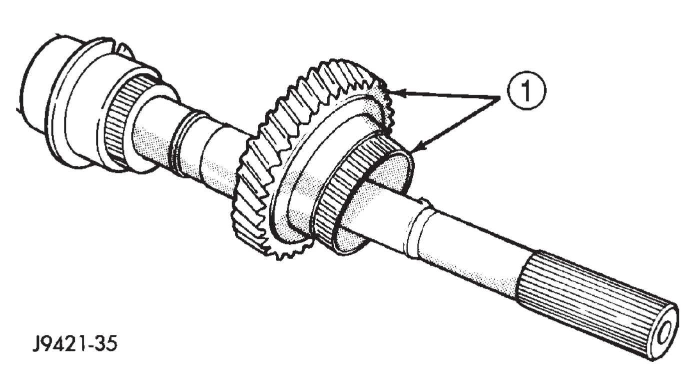


Fig. 49 ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS Y COJINETE DE AGUJAS

1 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS Y COJINETE DE AGUJAS

PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Retire los anillos de muelle del piñón intermedio (Fig. 50).

(2) Retire la arandela de empuje, la arandela ondulada, la placa de empuje y el piñón intermedio del eje.

(3) Retire del eje el cojinete de agujas del piñón intermedio.

LIMPIEZA

Limpie los engranajes, los ejes, los componentes del cambio y las cubiertas de la transmisión con un solvente convencional para limpieza de piezas. No utilice solventes con base ácida o corrosiva. Seque todas las piezas, excepto los cojinetes, con aire comprimido.

Limpie los cojinetes del eje con un solvente suave como el desengrasante de Mopar®, Gunk, o solventes similares. No seque los cojinetes con aire comprimido. Deje que se sequen al aire o séquelos con toallas de taller limpias.

INSPECCION

NOTA: Las mellas que no revistan importancia en la superficie pueden eliminarse con tela de esmeril de grano 320/420 y luego pulirse con arpillera en aceite.

CONJUNTO DE LA PALANCA DE CAMBIOS

El conjunto de la palanca de cambios no puede repararse. Reemplace la palanca y la torre de cambios como conjunto si la torre, la palanca, la bola de la palanca o los componentes internos se desgastan o dañan.

HORQUILLAS Y EJES DE CAMBIO

Inspeccione los brazos de interbloqueo de la horquilla de cambios y las superficies de contacto del manguito del sincronizador (Fig. 51). Reemplace las horquillas que evidencien desgaste o daño en estas áreas. No intente recuperar las horquillas de cambio.

Verifique el estado del muelle y el émbolo detenedor del eje de cambios. El émbolo debe estar liso, sin mellas ni rayas. El muelle del émbolo debe ser recto, no debe estar aplastado ni deformado. Si el estado del émbolo y el muelle es dudoso, reemplácelos. Verifique el estado de los casquillos del émbolo detenedor. Si están averiados, reemplácelos.

Revise el eje de cambios, el casquillo y el cojinete del eje de cambios, la palanca del eje y el casquillo de la palanca que calza sobre ella. Reemplace el eje si está curvado, cuarteado o seriamente rayado. Reemplace el casquillo o el cojinete del eje de cambios si están averiados.

Reemplace el casquillo y la palanca del eje si alguna de las dos piezas está deformada o desgastada. No intente recuperar estas piezas, ya que en ese estado provocarán el agarrotamiento de la horquilla de cambios. Reemplace el pasador de rodillo que fija la palanca al eje.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

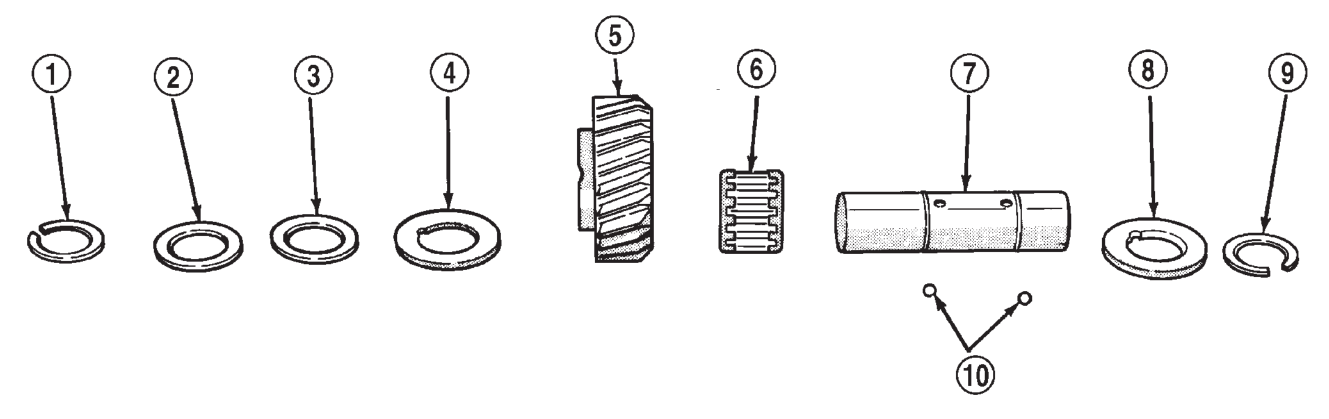


Fig. 50 COMPONENTES DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - ARANDELA PLANA
3 - ARANDELA ONDULADA
4 - ARANDELA DE EMPUJE
5 - PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS
6 - COJINETE DE PIÑON INTERMEDIO
7 - EJE INTERMEDIO
8 - ARANDELA DE EMPUJE
9 - ANILLO DE MUELLE
10 - BOLAS FIJADORAS DE ARANDELA DE EMPUJE

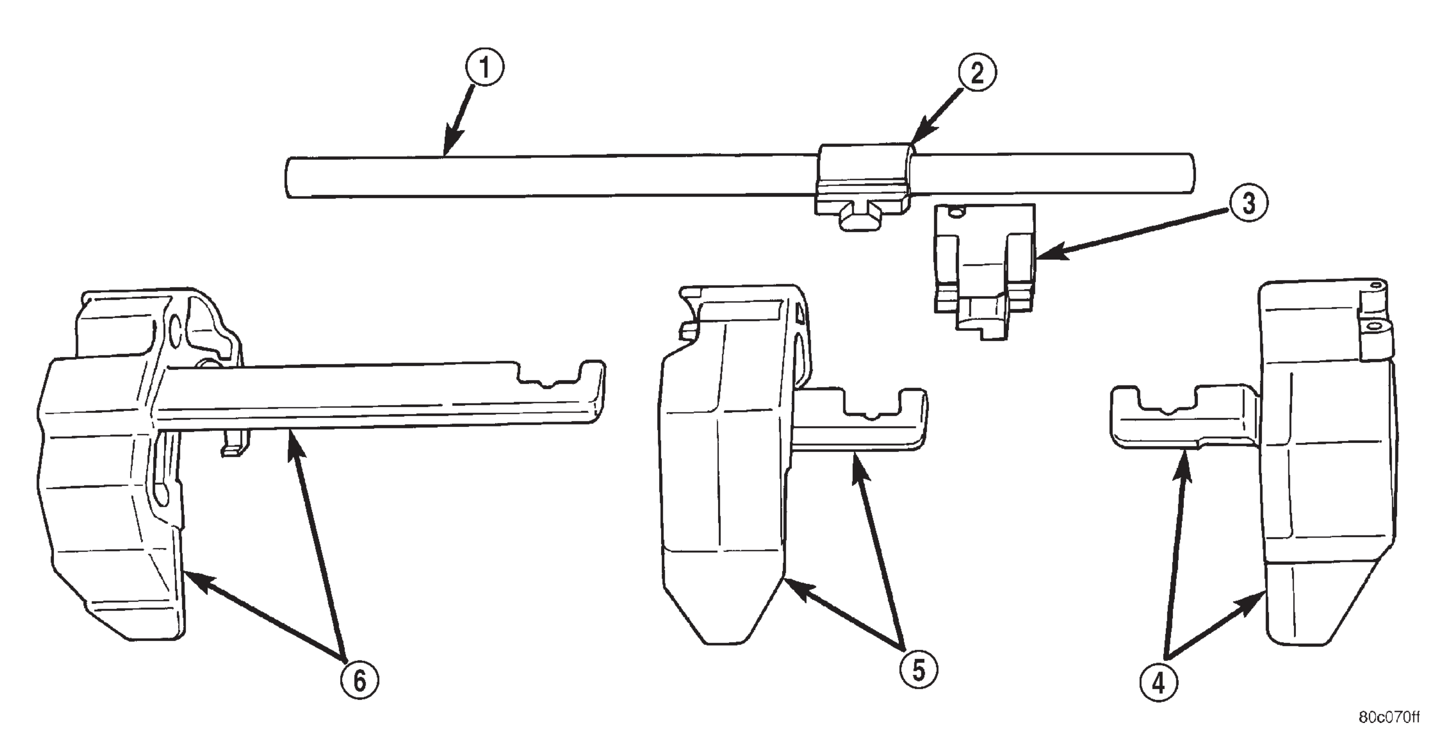


Fig. 51 Eje y horquillas de cambios

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - PALANCA DEL EJE
3 - CASQUILLO DE LA PALANCA DEL EJE
4 - HORQUILLA DE CAMBIOS DE 3-4
5 - HORQUILLA DE CAMBIOS DE 1-2
6 - HORQUILLA DE CAMBIO DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

MANUAL - NV3550 (Continuación)

RETENEDORES DE COJINETE Y CUBIERTAS DELANTERA Y TRASERA

Revise las cubiertas con cuidado. Detecte cuarteaduras, roscas dañadas, superficies de contacto rayadas, huecos de cojinete dañados u orificios de clavijas desgastados. Las mellas que no revistan importancia en superficies de contacto pueden disimularse con una lima fina o con tela de esmeril.

NOTA: La cubierta delantera contiene la guía de rodamiento del cojinete delantero del árbol intermediario. La cubierta trasera contiene la guía de rodamiento del cojinete trasero del árbol intermediario. Tenga en cuenta que estos componentes NO son elementos que pueden repararse. La cubierta delantera deberá reemplazarse si la guía de rodamiento del cojinete del árbol intermediario está suelta, desgastada o dañada. La cubierta trasera deberá reemplazarse si la guía de rodamiento del cojinete del árbol intermediario está suelta, desgastada o dañada.

Revise el retenedor de cojinete del eje impulsor. Asegúrese de que la superficie de deslizamiento del cojinete de desenganche del retenedor esté en buen estado. Reemplace la junta del retenedor si fuera necesario.

Revise el retenedor de cojinete del eje transmisor. Asegúrese de que el retenedor con forma de U esté plano y no deformado. Reemplace el retenedor si las roscas están dañadas o si el retenedor está doblado o cuarteado.

COJINETES Y GUIAS DE RODAMIENTO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

Los cojinetes y guías de rodamiento del árbol intermediario están pulidos a máquina durante la fabricación para formar conjuntos hermanados. Los cojinetes y guías de rodamiento no deben intercambiarse.

NOTA: Las guías de rodamiento están ajustadas a presión permanente en las cubiertas y NO pueden repararse. Si una guía de rodamiento se daña, será necesario reemplazar la cubierta delantera o trasera, según se requiera. Con cada cubierta nueva se provee un cojinete nuevo de árbol intermediario para el servicio.

Los cojinetes del árbol intermediario pueden instalarse al revés, si no se tiene cuidado. La jaula del rodillo de cojinete es de diámetro diferente en cada lado. Asegúrese de instalar el cojinete de modo que el lado de la jaula de diámetro mayor esté frente al engranaje del árbol intermediario (Fig. 52). El lado de diámetro menor calza en la guía de rodamiento del cojinete.

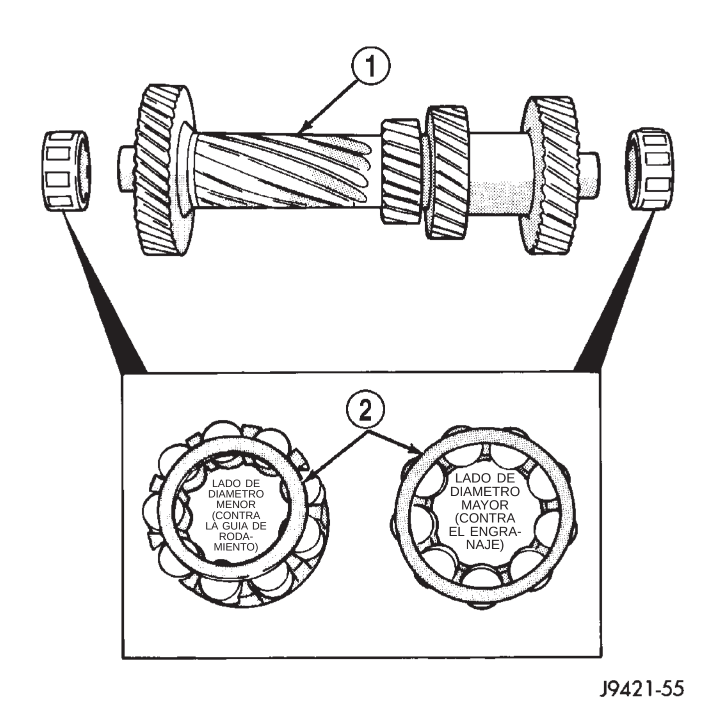


Fig. 52 Cojinetes del árbol intermediario

1 - ARBOL INTERMEDIARIO
2 - JAULA DE COJINETE

COMPONENTES DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

Revise el piñón intermedio, el cojinete, el eje, la arandela de empuje, la arandela ondulada y la placa de empuje. Reemplace el cojinete si cualquiera de los rodillos del cojinete de agujas presenta desgaste, mellas, cuarteaduras, partes planas o endurecidas por recalentamiento. Asimismo, reemplace el cojinete si la jaula de plástico del cojinete está averiada o deformada.

Reemplace la arandela de empuje, la arandela ondulada o la placa de empuje si están cuarteadas, melladas o desgastadas. Reemplace el piñón intermedio si los dientes están mellados, cuarteados o delgados por desgaste. Reemplace el eje si está desgastado, rayado o las roscas de los pernos están tan averiadas que no pueden repararse. Reemplace el segmento de soporte si está cuarteado o mellado y reemplace los pernos de fijación del piñón intermedio, si las roscas están averiadas.

Casquillo de acoplo de cambios

Revise si el casquillo de acoplo de cambios estuviera desgastado o dañado. Reemplácelo si el pasador de rodillo o los huecos del eje de cambios están dañados. Las mellas que no revistan importancia que haya en el asiento de bola del casquillo de acoplo pueden alisarse con tela esmeril de grano 400 o papel de lija seca o al agua. Reemplace el casquillo de acoplo si el asiento de bola está desgastado o cuarteado.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

No vuelva a utilizar el pasador de rodillo original del casquillo de acoplo del eje. Instale un pasador nuevo en el reensamblaje. El pasador de rodillo del casquillo de acoplo mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 de pulg.) de largo.

Eje transmisor y tren de engranajes

Revise todos los engranajes y verifique la presencia de dientes desgastados, cuarteados, mellados o rotos. Verifique también el estado del hueco de cojinete en cada engranaje. Los huecos deben estar lisos y sin daños en su superficie. Si están decolorados, no es necesario reemplazarlos, ya que la decoloración en los huecos de cojinete es normal. Reemplace los engranajes únicamente cuando los dientes estén dañados o si los huecos están endurecidos por recalentamiento o gravemente rayados.

Revise las estrías del eje y las superficies de cojinete. Reemplace el eje si las estrías están averiadas o si las superficies de cojinete están muy rayadas, desgastadas o endurecidas por el recalentamiento.

ENSAMBLAJE

PRECAUCION: Los componentes de cambios de la transmisión deben estar en punto muerto durante el ensamblaje, a fin de evitar que se dañen los sincronizadores y los componentes de cambios durante la instalación de la cubierta.

NOTA: Use el formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker, para todas las juntas de la caja y el sellante siliconado de Mopar, o equivalente, para el retenedor de cojinete del eje impulsor.

SINCRONIZADOR

NOTA: Ensamble los muelles del sincronizador, los montantes y las bolas detenedoras uno por uno.

(1) Deslice el manguito en la maza dejando suficiente espacio para instalar el muelle en la maza y el montante en la acanaladura de la maza.

(2) Instale el primer muelle en la maza. Luego instale un montante encima del muelle y verifique que el muelle asiente en el hueco correspondiente en el montante.

(3) Deslice el manguito sobre la maza tan sólo para sostener en su sitio el primer montante y el muelle.

(4) Coloque la bola detenedora encima del montante. A continuación, emplace el manguito sobre la bola para sostenerla en su sitio. Emplee un destornillador pequeño de hoja plana para introducir la bola en su sitio mientras coloca el manguito sobre ella.

(5) Repita el procedimiento con los muelles, montantes y bolas restantes. Encinte o coloque una banda elástica en cada montante y bola para asegurarlos provisoriamente mientras los instala.

(6) Verifique que los muelles del sincronizador, los montantes y las bolas detenedoras estén colocados en su sitio (Fig. 53).

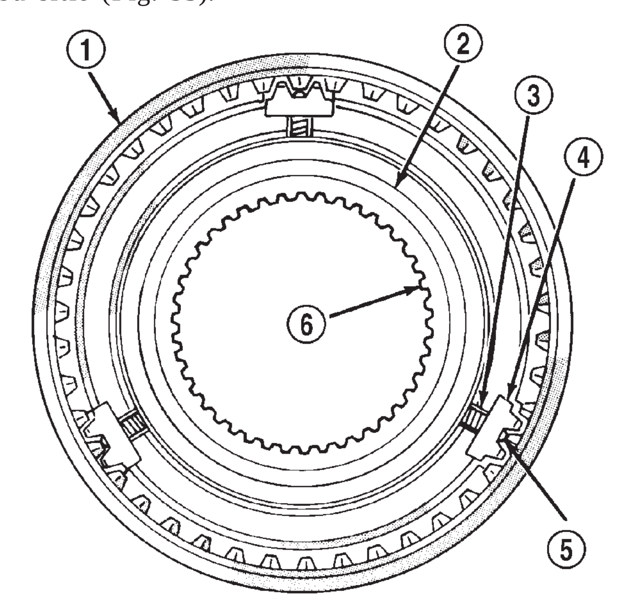


Fig. 53 COMPONENTES DEL SINCRONIZADOR

1 - MANGUITO
2 - REBORDE DE MAZA
3 - MUELLE (3)
4 - MONTANTE (3)
5 - BOLA DETENEDORA (3)
6 - MAZA

EJE TRANSMISOR

NOTA: Durante el ensamblaje, lubrique el eje, los engranajes y los cojinetes y sumerja cada anillo sincronizador en el lubricante recomendado. Puede utilizarse vaselina para sostener las piezas en su sitio.

(1) Instale el cojinete de agujas del engranaje de marcha atrás contra el reborde del eje transmisor (Fig. 54).

(2) Instale el engranaje de marcha atrás encima del cojinete de agujas (Fig. 55).

(3) Instale el anillo sincronizador de bronce en el engranaje de marcha atrás (Fig. 56).

(4) Ensamble la maza del sincronizador de quinta y marcha atrás, el manguito, los montantes, los muelles y las bolas detenedoras, si no lo hizo previamente.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

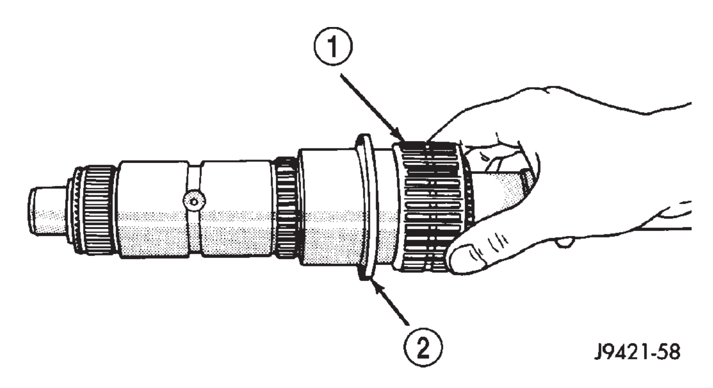


Fig. 54 COJINETE DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS

1 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
2 - REBORDE

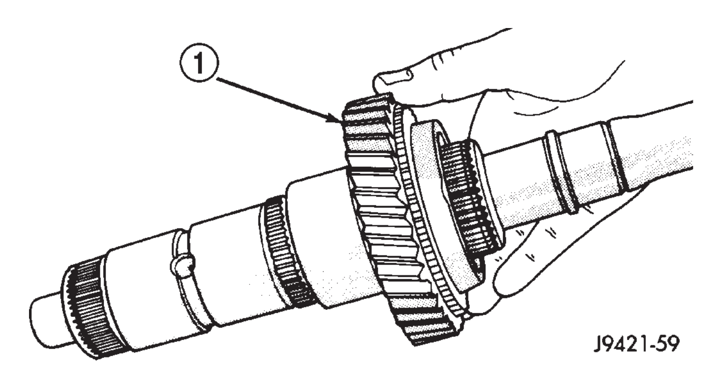


Fig. 55 ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS

1 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS

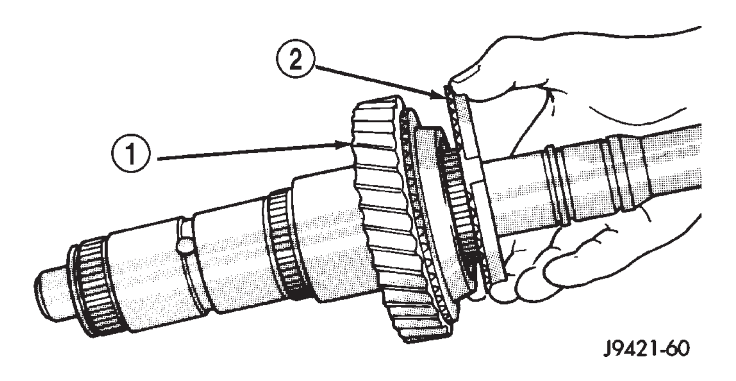


Fig. 56 SINCRONIZADOR DE MARCHA ATRAS

1 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
2 - ANILLO SINCRONIZADOR

NOTA: El lado de la maza que tiene un reborde alrededor del hueco de la maza y el lado ahusado del manguito se orientan hacia la parte delantera del eje.

(5) Alinee el conjunto del sincronizador de quinta y marcha atrás sobre las estrías del eje transmisor. Asiente el sincronizador en el eje con la prensa y el casco 6310-1 (Fig. 57).

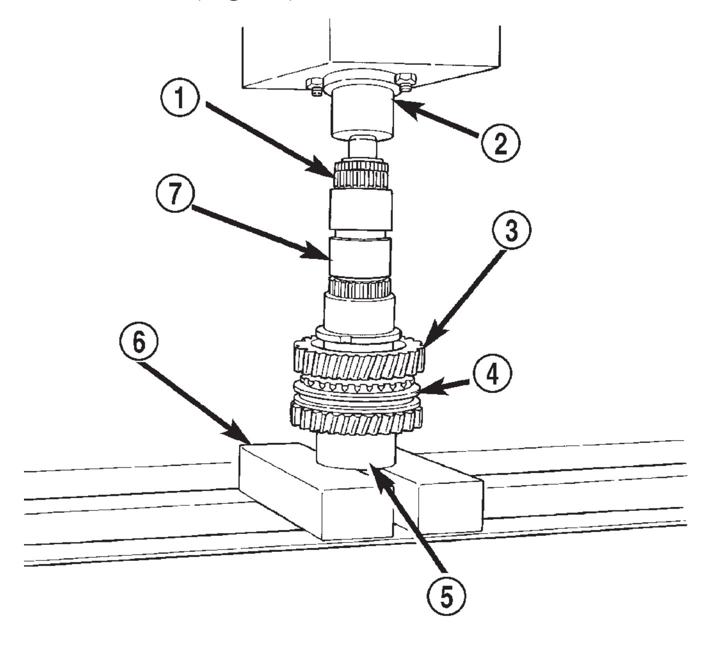


Fig. 57 CONJUNTO DE SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - SEPARADOR
2 - EMBOLO DE LA PRENSA
3 - ENGRANAJE DE MARCHA ATRAS
4 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
5 - CASCO
6 - BLOQUES DE PRENSA
7 - EJE TRANSMISOR

(6) Instale el anillo de muelle **nuevo** de la maza de quinta y marcha atrás (Fig. 58) y compruebe que el anillo quede asentado.

NOTA: Se dispone de anillos de muelle con espesores de 2,00 mm a 2,20 mm (0,078 a 0,086 pulg.). Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(7) Instale el anillo sincronizador del engranaje de quinta velocidad en el manguito y la maza del sincronizador (Fig. 59).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

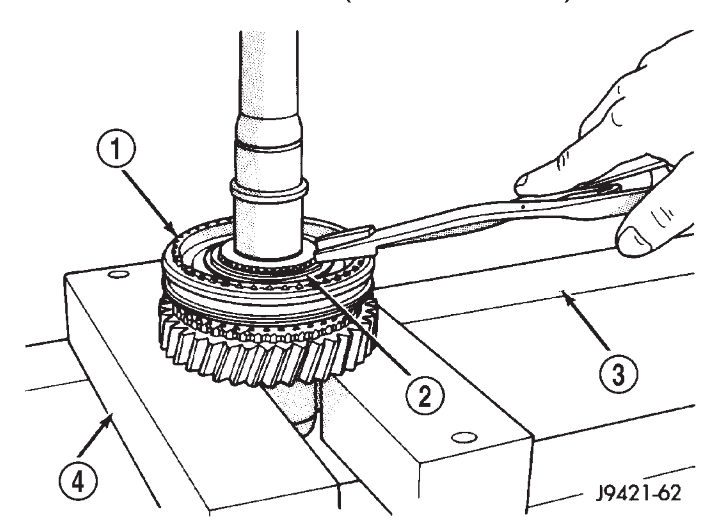


Fig. 58 ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS
2 - ANILLO DE MUELLE
3 - PLATAFORMA DE LA PRENSA
4 - BLOQUES DE PRENSA

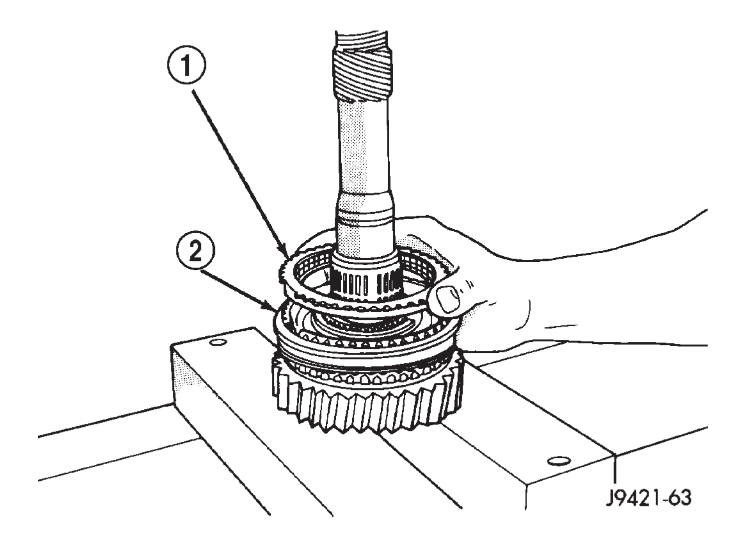


Fig. 59 ANILLO SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DE QUINTA VELOCIDAD
2 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

(8) Instale el cojinete del engranaje de quinta separando el cojinete tan sólo para despejar el reborde del eje transmisor (Fig. 60). Verifique que el cojinete esté asentado correctamente.

(9) Instale el engranaje de quinta en el eje y en el cojinete (Fig. 61).

(10) Invierta el eje transmisor y colóquelo en el casco 6310-1, de manera que el engranaje de quinta quede asentado en la herramienta (Fig. 62).

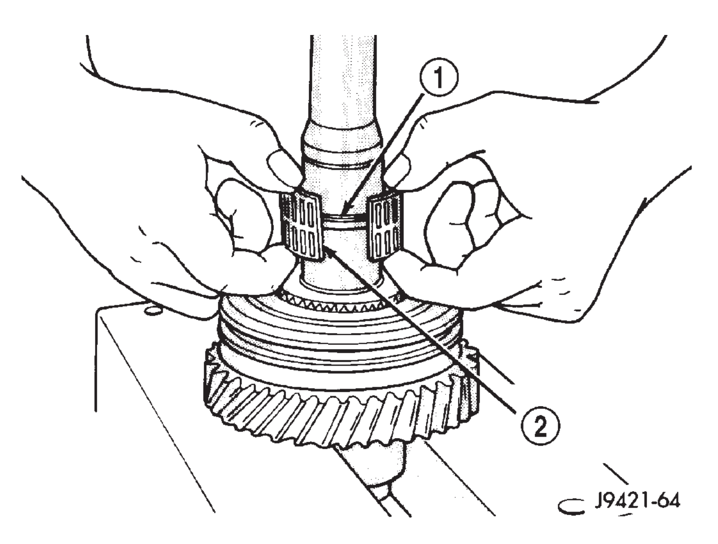


Fig. 60 COJINETE DEL ENGRANAJE DE QUINTA

1 - REBORDE DE EJE
2 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

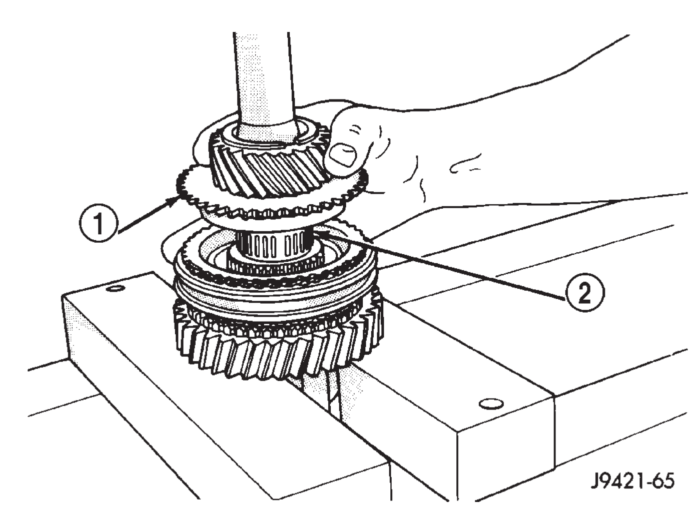


Fig. 61 ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD

1 - ENGRANAJE DE QUINTA VELOCIDAD
2 - COJINETE

(11) Instale el cojinete del engranaje de primera sobre el eje transmisor (Fig. 62). Asegúrese de que el cojinete esté asentado sobre el reborde del eje y quede adecuadamente unido.

(12) Instale el engranaje de primera en el eje y encima del cojinete con el cono del sincronizador del cojinete apuntando hacia arriba (Fig. 63).

(13) Instale el anillo sincronizador del engranaje de primera (Fig. 64).

(14) Ensamble las bolas detenedoras, los montantes, los muelles y el manguito de la maza del sincronizador de 1-2.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

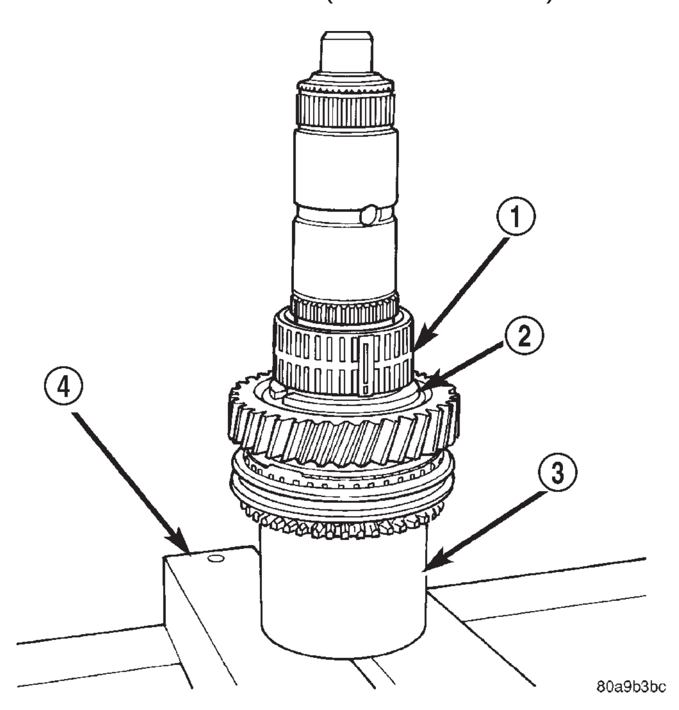


Fig. 62 COJINETE DEL ENGRANAJE DE PRIMERA

1 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD
2 - REBORDE DEL EJE
3 - CASCO
4 - BLOQUES DE PRENSA

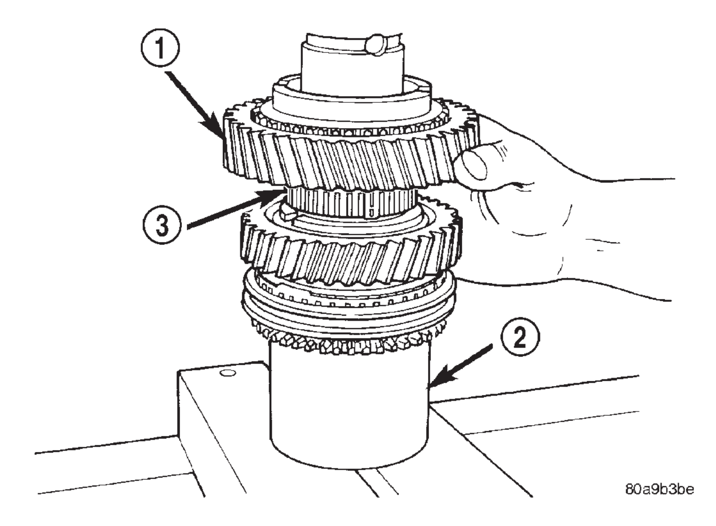


Fig. 63 ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

1 - ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD
2 - CASCO
3 - COJINETE

PRECAUCION: Uno de los lados del manguito del sincronizador está marcado como First gear side (lado de engranaje de primera). Este lado del manguito debe quedar orientado hacia la primera velocidad.

(15) Alinee el conjunto del sincronizador de 1-2 en el eje (Fig. 65).

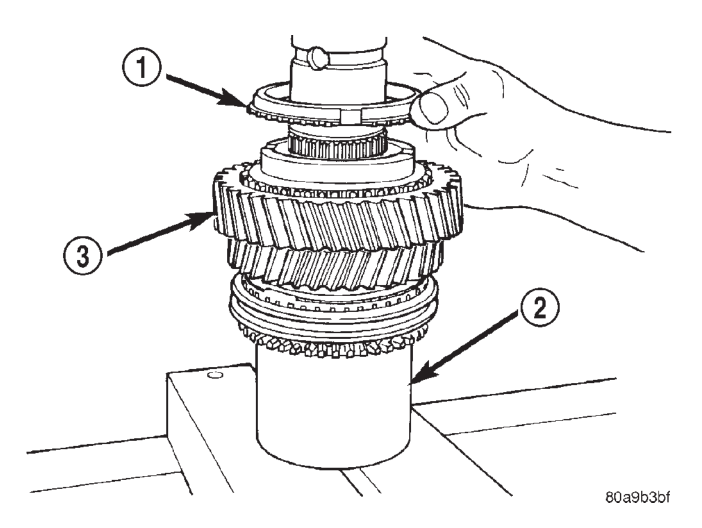


Fig. 64 ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD
2 - CASCO
3 - ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD

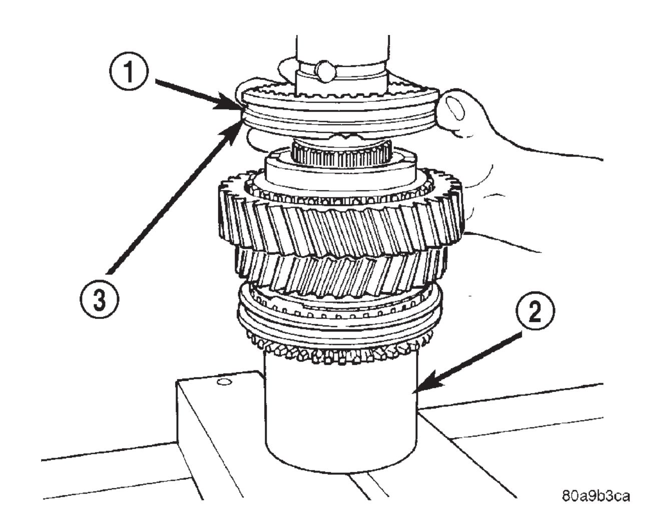


Fig. 65 COLOCACION DEL SINCRONIZADOR de 1-2

1 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
2 - CASCO
3 - LADO DE ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD DEL MANGUITO DEL SINCRONIZADOR

(16) Coloque el sincronizador de 1-2 en el eje transmisor, utilizando la herramienta de tubo adecuada y la prensa de taller (Fig. 66).

PRECAUCION: Procure que el anillo sincronizador y el manguito se alineen a medida que se empuja la maza hacia el eje. El anillo sincronizador puede cuartearse si no está alineado.

(17) Instale el anillo intermedio.
(18) Instale el anillo de muelle **nuevo** de la maza del sincronizador de 1-2 (Fig. 67) y compruebe que el anillo quede asentado.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

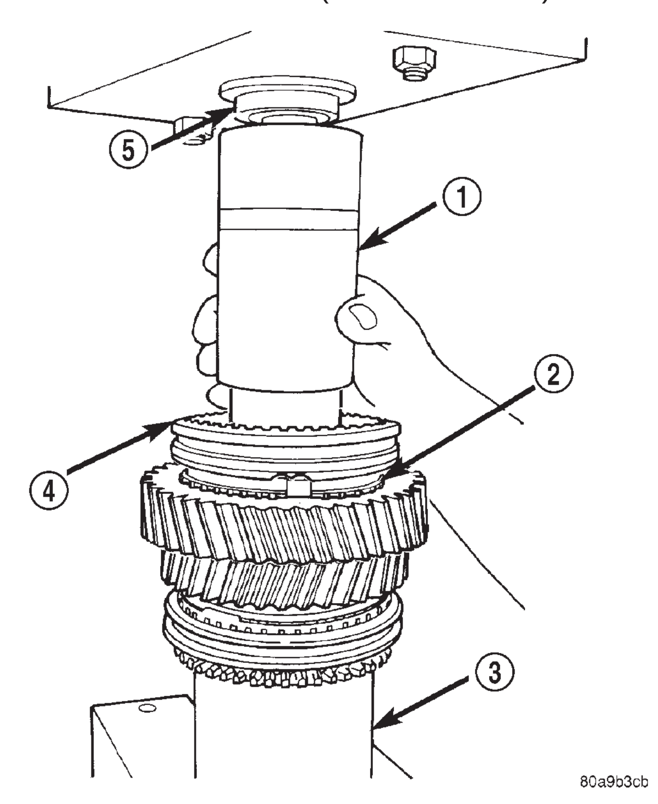


Fig. 66 COLOCACION A PRESION DEL SINCRONIZADOR DE 1-2

1 - TUBO DE TAMAÑO ADECUADO
2 - ANILLO SINCRONIZADOR
3 - HERRAMIENTA ESPECIAL
4 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
5 - EMBOLO DE LA PRENSA

NOTA: Se dispone de anillos de muelle en espesores de 1,80 mm a 2,00 mm (0,070 a 0,078 pulg.). Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(19) Instale el anillo sincronizador del engranaje de segunda velocidad en el manguito y la maza del sincronizador de 1-2 (Fig. 68). Compruebe que el anillo sincronizador esté correctamente asentado.

(20) Instale el cono de fricción del sincronizador y el cono del sincronizador en el anillo sincronizador.

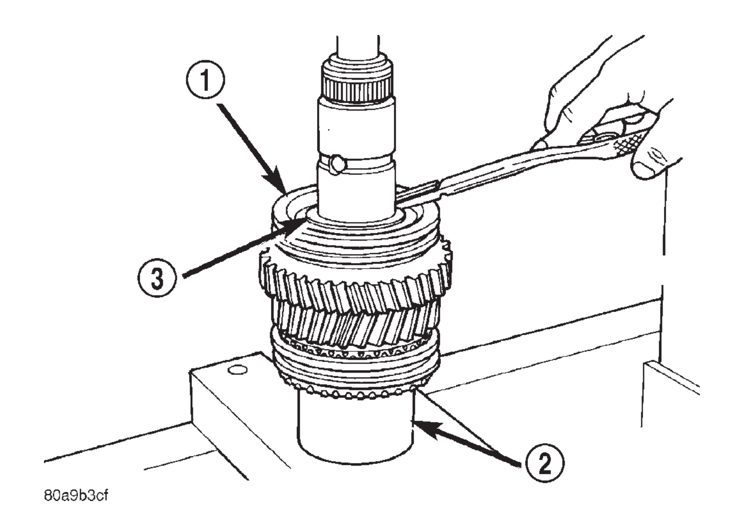


Fig. 67 1 - ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE 1-2

1 - SINCRONIZADOR DE 1-2
2 - CASCO
3 - ANILLO DE MUELLE DE SINCRONIZADOR

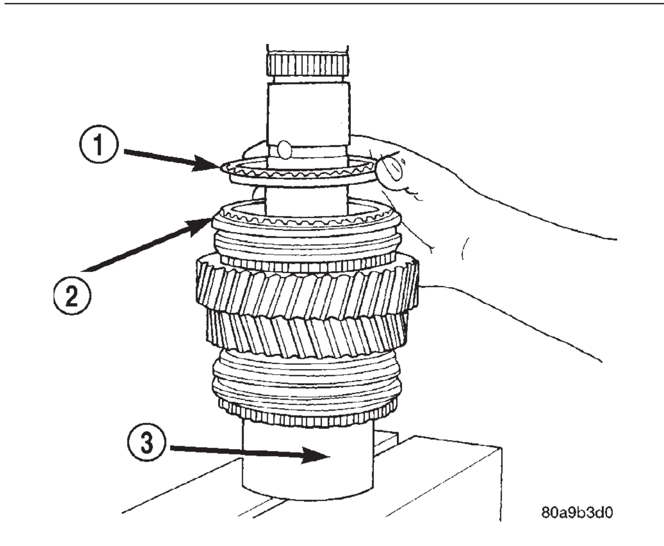


Fig. 68 ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
2 - SINCRONIZADOR DE 1-2
3 - CASCO

MANUAL - NV3550 (Continuación)

(21) Instale el cojinete de agujas del engranaje de segunda en el eje (Fig. 69).

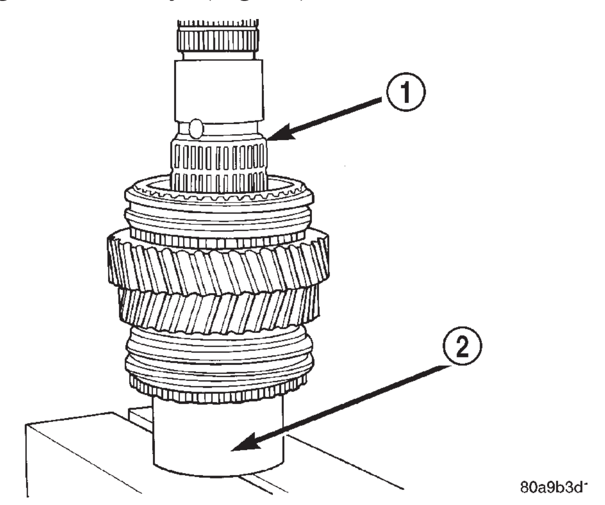


Fig. 69 COJINETE DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

1 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
2 - CASCO

(22) Instale el engranaje de segunda en el eje y el cojinete (Fig. 70). Compruebe que el engranaje de segunda asiente por completo en los componentes del sincronizador.

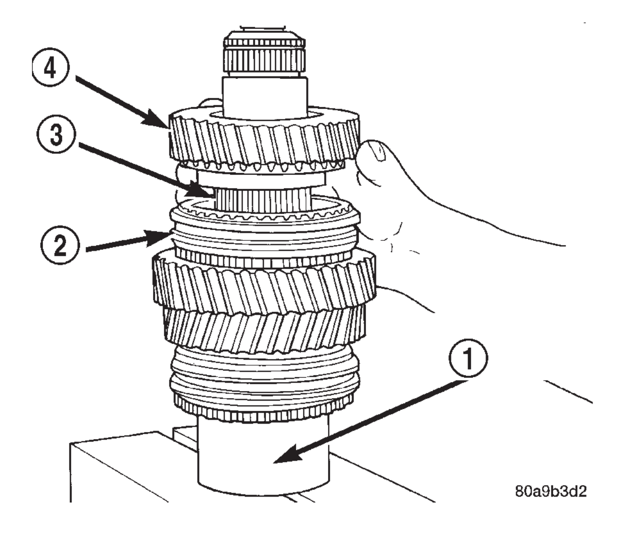
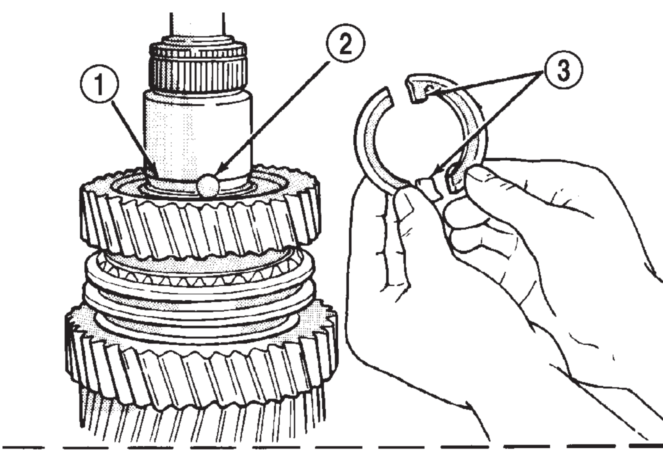


Fig. 70 ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

1 - CASCO
2 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2
3 - COJINETE
4 - ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD

(23) Instale la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 71). Asegúrese de que las mitades de la arandela queden asentadas en la acanaladura del eje y que las orejetas de la arandela asienten en los huecos correspondientes.

NOTA: Asimismo, compruebe que las acanaladuras y marcas de identificación hechas durante el desmontaje se orienten hacia la dirección correcta.



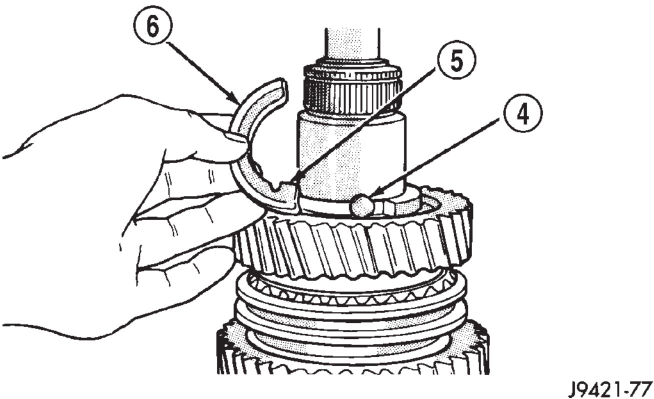


Fig. 71 ARANDELA DE EMPUJE DE DOS PIEZAS

1 - ACANALADURA DE ARANDELA EN EL EJE
2 - HUECO DE LA OREJETA
3 - OREJETAS DE LA ARANDELA DE EMPUJE
4 - HUECO DE LA OREJETA
5 - OREJETA
6 - MITAD DE ARANDELA

(24) Introduzca el anillo de retención alrededor de la arandela de empuje de dos piezas (Fig. 72). Asegúrese de que la hendidura de posición quede entre las mitades de la arandela de empuje.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

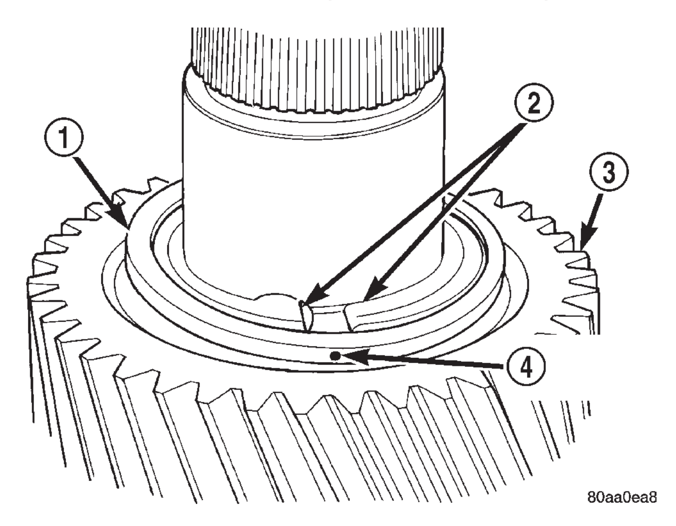


Fig. 72 ANILLO DE RETENCION

1 - ANILLO DE RETENCION DE LA ARANDELA DE EMPUJE
2 - MITADES DE LA ARANDELA DE EMPUJE
3 - ENGRANAJE DE SEGUNDA VELOCIDAD
4 - HENDIDURA DE POSICION

(25) Asiente el anillo de retención de la arandela de empuje con una maceta de plástico (Fig. 73).

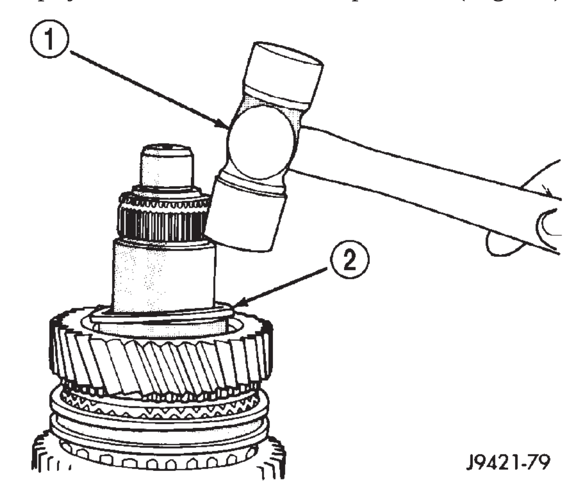


Fig. 73 RETENEDOR DE EMPUJE

1 - MACETA DE PLASTICO
2 - ANILLO DE RETENCION DE LA ARANDELA DE EMPUJE

(26) Instale el cojinete de agujas del engranaje de tercera velocidad en el eje (Fig. 74).

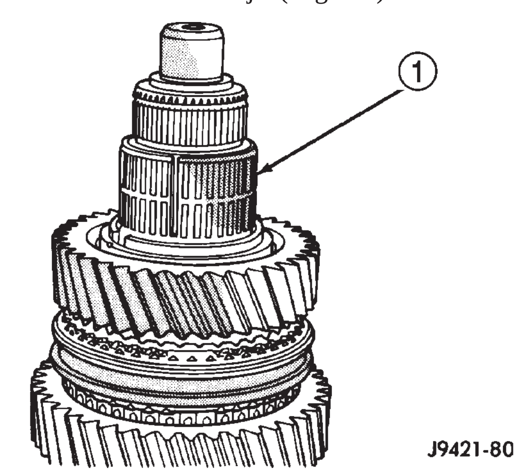


Fig. 74 COJINETE DEL ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

1 - COJINETE DEL ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

(27) Instale el engranaje de tercera en el eje y el cojinete (Fig. 75).

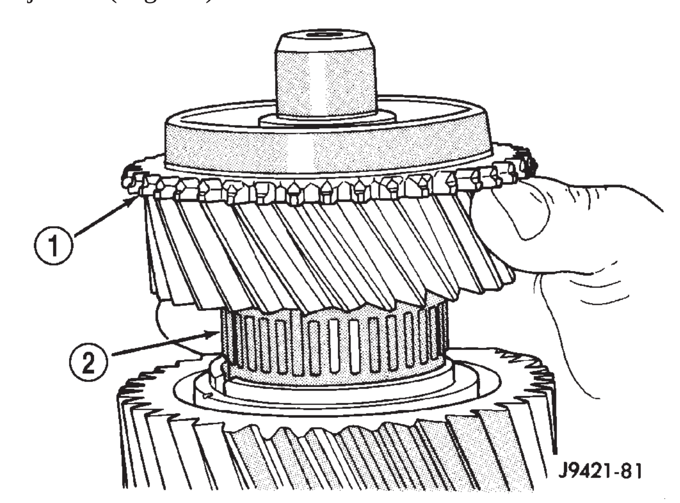


Fig. 75 ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

1 - ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD
2 - COJINETE

MANUAL - NV3550 (Continuación)

(28) Instale el anillo sincronizador de tercera velocidad en el engranaje de tercera (Fig. 76).

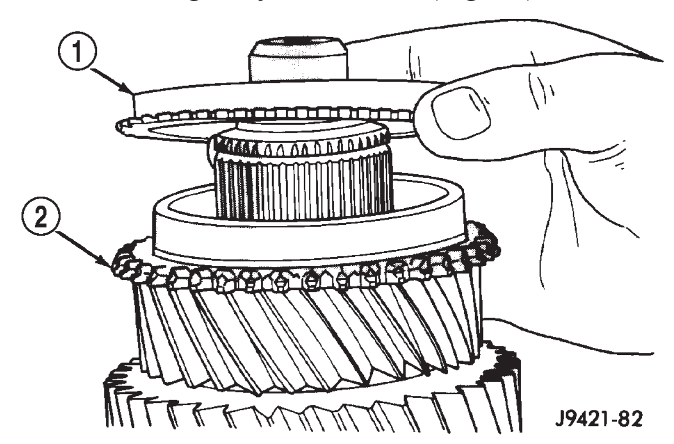


Fig. 76 ANILLO SINCRONIZADOR DE TERCERA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DE TERCERA VELOCIDAD
2 - ENGRANAJE DE TERCERA VELOCIDAD

(29) Ensamble las bolas detenedoras, los montantes, los muelles, el manguito y la maza del sincronizador de 3-4.

(30) Introduzca manualmente la maza del sincronizador de 3-4 en las estrías del eje transmisor (Fig. 77).

PRECAUCION: Uno de los lados del manguito es acanalado. Ese lado debe quedar frente a la parte delantera del eje.

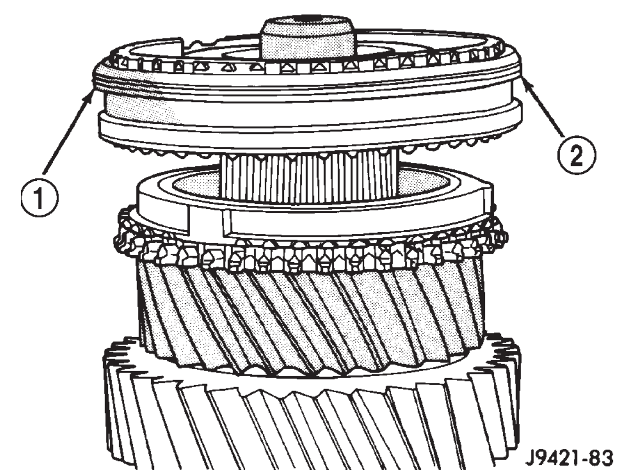


Fig. 77 MAZA DEL SINCRONIZADOR DE 3-4 EN EL EJE TRANSMISOR

1 - LADO ACANALADO DEL MANGUITO
2 - CONJUNTO DEL SINCRONIZADOR DE 3-4

(31) Empuje el conjunto del sincronizador de 3-4 en el eje transmisor con una herramienta de tubo del tamaño adecuado y la prensa de taller (Fig. 78).

NOTA: Coloque el tubo en la maza tan cerca como sea posible del eje transmisor sin tocar las estrías del eje.

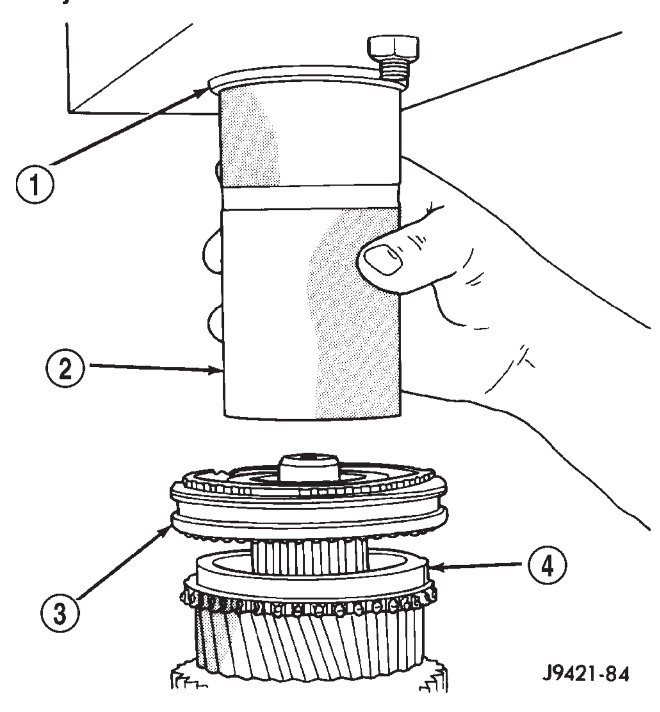


Fig. 78 COLOCACION A PRESION DEL SINCRONIZADOR DE 3-4 EN EL EJE TRANSMISOR

1 - EMBOLO DE LA PRENSA
2 - HERRAMIENTA DE TUBO
3 - SINCRONIZADOR DE 3-4
4 - ANILLO SINCRONIZADOR DE TERCERA VELOCIDAD

(32) Instale un anillo de muelle **nuevo** en la maza del sincronizador de 3-4 (Fig. 79) y compruebe que el anillo quede asentado.

NOTA: Se dispone de anillos de muelles con espesores de 2,00 mm a 2,30 mm (0,078 a 0,090 pulg.). Instale el anillo de muelle más grueso que calce en la acanaladura del eje.

(33) Instale el cojinete del eje transmisor.

(34) Instale el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor, separándolo sólo lo suficiente como para poder instalarlo (Fig. 80). Compruebe que el anillo de muelle esté asentado en la acanaladura del eje.

(35) Verifique el emplazamiento de los manguitos del sincronizador antes de seguir adelante con el ensamblaje (Fig. 81). El lado acanalado del manguito de 3-4 debe orientarse hacia adelante. El lado de engranaje de primera del manguito de 1-2 debe orientarse hacia el engranaje de primera. El lado ahusado del manguito de quinta y marcha atrás debe orientarse hacia adelante.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

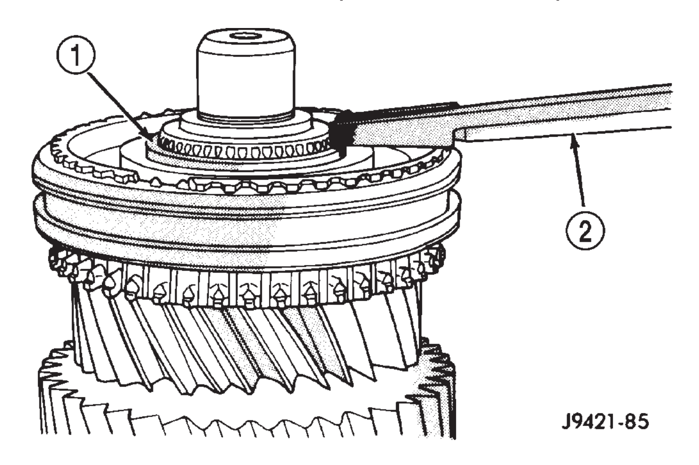


Fig. 79 ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE 3-4

1 - ANILLO DE MUELLE DE LA MAZA DEL SINCRONIZADOR DE 3-4

2 - ALICATES DE ANILLOS DE MUELLE PARA SERVICIO PESADO

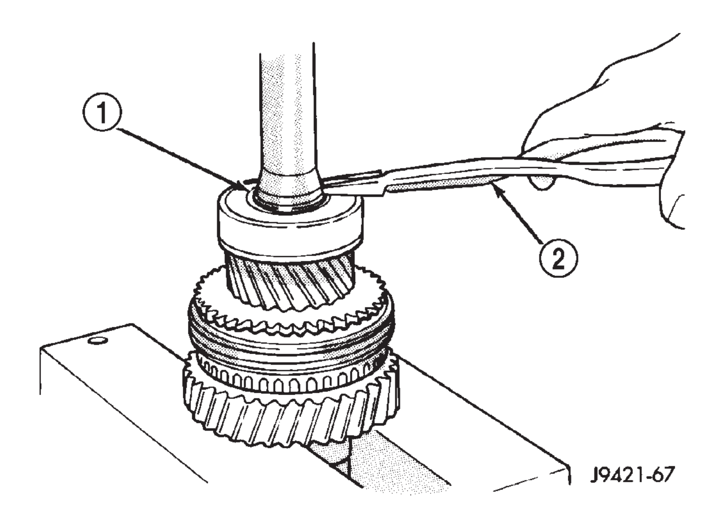


Fig. 80 COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

1 - ANILLO DE MUELLE DEL COJINETE

2 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

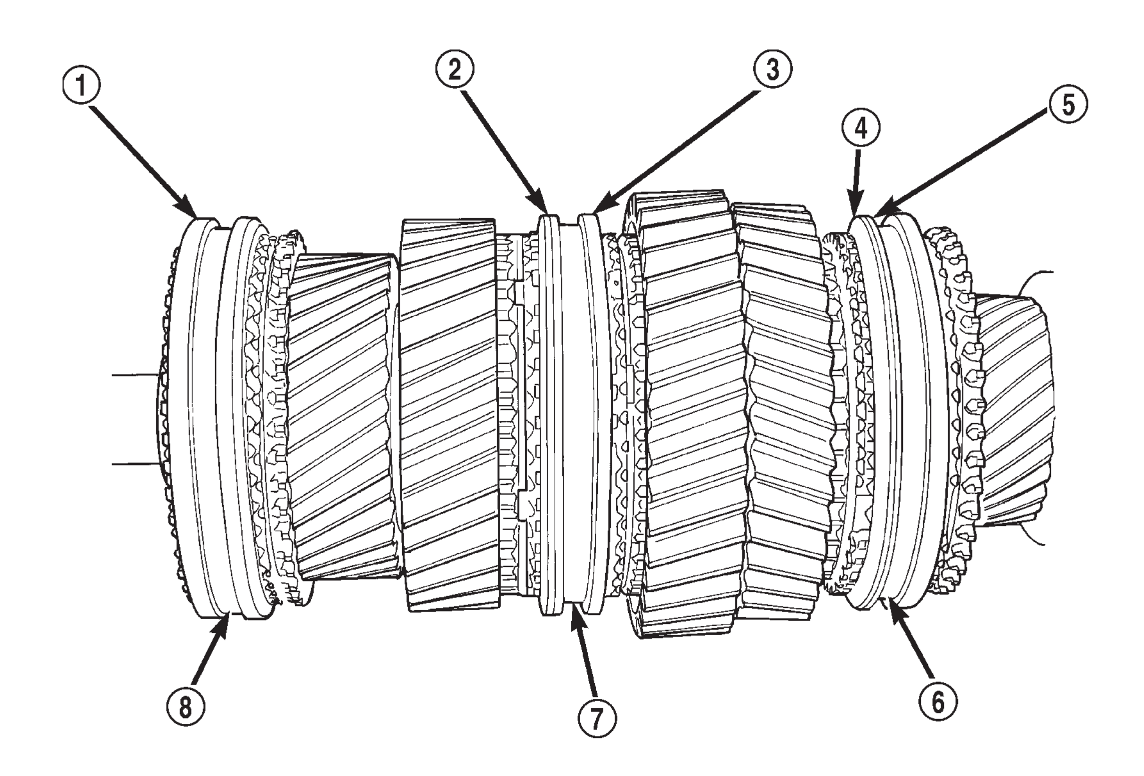


Fig. 81 LOCALIZACIONES DE MANGUITOS DE SINCRONIZADOR

1 - DOBLE ACANALADURA HACIA ADELANTE

2 - ACANALADURA HACIA ADELANTE

3 - MARCA DEL LADO DEL ENGRANAJE DE PRIMERA VELOCIDAD HACIA ESE ENGRANAJE

4 - FORMA AHUSADA HACIA ADELANTE

5 - ACANALADURA HACIA ADELANTE

6 - MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

7 - MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE 1-2

8 - MANGUITO DEL SINCRONIZADOR DE 3-4

MANUAL - NV3550 (Continuación)

ENSAMBLAJE DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(1) Lubrique los componentes del piñón intermedio con lubricante para engranajes.

(2) Deslice el cojinete del piñón intermedio en el eje (Fig. 82). El cojinete calza por cualquiera de los extremos del eje.

(3) Deslice el engranaje en el eje con la parte ahuecada hacia atrás (Fig. 82).

(4) Ponga primero la bola fijadora en la hendidura del extremo trasero del eje intermedio (Fig. 82). Mantenga la bola en su sitio con vaselina.

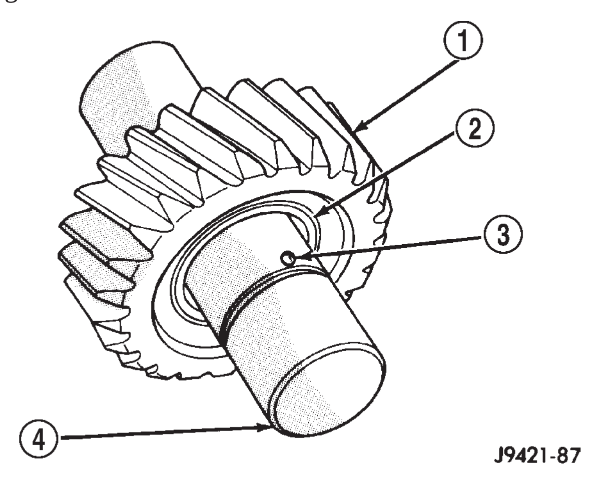


Fig. 82 PIÑON INTERMEDIO Y COJINETE

1 - PIÑON INTERMEDIO
2 - COJINETE
3 - BOLA DE RETEN
4 - PARTE TRASERA DEL EJE

(5) Deslice la arandela de empuje trasera en el eje y por encima de la bola de retén (Fig. 83).

(6) Instale el anillo de muelle en la acanaladura de la parte trasera del eje (Fig. 83).

(7) Instale la bola de retén en la hendidura de la parte delantera del eje. Mantenga la bola en su sitio con vaselina.

(8) Instale la arandela de empuje delantera en el eje y deslice la arandela hacia arriba contra el engranaje y por encima de la bola de retén (Fig. 84).

(9) Instale la arandela ondulada, la arandela plana y el otro anillo de muelle en el eje intermedio (Fig. 84). Compruebe que el anillo de muelle esté asentado.

EJE DE CAMBIOS Y CASQUILLOS Y COJINETES

(1) Use un perno que se enrosque dentro del casquillo sin gran esfuerzo.

(2) Enrosque el perno dentro del casquillo; deje que el perno siga su propia rosca en el casquillo.

(3) Fije un martillo de percusión o un extractor adecuado al perno y retire el casquillo.

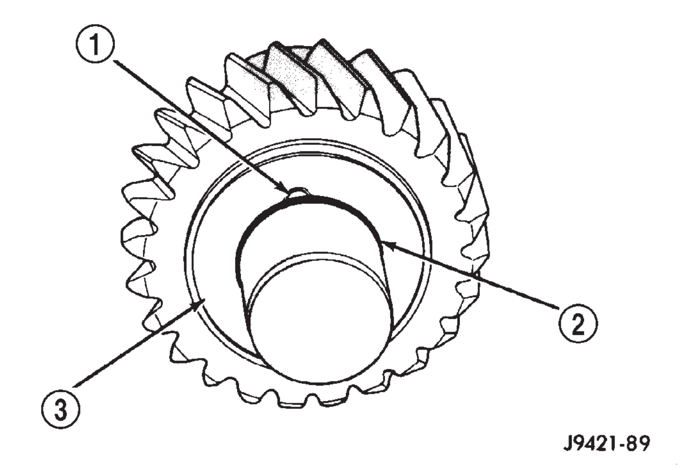


Fig. 83 ARANDELA DE EMPUJE TRASERA DE PIÑON INTERMEDIO

1 - BOLA DE RETEN
2 - ACANALADURA DE ANILLO DE MUELLE
3 - ARANDELA DE EMPUJE

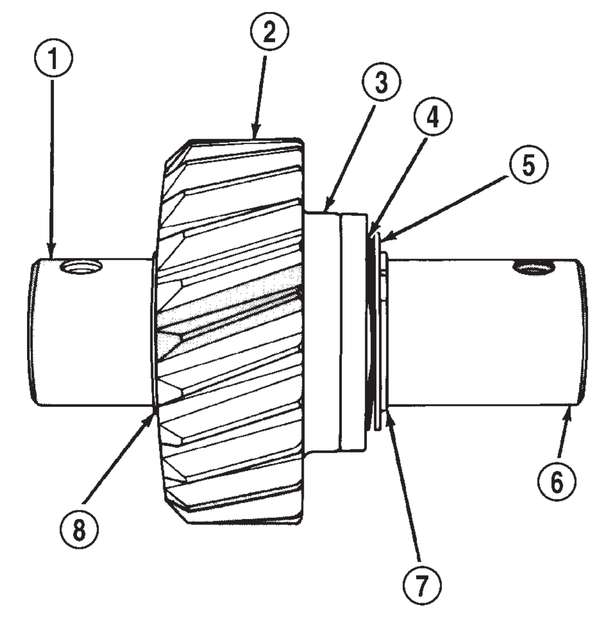


Fig. 84 CONJUNTO DE PIÑON INTERMEDIO Y EJE

1 - PARTE TRASERA DEL EJE
2 - ENGRANAJE
3 - ARANDELA DE EMPUJE Y BOLA
4 - ARANDELA ONDULADA
5 - ARANDELA PLANA
6 - PARTE DELANTERA DEL EJE
7 - ANILLO DE MUELLE
8 - ANILLO DE MUELLE

(4) Utilice el extremo corto del instalador 8119 para instalar un casquillo nuevo.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

(5) El casquillo queda correctamente instalado cuando se instala a ras con la caja de la transmisión.

(6) Para reemplazar el cojinete consiga un perno que se enrosque en el cojinete sin gran esfuerzo.

(7) Enrosque el perno dentro del cojinete tanto como sea posible.

(8) Fije un martillo de percusión o un extractor adecuado en el perno y retire el cojinete.

(9) Utilice el extremo corto del instalador 8119 para instalar el cojinete nuevo.

(10) El cojinete queda correctamente instalado cuando se instala a ras con la caja de la transmisión.

CASQUILLO DEL EMBOLO DETENEDOR

NOTA: Los casquillos del émbolo detenedor se instalan a una profundidad determinada. El espacio entre los dos casquillos, cuando están instalados correctamente, contiene un orificio de alimentación de aceite. No intente instalar los casquillos con otra herramienta que no sea la especificada; de lo contrario, el orificio de lubricación puede quedar obstruido.

(1) Con el extremo largo del instalador 8119, empuje los casquillos del detenedor hacia la parte externa de la caja dentro del hueco del eje de cambios.

(2) Retire los casquillos del hueco del eje de cambios.

(3) Instale un casquillo de émbolo detenedor nuevo en el extremo largo del instalador 8118.

(4) Introduzca el casquillo en el hueco del émbolo detenedor en la caja.

(5) Insértelo dentro del hueco hasta que la herramienta toque la caja de la transmisión.

(6) Instale un casquillo de émbolo detenedor nuevo en el extremo corto del instalador 8118.

(7) Introduzca el casquillo en el hueco del émbolo detenedor en la caja.

(8) Insértelo dentro del hueco hasta que la herramienta toque la caja de la transmisión.

CONJUNTO DEL TREN DE ENGRANAJES

(1) Instale el adaptador 6747-1A en la maza del eje impulsor de la horma 6747 (Fig. 85).

(2) Instale el eje impulsor en la horma y asegúrese de que el adaptador 6747-1A coloque debajo del eje como se muestra en la (Fig. 86).

(3) Instale el cojinete de guía en el eje impulsor (Fig. 86).

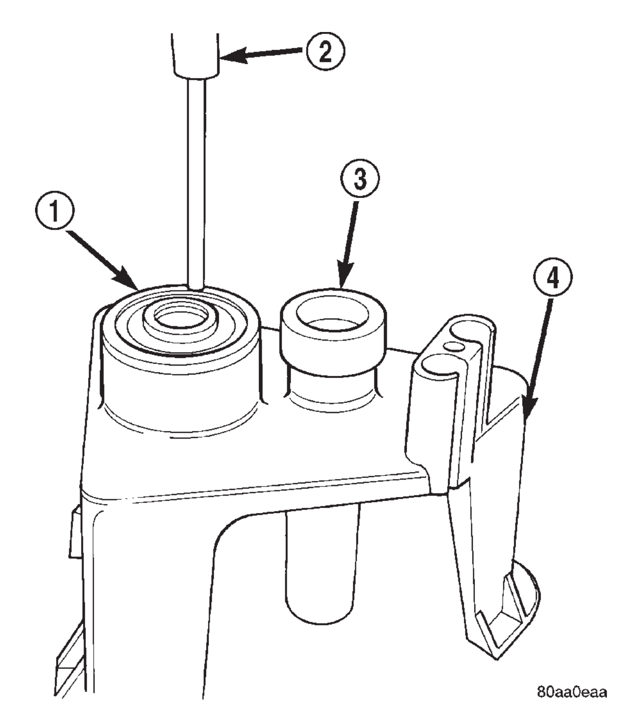


Fig. 85 HORMA DE ENSAMBLAJE

1 - ADAPTADOR 6747-2B
2 – CASCO 8115
3 - ADAPTADOR 6747-1A
4 - HORMA

NOTA: El lado del cojinete de guía con el diámetro más pequeño se orienta hacia el eje impulsor.

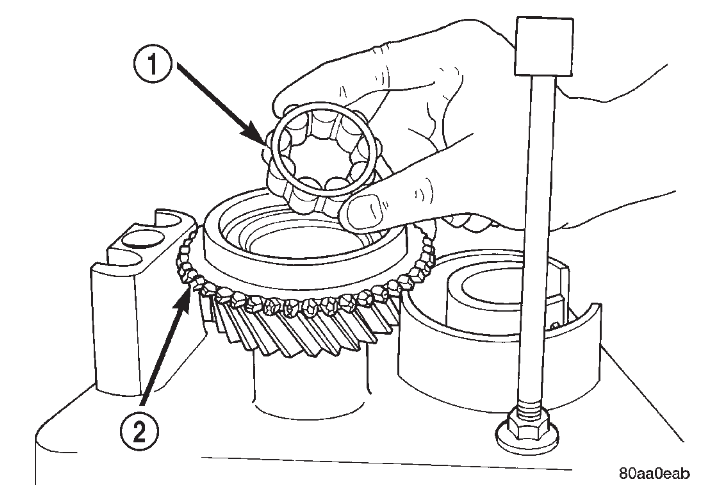


Fig. 86 COJINETE DE GUIA Y EJE IMPULSOR

1 - COJINETE DE GUIA
2 - EJE IMPULSOR

MANUAL - NV3550 (Continuación)

(4) Instale el anillo sincronizador del engranaje de cuarta en el eje impulsor (Fig. 87).

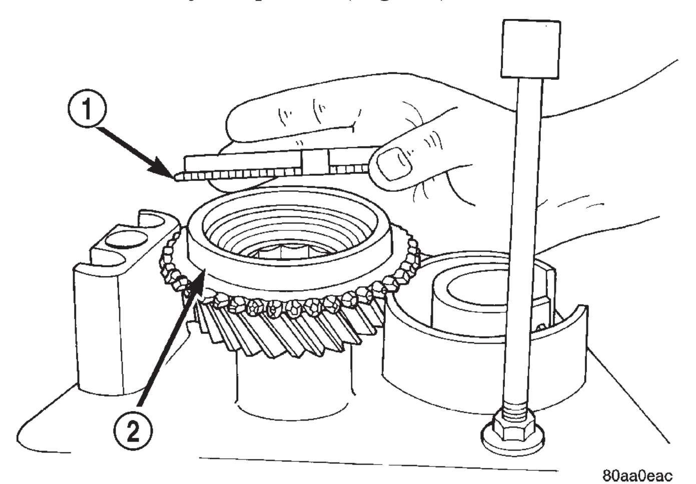


Fig. 87 SINCRONIZADOR DE ENGRANAJE DE CUARTA VELOCIDAD

1 - ANILLO SINCRONIZADOR DEL ENGRANAJE DE CUARTA VELOCIDAD
2 - EJE IMPULSOR

(5) Ajuste la altura de la columna de piñón intermedio en la horma de ensamblaje (Fig. 88). Comience con una altura básica de 18,4 cm (7-1/4 de pulg.). El ajuste final puede hacerse después de haber emplazado el engranaje en la columna.

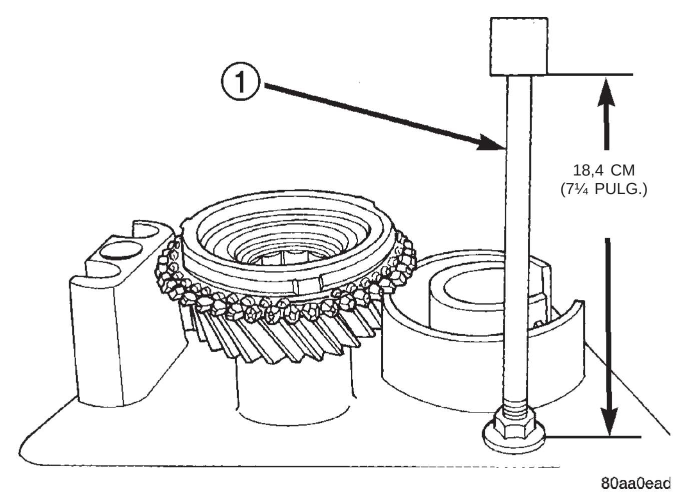


Fig. 88 ALTURA BASICA DE COLUMNA DEL PIÑON INTERMEDIO

1 - COLUMNA DE PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

(6) Instale el eje transmisor y el tren de engranajes ensamblados en el eje impulsor (Fig. 89). Haga girar con cuidado el eje transmisor hasta que el anillo sincronizador de 3-4 asiente en la maza y el manguito del sincronizador.

(7) Instale el adaptador 6747-2B en la maza del cojinete delantero del árbol intermediario. El adaptador tiene un reborde en el lado que se orienta hacia el árbol intermediario.

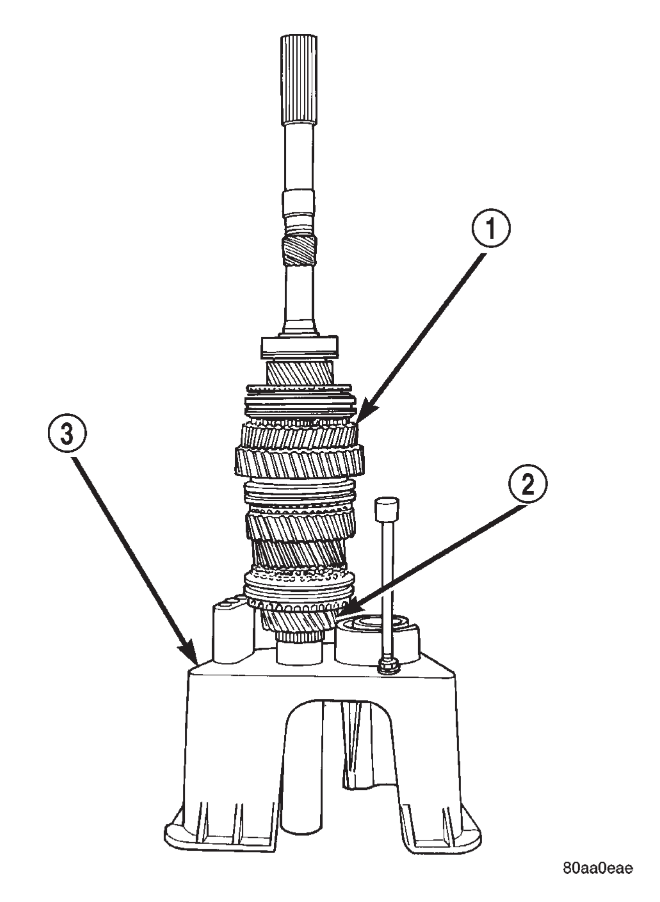


Fig. 89 EJE TRANSMISOR Y TREN DE ENGRANAJES

1 - EJE TRANSMISOR Y TREN DE ENGRANAJES
2 - EJE IMPULSOR
3 - HORMA

(8) Deslice el árbol intermediario (y el adaptador) en la muesca de la horma. Verifique que los engranajes del árbol intermediario y del eje transmisor engranen con los engranajes del eje principal (Fig. 90).

(9) Verifique la alineación del árbol intermediario y los dientes del eje transmisor. Tenga en cuenta que los engranajes tal vez no se alineen perfectamente. Es probable que exista una diferencia en la altura de 1,57 a 3,18 mm (1/16 a 1/8 de pulg.). Esta diferencia no será problema para el ensamblaje.

(10) Emplace el piñón intermedio de marcha atrás en el casco de soporte que tiene la horma de ensamblaje (Fig. 91). Asegúrese de que el piñón intermedio esté perfectamente engranado y alineado con los dientes de los engranajes del eje y que los orificios de los pernos miren hacia afuera y no hacia el tren de engranajes. Ajuste la columna en altura si fuera necesario y verifique que el extremo corto del eje intermedio mire hacia arriba, como se muestra.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

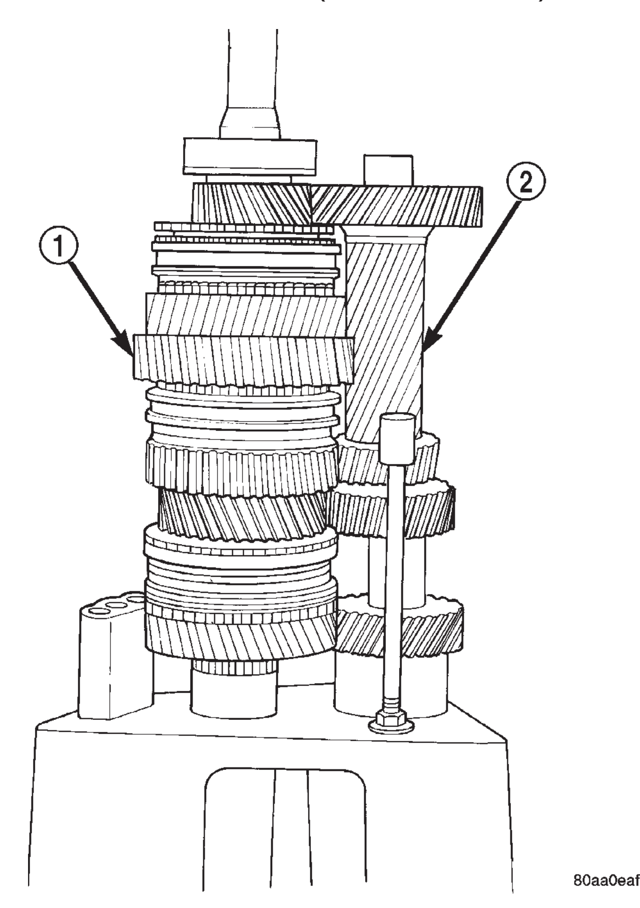


Fig. 90 ARBOL INTERMEDIARIO EN LA HORMA

1 - EJE TRANSMISOR Y TREN DE ENGRANAJES
2 - ARBOL INTERMEDIARIO (DESLICE DENTRO DEL SITIO CORRESPONDIENTE EN LA HORMA)

(11) En la transmisión de los vehículos con tracción en dos ruedas, enrosque un pasador de alineación 8120 en el orificio central o del lado del acompañante del retenedor de cojinete del eje transmisor. Luego coloque el retenedor en la quinta velocidad como se muestra (Fig. 92).

(12) Ensamble las horquillas de cambios de 1-2 y de quinta y marcha atrás (Fig. 93). El brazo de la horquilla de quinta y marcha atrás atraviesa la muesca en la horquilla de 1-2.

(13) Instale las horquillas de cambios ensambladas en los manguitos del sincronizador (Fig. 94). Compruebe que las horquillas estén perfectamente asentadas en los manguitos.

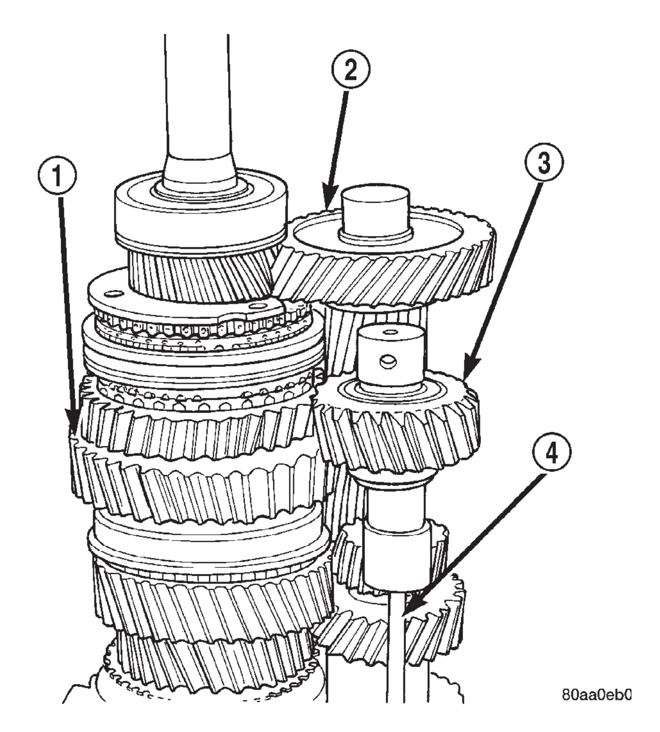


Fig. 91 POSICION DE ENSAMBLAJE DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS

1 - EJE TRANSMISOR Y TREN DE ENGRANAJES
2 - ARBOL INTERMEDIARIO
3 - ENSAMBLAJE DEL PIÑON INTERMEDIO DE MARCHA ATRAS
4 - COLUMNA DE HERRAMIENTA

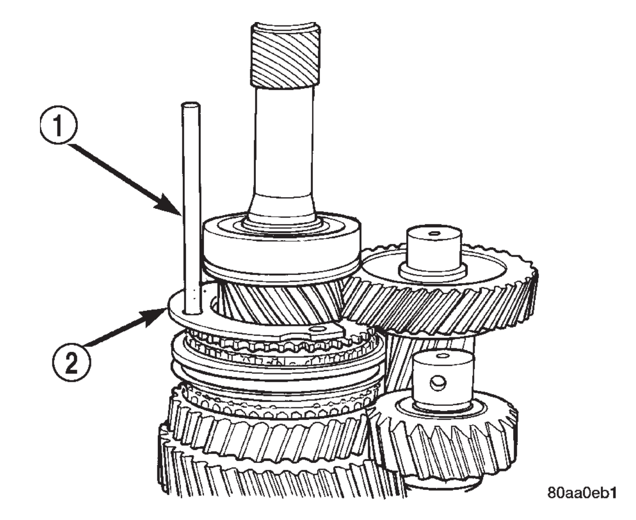


Fig. 92 PUESTA EN POSICION DEL COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

1 - PASADOR DE ALINEACION
2 - RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE TRANSMISOR

MANUAL - NV3550 (Continuación)

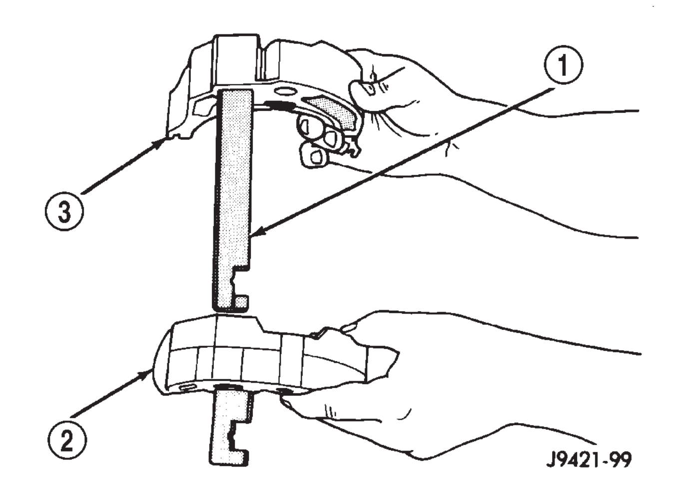


Fig. 93 1-2, QUINTA Y MARCHA ATRAS

1 - INSERTE EL BRAZO A TRAVES DE LA HORQUILLA DE 1-2
2 - HORQUILLA DE 1-2
3 - HORQUILLA DE QUINTA Y MARCHA ATRAS

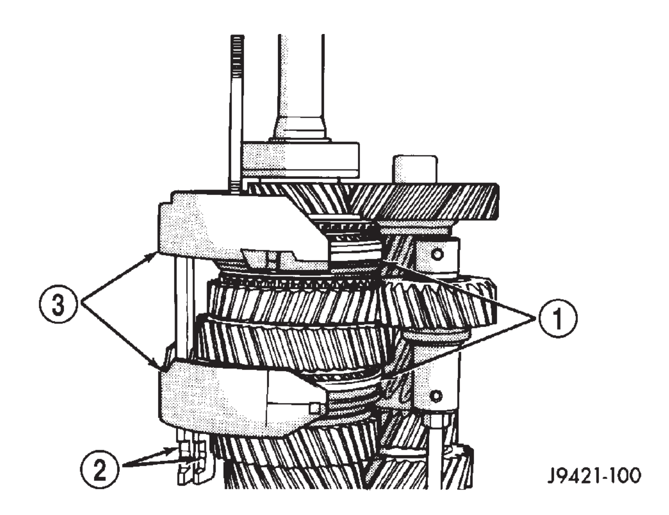


Fig. 94 HORQUILLAS DE CAMBIOS EN EL SINCRONIZADOR

1 - MANGUITOS DE SINCRONIZADOR
2 - BRAZOS DE HORQUILLAS
3 - HORQUILLAS DE CAMBIOS

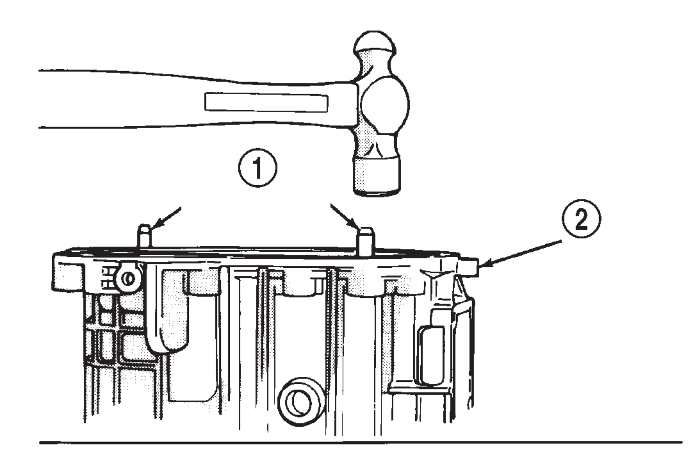
CUBIERTA TRASERA - 2WD

(1) Inserte nuevamente las clavijas de alineación de la cubierta del adaptador en la cubierta hasta que queden a ras de la superficie de instalación (Fig. 95).

(2) Aplique una cantidad abundante de vaselina en el cojinete trasero del árbol intermediario y el rodamiento del cojinete.

(3) Instale el cojinete trasero del árbol intermediario en la guía de rodamiento (Fig. 96).

PRECAUCION: El lado de diámetro mayor del retenedor de rodillo debe quedar frente al árbol intermediario y el lado del diámetro menor debe quedar frente a la guía de rodamiento y la cubierta (Fig. 97).



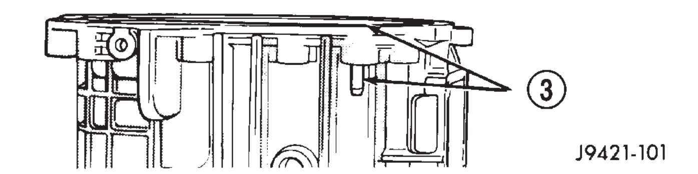


Fig. 95 CLAVIJAS DE LA CUBIERTA TRASERA

1 - CLAVIJAS DE ALINEACION DE LA CUBIERTA
2 - CUBIERTA TRASERA
3 - CLAVIJA A RAS CON LA SUPERFICIE

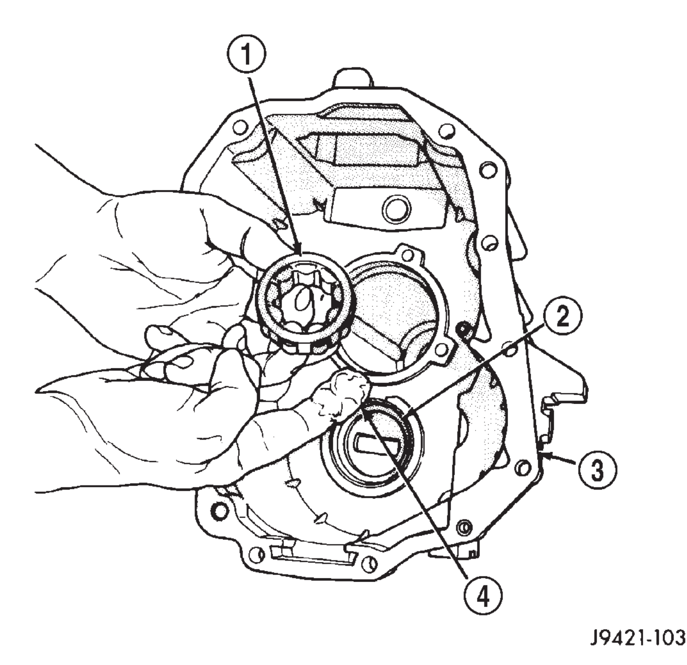


Fig. 96 COJINETE TRASERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

1 - COJINETE TRASERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO
2 - GUIA DE RODAMIENTO DEL COJINETE TRASERO
3 - CUBIERTA TRASERA
4 - VASELINA

MANUAL - NV3550 (Continuación)

(4) Aplique una cantidad adicional de vaselina para sostener el cojinete trasero del árbol intermediario en su lugar mientras se instala la cubierta.

(5) Aplique una capa ligera de vaselina al casquillo y cojinete del eje de cambios en la cubierta trasera (Fig. 97).

(6) Alcance con los dedos hasta el cojinete trasero del árbol intermediario y empuje cada rodillo de cojinete hacia afuera contra la guía de rodamiento. Aplique más vaselina para sostener los rodillos en su sitio. Esto evita que los rodillos se desplacen durante la instalación de la cubierta.

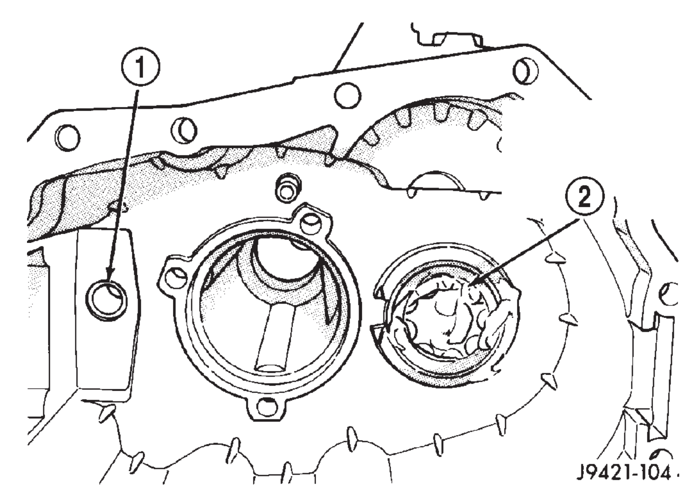


Fig. 97 COJINETE TRASERO DE ARBOL INTERMEDIARIO ASENTADO

1 - CASQUILLO Y COJINETE DEL EJE DE CAMBIOS
2 - COJINETE TRASERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

(7) Instale la cubierta trasera en el tren de engranajes (Fig. 98). Verifique que el pasador de guía del retenedor esté en el orificio de perno correcto en la cubierta; y que los cojinetes del árbol intermediario y el eje transmisor estén alineados en la cubierta y en el árbol intermediario. Si fuera necesario, levante ligeramente el árbol intermediario para asegurarse de que el cojinete trasero de éste se acople con el árbol intermediario, antes de que el cojinete trasero del eje transmisor se acople con la cubierta.

(8) Asiente la cubierta trasera en el cojinete trasero del eje transmisor y en el árbol intermediario golpeando con una maceta de cuero sobre la cubierta para introducirla.

(9) Aplique un formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker, o equivalente a las roscas de los pernos, sus émbolos y debajo de las cabezas (Fig. 99).

(10) Introduzca primero dos pernos en el retenedor (Fig. 100). Es posible que sea necesario desplazar el retenedor hacia atrás (con el pasador de guía), a fin de comenzar a enroscar los pernos en el retenedor.

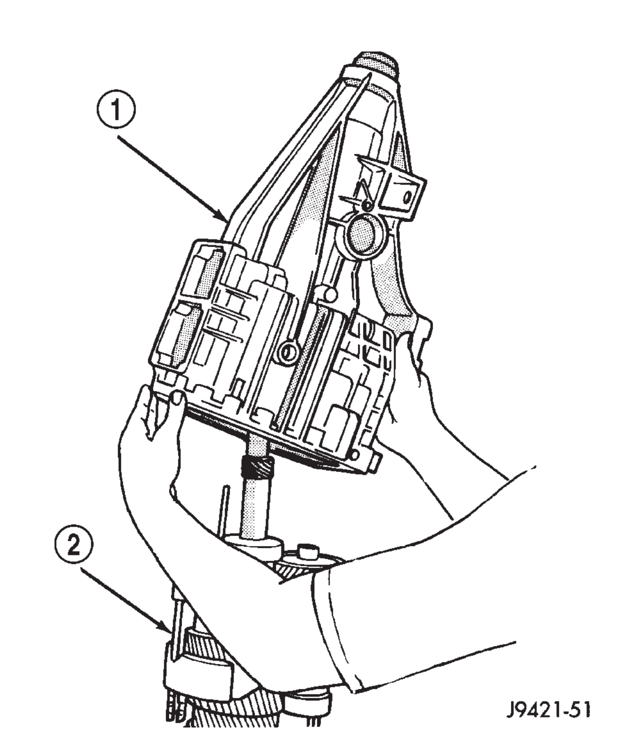


Fig. 98 CUBIERTA TRASERA - 2WD

1 - CUBIERTA TRASERA
2 - HORQUILLAS DE CAMBIOS Y TREN DE ENGRANAJES

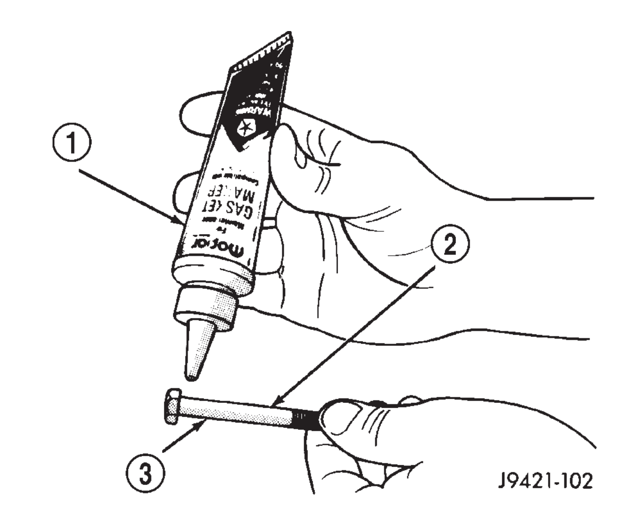


Fig. 99 PERNOS DE RETEN DE LA JUNTA

1 - FORMADOR DE JUNTAS DE MOPAR (O LOCTITE 518)
2 - PERNOS DEL RETENEDOR Y LA CUBIERTA
3 - APLIQUE SELLANTE A LA PARTE DE ABAJO DE LA CABEZA DEL PERNO, EL CUERPO Y LAS ROSCAS

(11) Retire el pasador de guía 8120 e instale el último perno del retenedor (Fig. 100).

(12) Apriete los tres pernos del retenedor con una torsión de 30 a 35 N·m (22-26 lbs. pie).

CUBIERTA DE ADAPTADOR - 4WD

(1) Instale el cojinete trasero en la cubierta del adaptador golpeándolo con el mango de madera de

MANUAL - NV3550 (Continuación)

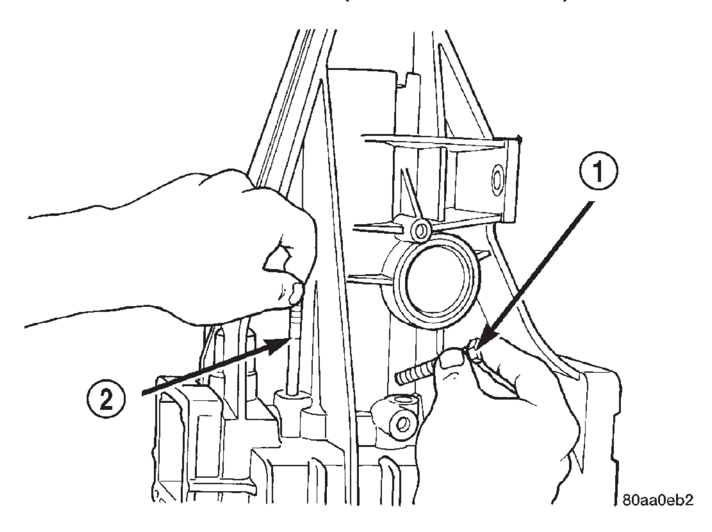


Fig. 100 PASADOR DE GUIA Y PERNOS DE RETENEDOR - 2WD

1 - PERNO DE RETENEDOR DE COJINETE
2 - PASADOR DE ALINEACION

un martillo o una clavija de madera para introducirlo en su sitio.

(2) Emplace el retenedor del cojinete trasero en la cubierta del adaptador (Fig. 101).

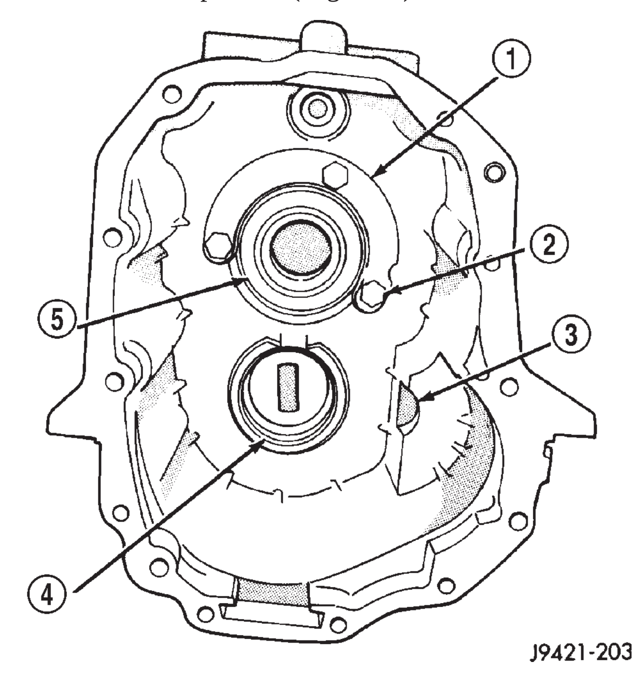


Fig. 101 CUBIERTA DE ADAPTADOR - 4WD

1 - RETENEDOR DE COJINETE
2 - PERNO DEL RETENEDOR
3 - MUESCA DEL EJE INTERMEDIO
4 - GUIA DE RODAMIENTO DEL COJINETE DEL ARBOL INTERMEDIARIO
5 - COJINETE TRASERO

(3) Aplique formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker, o equivalente a las roscas, cuerpos de los pernos y debajo de las cabezas hexagonales de los pernos del retenedor de cojinete (Fig. 99).

(4) Aplique una cantidad abundante de vaselina en el cojinete trasero del árbol intermediario y el rodamiento del cojinete.

(5) Instale el cojinete trasero del árbol intermediario en la guía de rodamiento (Fig. 97).

PRECAUCION: El lado de diámetro mayor del retenedor de rodillo debe quedar frente al árbol intermediario y el lado de diámetro menor debe quedar frente a la guía de rodamiento y la cubierta (Fig. 97).

(6) Aplique una cantidad adicional de vaselina para sostener el cojinete trasero del árbol intermediario en su lugar mientras se instala la cubierta.

(7) Aplique una capa ligera de vaselina al casquillo y cojinete del eje de cambios en la cubierta del adaptador (Fig. 97).

(8) Instale la cubierta del adaptador en el tren de engranajes.

(9) Instale el anillo de muelle del cojinete trasero en el eje transmisor (Fig. 102).

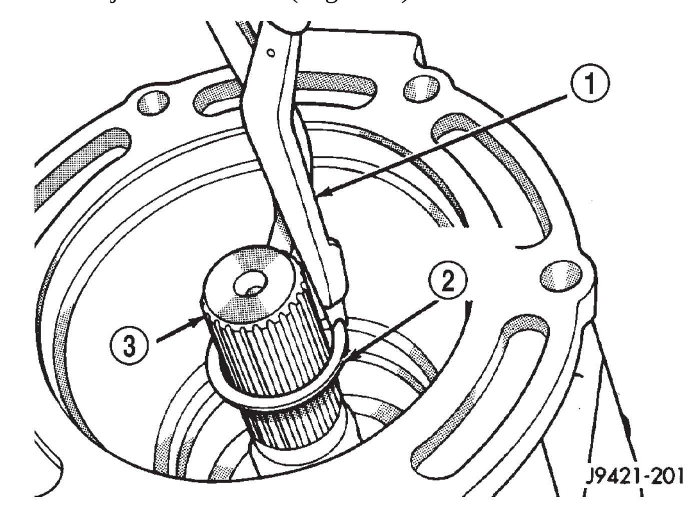


Fig. 102 ANILLO DE MUELLE DEL COJINETE TRASERO - 4WD

1 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 - ANILLO DE MUELLE
3 - EJE TRANSMISOR

(10) Lubrique el reborde de la junta trasera nueva (Fig. 103) con el lubricante de Mopar, Mopar Door Ease, o líquido de transmisión.

(11) Instale la junta trasera **nueva** en el hueco de la cubierta del adaptador con el instalador C-3860-A. Compruebe que la junta quede asentada en el hueco de la cubierta (Fig. 103).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

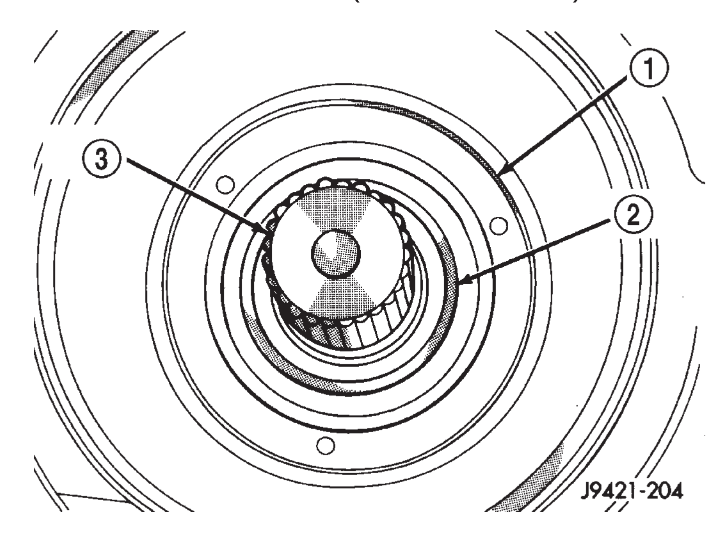


Fig. 103 JUNTA TRASERA

1 - JUNTA TRASERA
2 - REBORDE DE LA JUNTA
3 - EJE TRANSMISOR

EJE DE CAMBIOS, PALANCA Y CASQUILLO DEL EJE, Y CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

PRECAUCION: Los sincronizadores de la transmisión deben estar todos en posición de punto muerto para evitar que se dañen las cubiertas, las horquillas de cambios y los engranajes durante la instalación de las dos cubiertas.

(1) Instale la horquilla de cambios de 3-4 en el manguito del sincronizador (Fig. 104). Verifique que la acanaladura en el brazo de la horquilla esté alineada con las acanaladuras en los brazos de las horquillas de 1-2 y de quinta y marcha atrás, como se muestra.

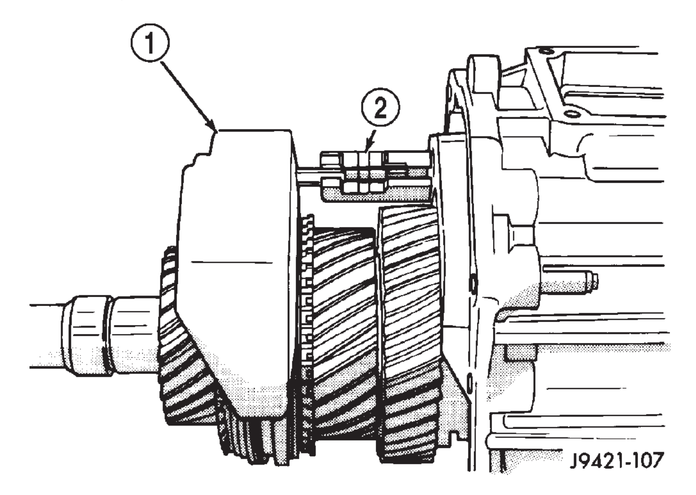


Fig. 104 HORQUILLA DE CAMBIOS DE 3-4

1 - HORQUILLA DE 3-4
2 - ALINEE LAS ACANALADURAS EN LOS BRAZOS DE LAS HORQUILLAS

(2) Deslice el extremo del eje de cambios con las muescas detenedoras del eje a través de la horquilla de 3-4.

(3) Ensamble el casquillo y la palanca del eje de cambios (Fig. 105). La muesca en el casquillo debe orientarse hacia arriba y el orificio del pasador de rodillo para la palanca debe alinearse con el orificio en el eje.

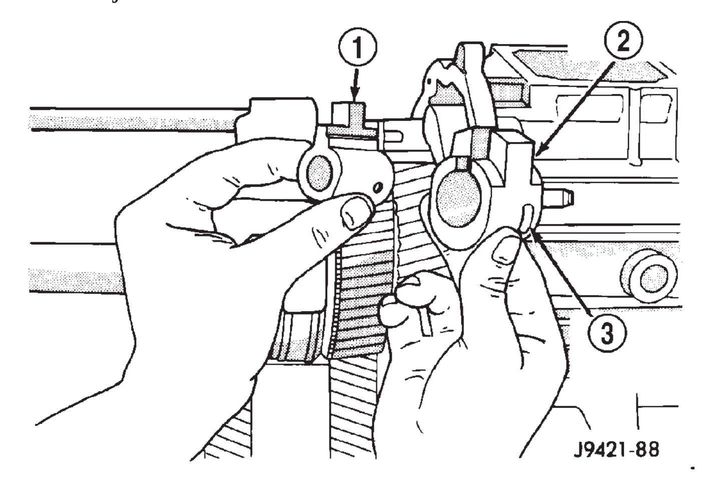


Fig. 105 PALANCA Y CASQUILLO

1 - PALANCA DEL EJE
2 - CASQUILLO DE LA PALANCA
3 - MUESCA DEL PASADOR DE SUJECION DEL CASQUILLO

(4) Instale el casquillo y la palanca ensamblados en el eje de cambios (Fig. 106).

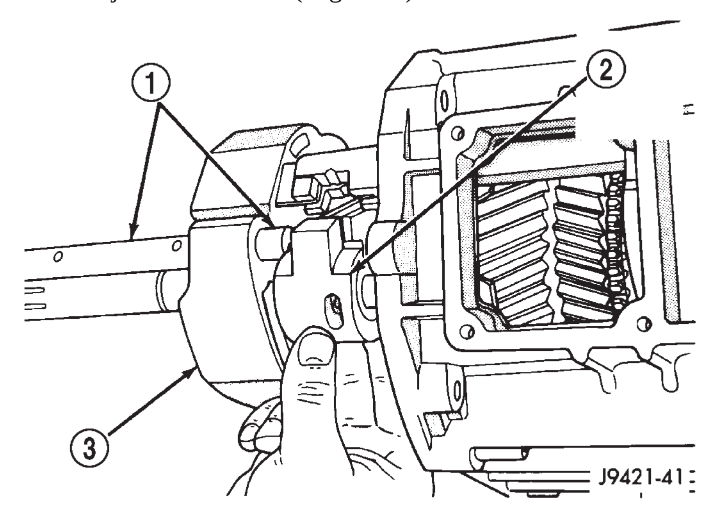


Fig. 106 CONJUNTO DE PALANCA Y CASQUILLO

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - PALANCA Y CASQUILLO DEL EJE
3 - HORQUILLA DE 3-4

(5) Deslice el eje de cambios a través de las horquillas (Fig. 107) e introdúzcalo en la abertura de la palanca de cambios en la cubierta trasera (Fig. 108).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

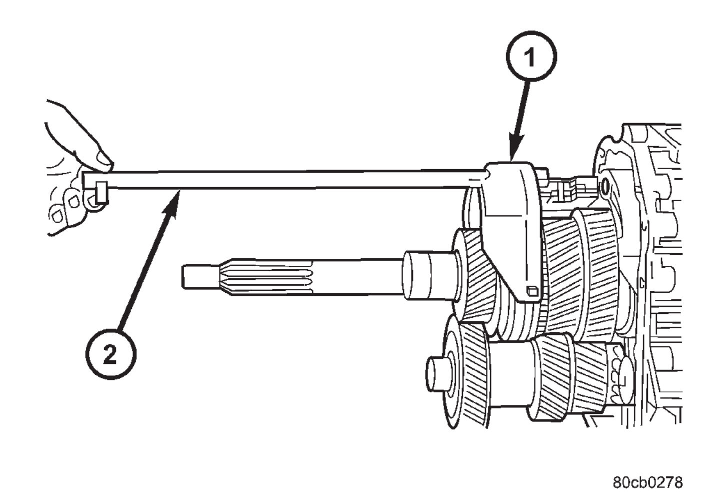


Fig. 107 EJE DE CAMBIOS

1 - EJE DE CAMBIOS
2 - HORQUILLA DE CAMBIOS DE 3-4

(6) Alinee el casquillo de acoplo de cambios con el

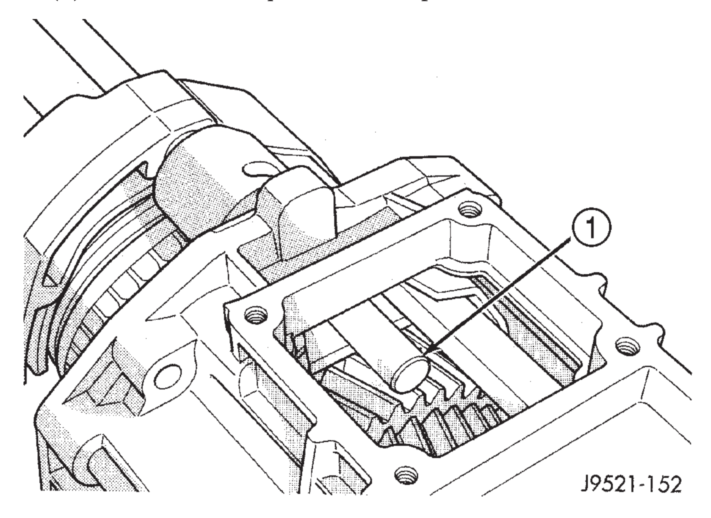


Fig. 108 ABERTURA EN LA PALANCA DEL EJE

1 - EJE DE CAMBIOS

eje y deslice el eje a través del casquillo de acoplo, pasándolo por el cojinete del eje de cambios en la cubierta trasera (Fig. 109).

(7) Haga girar el eje de cambios de modo tal que las muescas detenedoras queden orientadas hacia la PARTE SUPERIOR de la cubierta de la transmisión.

PRECAUCION: La posición de la muesca detenedora del eje de cambios es importante. Ambos pasadores de rodillo del eje pueden instalarse a nivel cuando el eje está desplazado 180°. Si esto sucede, tendrá que desensamblarse nuevamente la transmisión para corregir la alineación del eje.

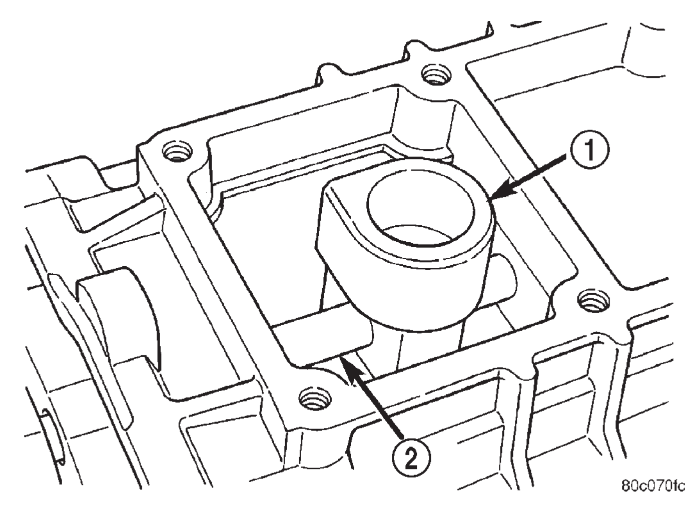


Fig. 109 CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

1 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
2 - EJE DE CAMBIOS

(8) Seleccione un pasador de rodillo correcto para la palanca del eje de cambios (Fig. 110). El pasador de rodillo de la palanca del eje mide aproximadamente 22 mm (7/8 de pulg.). El pasador de rodillo del casquillo de acoplo de cambios mide aproximadamente 33 mm (1-1/4 de pulg.) de largo.

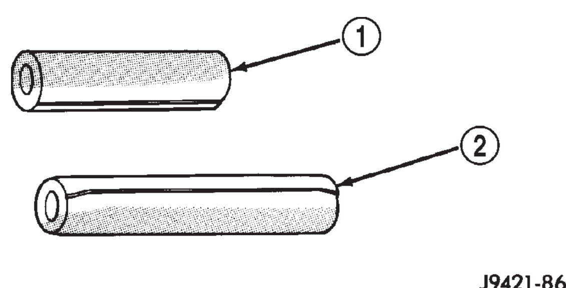


Fig. 110 IDENTIFICACION DEL PASADOR DE RODILLO

1 - PASADOR DE RODILLO DE LA PALANCA DEL EJE
2 - PASADOR DE RODILLO DEL CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

(9) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo, la palanca y el eje de cambios. A continuación coloque manualmente el pasador de rodillo en la palanca del eje (Fig. 111).

(10) Calce el pasador de rodillo de la palanca del eje con un punzón delgado (Fig. 112).

PRECAUCION: El pasador de rodillo de la palanca del eje debe quedar al ras con la superficie de la palanca, de lo contrario el casquillo de la palanca rozará con el pasador de rodillo.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

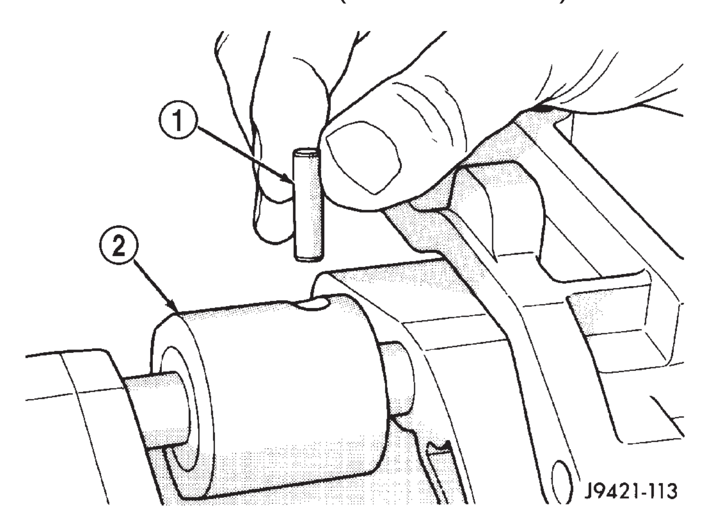


Fig. 111 PASADOR DE RODILLO EN EL EJE DE CAMBIOS

1 - PASADOR DE RODILLO DE LA PALANCA DEL EJE (7/8 DE PULG)
2 - CASQUILLO Y PALANCA

(11) Verifique que la muesca del pasador de sujeción en el casquillo de la palanca esté en la posición que se muestra (Fig. 112).

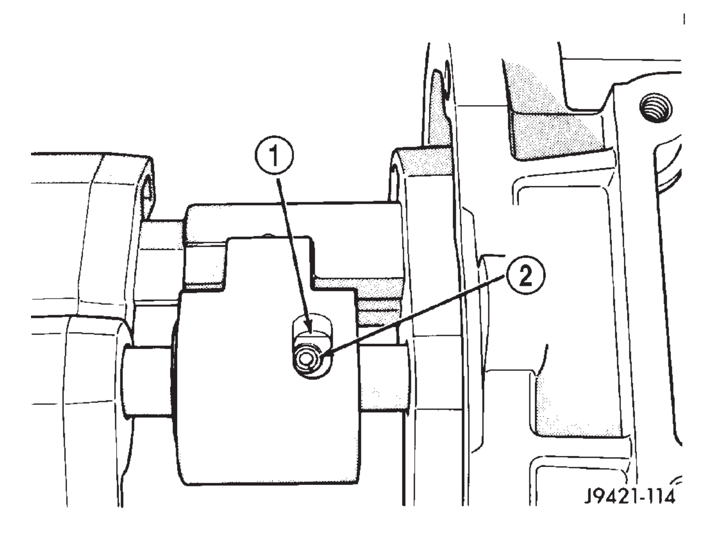


Fig. 112 RODILLO DE LA PALANCA DEL EJE DE CAMBIOS

1 - MUESCA DEL PASADOR DE SUJECION DEL CASQUILLO
2 - CALCE EL PASADOR DE RODILLO A RAS DE LA PALANCA

(12) Alinee los orificios del pasador de rodillo en el casquillo de acoplo de cambios y el eje de cambios. A continuación coloque con la mano el pasador de rodillo en el eje de cambios (Fig. 113).

(13) Calce el pasador de rodillo al ras en el casquillo de acoplo de cambios con el punzón delgado (Fig. 114).

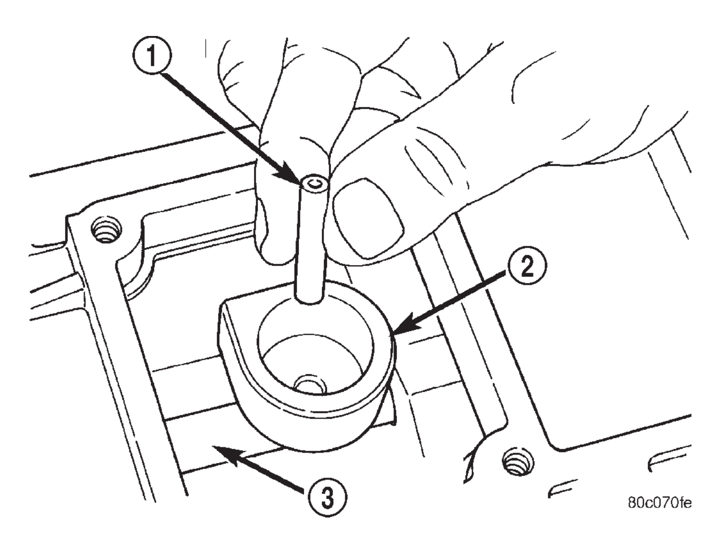


Fig. 113 PASADOR DE RODILLO EN EL CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

1 - PASADOR DE RODILLO
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
3 - EJE DE CAMBIOS

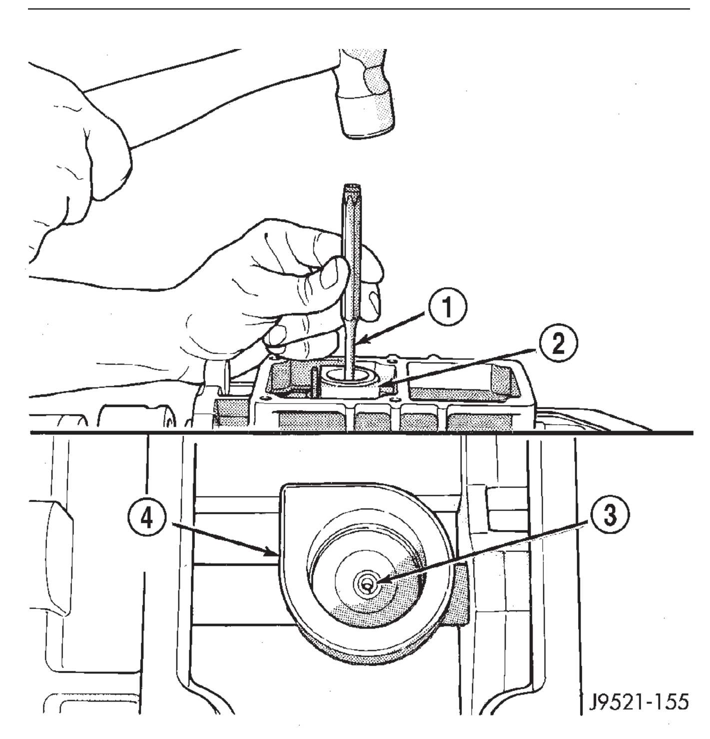


Fig. 114 CALCE DEL PASADOR DE RODILLO DEL CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

1 - PUNZON DELGADO
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
3 - CALCE EL PASADOR DE RODILLO AL RAS
4 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS

(14) Verifique que las muescas en los brazos de las horquillas de cambios estén alineadas (Fig. 115). Vuelva a alinear los brazos si fuera necesario.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

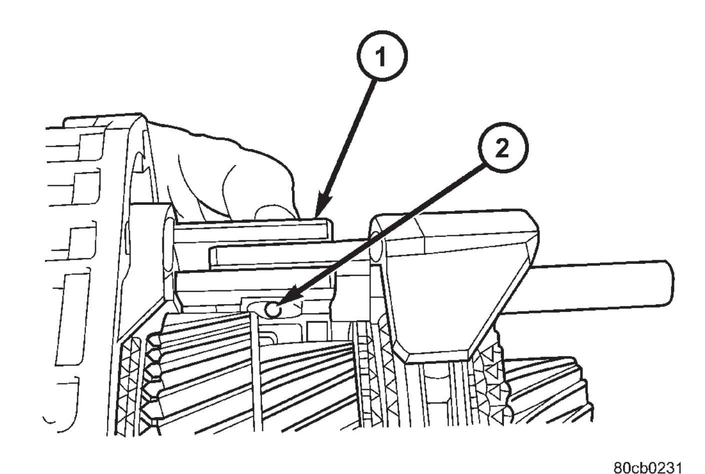


Fig. 115 POSICION DE LA PALANCA DE CAMBIOS

1 - BRAZOS DE HORQUILLAS DE CAMBIOS
2 - HUECO DE DETENEDOR

(15) Gire la palanca de cambios y el casquillo hacia abajo para dejar expuesto el hueco del detenedor (Fig. 115) en la palanca.

(16) Instale el muelle detenedor y después la bola en el hueco (Fig. 116) y sostenga la bola en la palanca. A continuación, gire la palanca hacia arriba en las muescas del brazo de la horquilla de cambios.

NOTA: Verifique que la bola detenedora esté asentada en los brazos de horquilla antes de proceder.

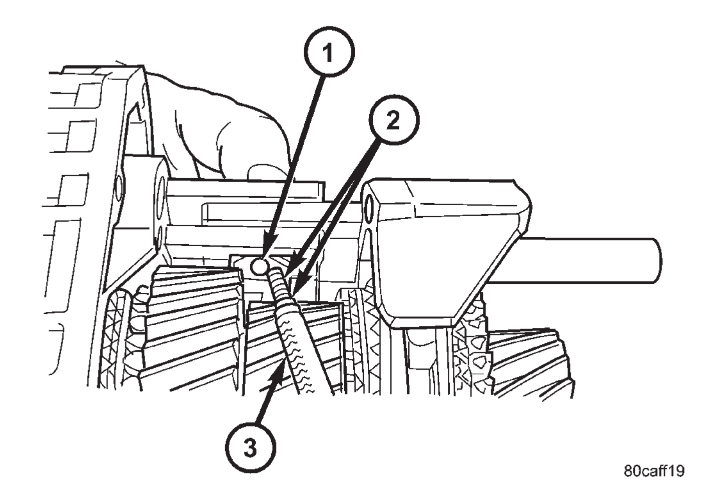


Fig. 116 MUELLE Y BOLA DETENEDORES

1 - PALANCA DEL EJE
2 - MUELLE Y BOLA
3 - IMAN

CUBIERTA DELANTERA Y RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

(1) Instale el interceptor de marcha atrás, el retenedor y el perno del retenedor en la cubierta delantera.

(2) Instale el cojinete del eje impulsor en la cubierta delantera (Fig. 117). Instale un anillo de muelle y utilice una maceta de plástico para asentar el cojinete. El cojinete se puede insertar solamente por la parte delantera de la cubierta.

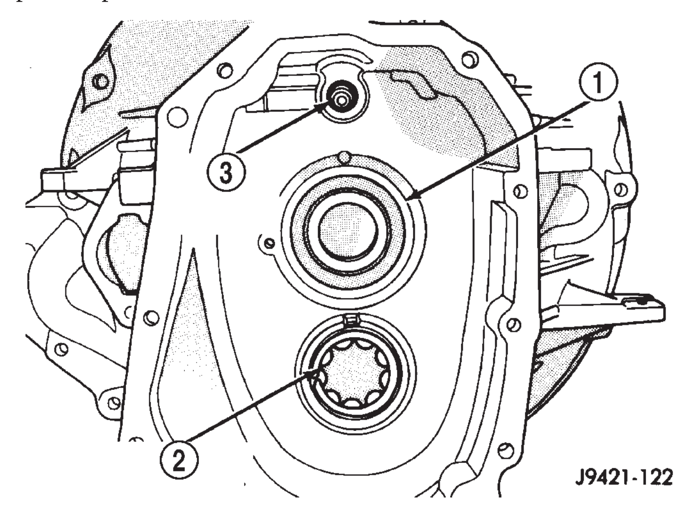


Fig. 117 COJINETE DELANTERO DEL EJE IMPULSOR Y ARBOL INTERMEDIARIO

1 - COJINETE DEL EJE IMPULSOR
2 - COJINETE DELANTERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO
3 - CASQUILLO DEL EJE DE CAMBIOS

(3) Aplique una cantidad abundante de vaselina en el cojinete delantero del árbol intermediario. A continuación inserte el cojinete en la guía de rodamiento delantera de la cubierta (Fig. 117). El lado de la jaula del cojinete con el diámetro mayor mira hacia el árbol intermediario (Fig. 118). El lado con el diámetro menor mira hacia la guía de rodamiento en la cubierta.

(4) Con el dedo, alcance hasta el cojinete delantero del árbol intermediario y empuje cada rodillo de cojinete hacia afuera contra la guía de rodamiento. Aplique más vaselina para sostener los rodillos en su sitio. Esto evita que los rodillos se desplacen durante la instalación de la cubierta.

(5) Aplique una pequeña cantidad de vaselina al casquillo del eje de cambios en la cubierta delantera.

(6) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 de pulg.) de formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker, o equivalente en las superficies de contacto de las cubiertas delantera y trasera (Fig. 119).

(7) Solicite a un asistente que sostenga la cubierta trasera y el tren de engranajes en posición vertical.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

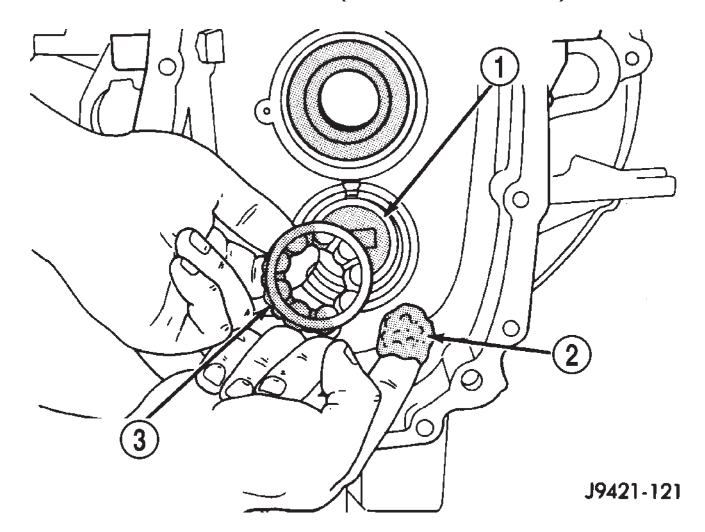


Fig. 118 COJINETE DELANTERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

1 - GUIA DE RODAMIENTO DEL COJINETE
2 - VASELINA
3 - COJINETE DELANTERO DEL ARBOL INTERMEDIARIO

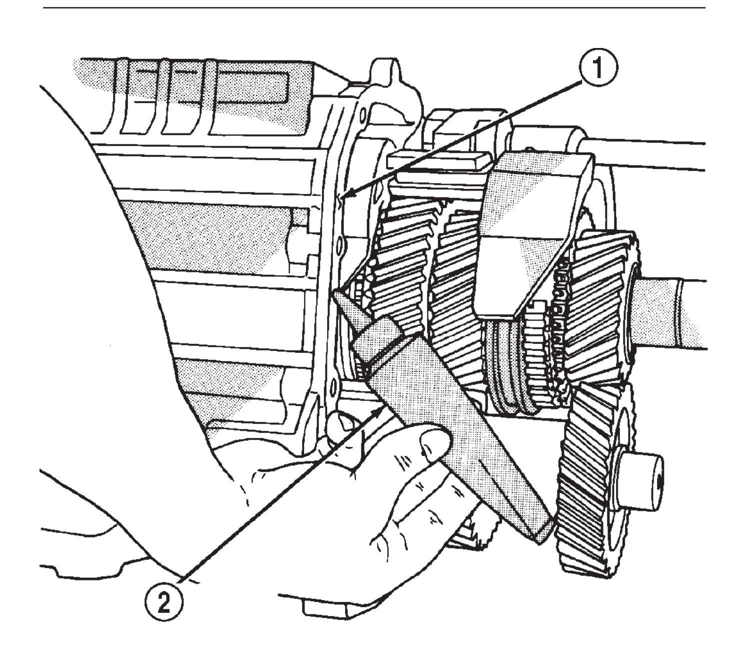


Fig. 119 JUNTAS DE LAS CUBIERTAS DELANTERA Y TRASERA

1 - SUPERFICIE DE BRIDA DE LA CUBIERTA
2 - FORMADOR DE JUNTAS DE MOPAR (O LOCTITE 518)

Entonces, instale la cubierta delantera sobre la cubierta trasera y el tren de engranajes.

(8) Baje la cubierta delantera sobre el tren de engranajes hasta que calce en la cubierta trasera.

PRECAUCION: Si la cubierta delantera no calza en la cubierta trasera, es posible que los componentes de cambios no estén en punto muerto o bien que uno o más componentes no estén alineados. No fuerce la cubierta delantera para instalarla. Esto podría dañar a los componentes.

(9) Martillee las clavijas de alineación de la cubierta trasera nuevamente en su sitio con un martillo y un punzón delgado. Ambas clavijas deben calzar a ras en cada una de las cubiertas. Solicite a un asistente que sostenga la transmisión de forma vertical mientras usted martilla las clavijas.

(10) Coloque la transmisión en posición horizontal.

(11) Aplique formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker, o equivalente a los pernos de fijación de la cubierta. Aplique el sellante a la parte de abajo de las cabezas de los pernos y a sus cuerpos y roscas (Fig. 120).

(12) Instale y comience a enroscar manualmente los pernos de fijación de la cubierta (Fig. 120). Apriete los pernos con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

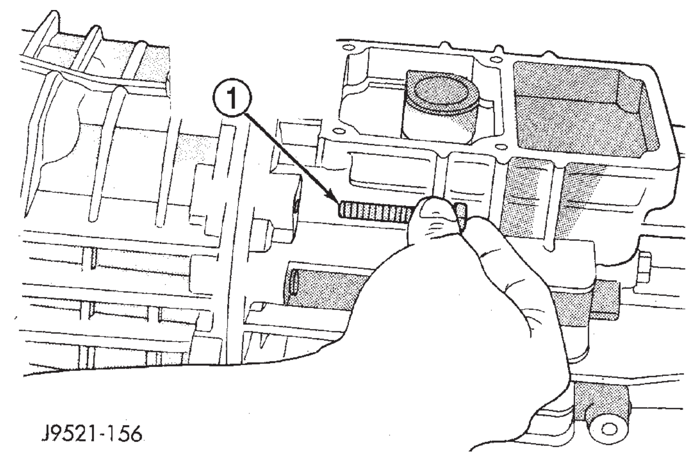


Fig. 120 PERNOS DE LA CUBIERTA

1 - PERNOS DE FIJACION DE LA CUBIERTA

(13) Instale el perno de fijación del casquillo del eje de cambios (Fig. 121). Aplique un formador de juntas de Mopar, Mopar Gasket Maker, o equivalente, a las roscas, los cuerpos y debajo de las cabezas de los pernos antes de la instalación.

PRECAUCION: Si el perno de fijación no puede instalarse, no intente forzarlo para que se instale en su sitio. El eje de cambios no está en la posición de punto muerto o el casquillo del eje (o la palanca) está desalineado.

(14) Lubrique y después instale el émbolo detenedor del eje de cambios en el hueco de la cubierta. Lubrique el émbolo con grasa sintética o semisintética Valvoline Dura Blend®, o equivalente.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

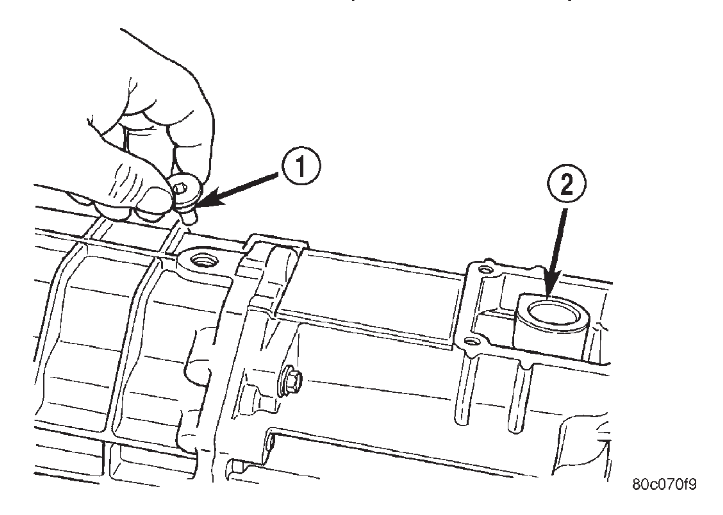


Fig. 121 PERNO DE FIJACION DEL CASQUILLO DEL EJE DE CAMBIOS

1 - PERNO DE FIJACION DEL EJE DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DEL EJE

NOTA: Compruebe que el émbolo quede completamente asentado en la muesca detenedora en el eje de cambios.

(15) Instale el muelle detenedor dentro del émbolo.

(16) Instale el tapón en el muelle detenedor y comprima el muelle. A continuación, introduzca el tapón detenedor dentro de la caja de la transmisión hasta que asiente.

(17) Instale el conmutador de luces de marcha atrás (Fig. 122).

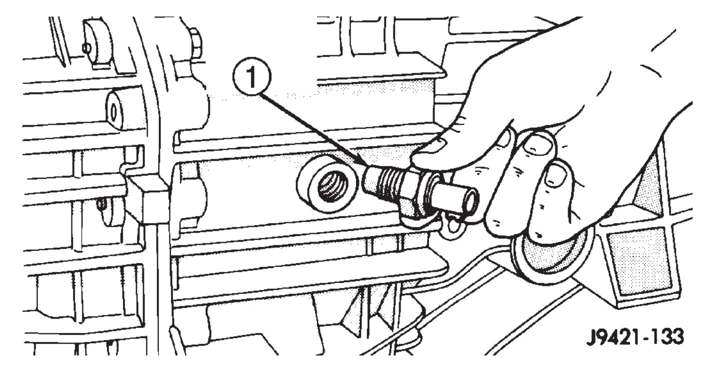


Fig. 122 CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

1 - CONMUTADOR DE LUZ DE MARCHA ATRAS

(18) Instale el anillo de muelle del eje impulsor (Fig. 123).

(19) Instale la junta de engrase **nueva** en el retenedor de cojinete delantero con el instalador 6448 (Fig. 124).

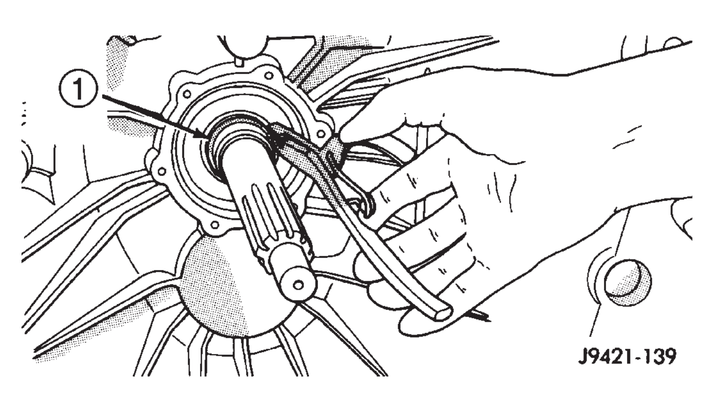


Fig. 123 ANILLO DE MUELLE DEL EJE - CARACTERISTICO

1 - ANILLO DE MUELLE DEL EJE IMPULSOR

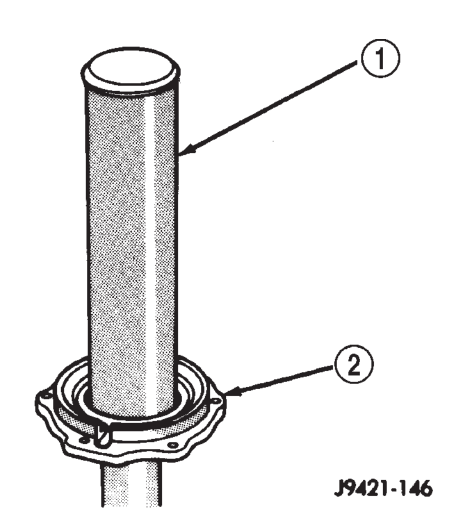


Fig. 124 JUNTA DE ACEITE EN EL RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO

1 - INSTALADOR
2 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO

(20) Aplique un reborde de sellante siliconado de Mopar o equivalente a la superficie de brida del retenedor de cojinete delantero (Fig. 125).

(21) Alinee e instale el retenedor de cojinete delantero en el eje impulsor y en la superficie de instalación de la cubierta (Fig. 126). Si bien el retenedor puede instalarse en un sólo sentido en la cubierta, asegúrese de que los orificios de los pernos estén alineados antes de asentar el retenedor.

PRECAUCION: Asegúrese de que no entre sellante en el orificio de alimentación de aceite de la caja de transmisión o en el retenedor de cojinete.

(22) Instale los pernos del retenedor de cojinete y apriételos con una torsión de 7 a 10 N·m (5-7 lbs. pie) (Fig. 127).

MANUAL - NV3550 (Continuación)

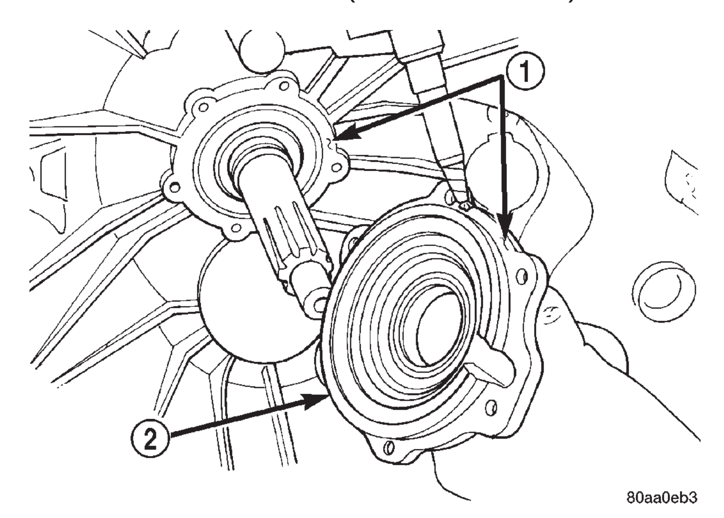


Fig. 125 JUNTA DE RETENEDOR DE COJINETE Y CUBIERTA

1 - APLIQUE UN REBORDE DE SELLANTE
2 - RETENEDOR DE COJINETE DE EJE IMPULSOR

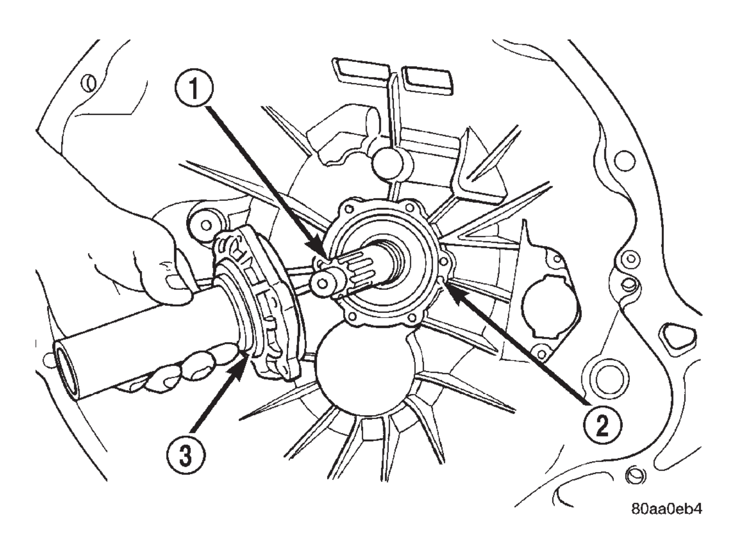


Fig. 126 RETENEDOR DE COJINETE DEL EJE IMPULSOR

1 - EJE IMPULSOR
2 - ALIMENTACION DE ACEITE
3 - RETENEDOR DE COJINETE

TORRE DE CAMBIOS Y PALANCA

(1) Aplique vaselina al extremo de bola de la palanca de cambios y al interior del casquillo de acoplo de cambios.

(2) Coloque la transmisión en tercera velocidad.

(3) Alinee e instale el conjunto de torre y palanca de cambios (Fig. 128). Asegúrese de que la bola de la palanca de cambios quede asentada en el casquillo de acoplo y la desviación en la torre esté dirigida hacia el lado del acompañante, antes de instalar los pernos de la torre.

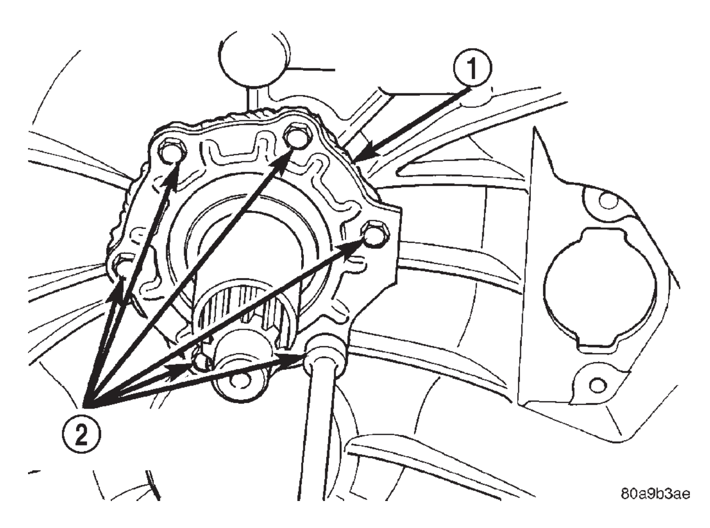


Fig. 127 PERNOS DEL RETENEDOR DE COJINETE

1 - RETENEDOR
2 - PERNOS DEL RETENEDOR

(4) Instale los pernos de la torre de cambios (Fig. 129). Apriete los pernos con una torsión de 8,5 N·m (75,2 lbs. pulg.).

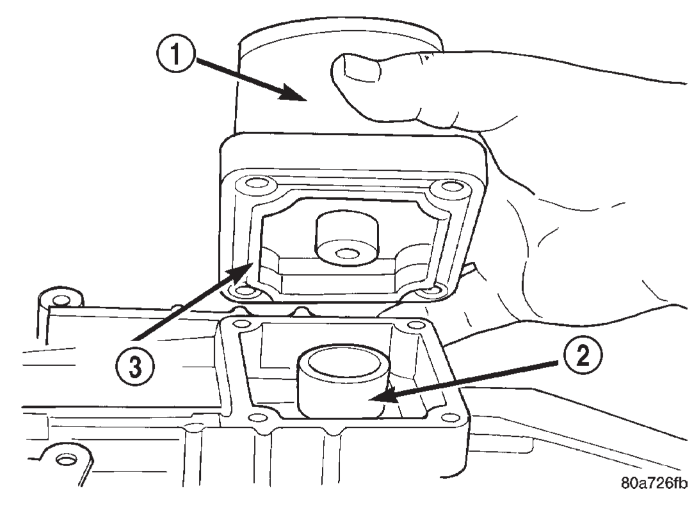


Fig. 128 TORRE DE CAMBIOS

1 - TORRE DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO DE CAMBIOS
3 - JUNTA

(5) Llene la transmisión hasta el borde inferior del orificio del tapón de llenado con lubricante para transmisiones de Mopar, Mopar Transmission Lubricant.

(6) Instale el tapón de llenado y apriételo con una torsión de 34 N·m (25 lbs. pie).

(7) Verifique el respiradero de la transmisión. Asegúrese de que esté abierto y no tenga obstrucciones.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

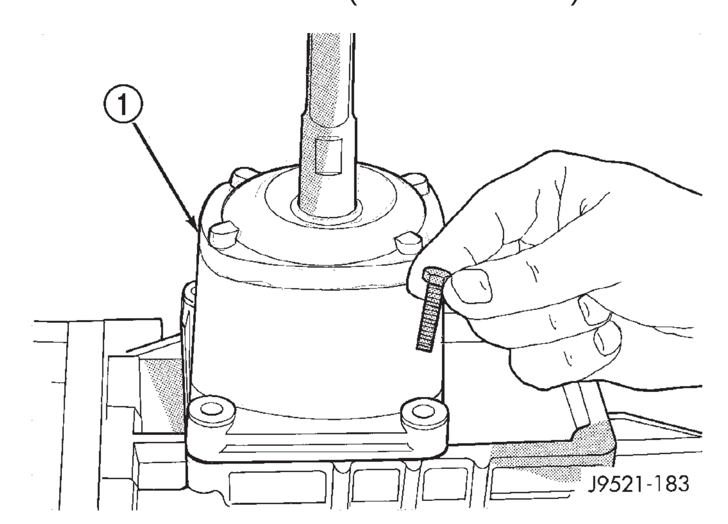


Fig. 129 PERNOS DE LA TORRE DE CAMBIOS

1 - CONJUNTO DE TORRE Y PALANCA DE CAMBIOS

INSTALACION

(1) Instale la cubierta de embrague en la transmisión y apriete los pernos de la cubierta con una torsión de 46 N·m (34 lbs. pie).

(2) Lubrique las superficies de contacto del perno de rótula del pivote de la horquilla de desembrague y la horquilla de desembrague con grasa de alta temperatura.

(3) Instale el cojinete de desembrague, la horquilla y el collarín de retención.

(4) Sitúe y asegure la transmisión sobre el gato para transmisiones.

(5) Lubrique ligeramente las estrías del eje impulsor de la transmisión con grasa para alta temperatura de Mopar.

(6) Eleve la transmisión y alinee las estrías del eje impulsor de la transmisión y del disco de embrague. A continuación, deslice la transmisión hasta su sitio.

(7) Instale los pernos que van de la cubierta de embrague al motor y apriételos con una torsión de 58 N·m (43 lbs. pie).

NOTA: Asegúrese de que la cubierta esté correctamente asentada en el bloque del motor antes de apretar los pernos.

(8) Instale los pernos de la torre de cambios. Apriete los pernos con una torsión de 7 a 10 N·m (5-7 lbs. pie).

(9) Instale el travesaño trasero y apriete los pernos del travesaño con una torsión de 41 N·m (31 lbs. pie).

(10) Instale los pernos del soporte de la transmisión y apriételos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(11) Instale el soporte del escape en el travesaño.

(12) Retire los apoyos del motor y la transmisión.

(13) Instale la caja de cambios, el cable de cambios y la manguera de respiradero, si estaba instalada.

(14) Instale los conectores de cableado en la transmisión o la caja de cambios.

(15) Instale el eje o los ejes propulsores.

(16) Instale el cilindro hidráulico en la cubierta del embrague.

(17) Llene la transmisión y la caja de cambios, si está equipado, con los lubricantes recomendados.

(18) Instale la placa de deslizamiento, si está equipado.

MANUAL - NV3550 (Continuación)

ESPECIFICACIONES

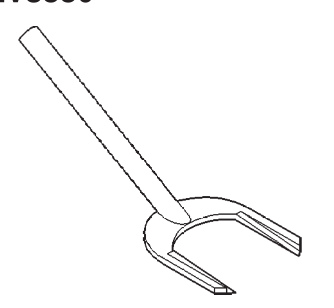
MANUAL - NV3550

ESPECIFICACIONES DE TORSION

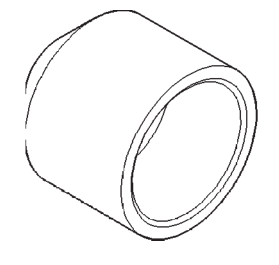
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de la cubierta de embrague a la transmisión	46	34	-
Pernos de la cubierta de embrague al motor	68	50	-
Pernos del soporte de la transmisión	47	35	-
Pernos del bastidor al travesaño de falso bastidor	61-75	44-55	-
Tuercas del travesaño de falso bastidor al aislador	54-61	40-45	-
Tapón de drenaje y llenado	9-27	14-20	-
Pernos de la cubierta delantera a la trasera	30-35	22-26	-
Pernos del retenedor de cojinete delantero	7-10	5-7	62-88
Pernos del eje intermedio	19-25	14-18	-
Pernos del retenedor de cojinete trasero	30-35	22-26	-
Pernos de la torre de cambios	7-10	5-7	62-88
Tuercas del cilindro hidráulico	23	17	-

HERRAMIENTAS ESPECIALES

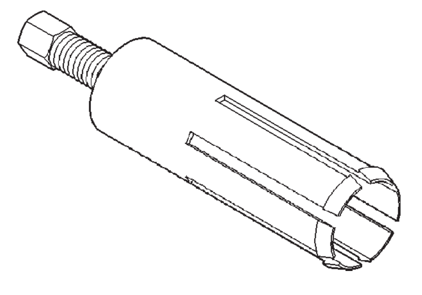
MANUAL - NV3550



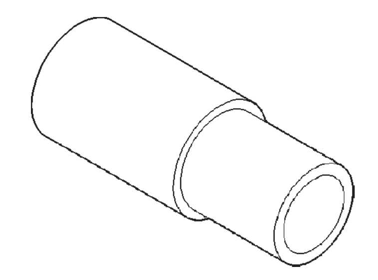
Extractor de juntas C-3985-B



Instalador de juntas C-3972-A

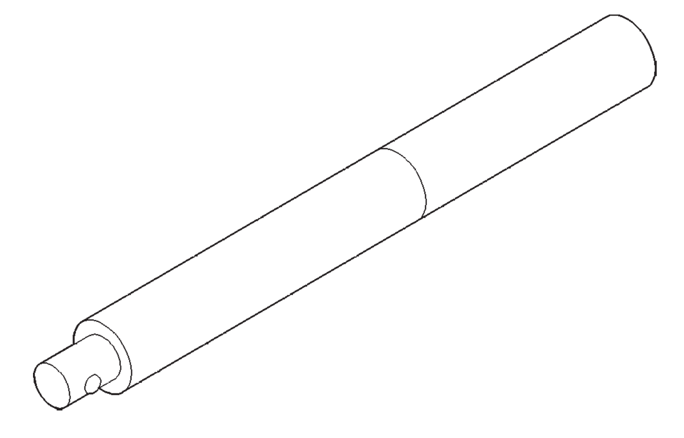


Extractor de casquillos 6957

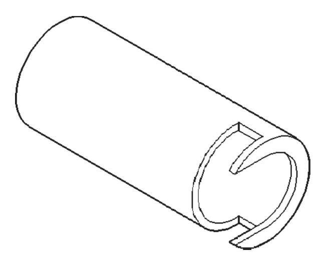


Instalador de casquillos 6951

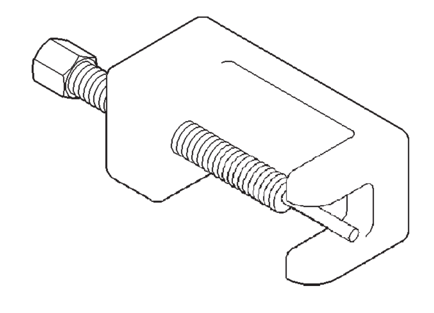
MANUAL - NV3550 (Continuación)



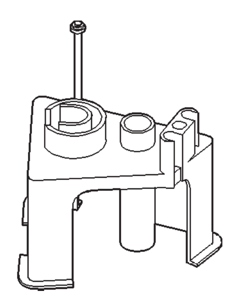
Mango C-4171



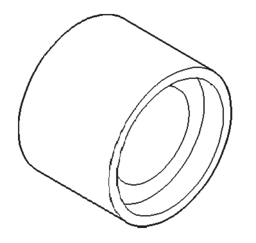
Extractor de tapón 8117



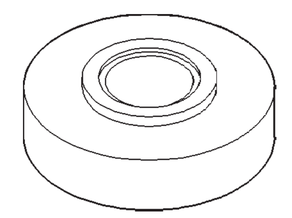
Extractor e instalador 6858



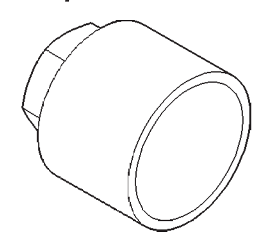
Horma 6747



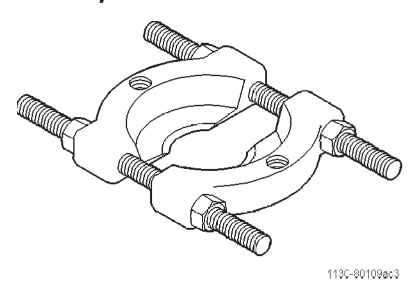
Adaptador 6747-1A



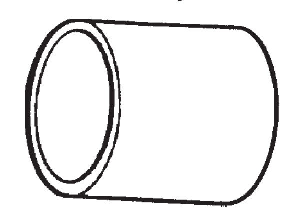
Adaptador 6747-2B



Adaptador de casco 8115

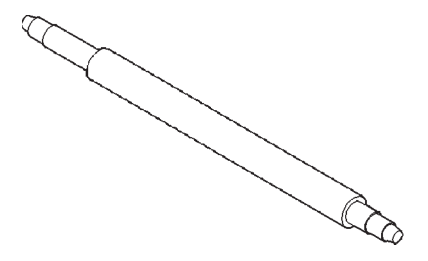


Hendedor de cojinetes 1130

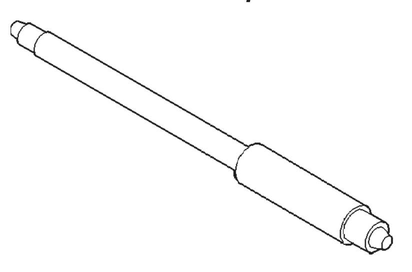


Tubo 6310-1

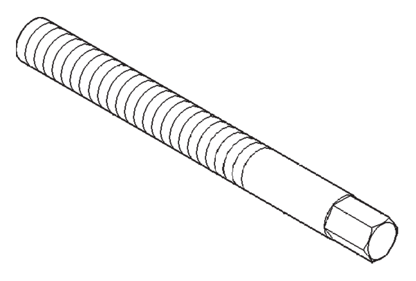
MANUAL - NV3550 (Continuación)



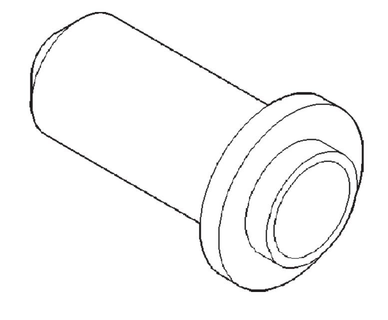
Instalador de casquillos 8118



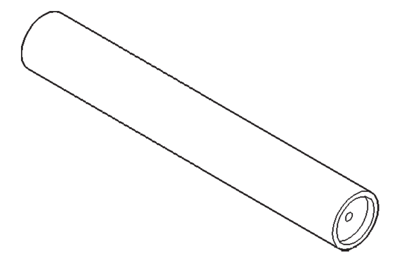
Extractor e instalador 8119



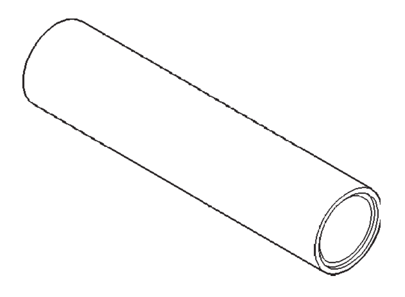
Pasador de alineación 8120



Instalador de juntas C-3860-A



Instalador 8123



Instalador de conos 6448

CASQUILLO DE LA JUNTA DE ALOJAMIENTO DE EXTENSION - NV3550

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Marque las líneas de referencia en el eje propulsor y retire el eje.

(3) Retire la junta del estribo de la cubierta.

(4) Inserte el extractor 6957 en la cubierta trasera, apriete la herramienta en el casquillo y retire el casquillo (Fig. 130).

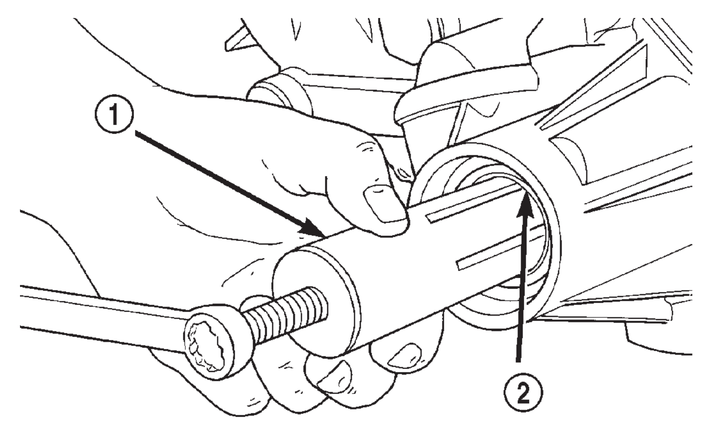


Fig. 130 Desmontaje del casquillo - Característico

1 - EXTRACTOR

2 - CASQUILLO DEL RETENEDOR DE COJINETE TRASERO

INSTALACION

(1) Alinee el orificio de lubricación del casquillo con la muesca de lubricación en la cubierta trasera.

(2) Golpee el casquillo para introducirlo en su sitio con el instalador 6951 y el mango C-4171.

(3) Instale la nueva junta de aceite en la caja utilizando el instalador C-3972-A (Fig. 131).

(4) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

(5) Retire el soporte y baje el vehículo.

(6) Verifique el nivel del líquido de la transmisión.

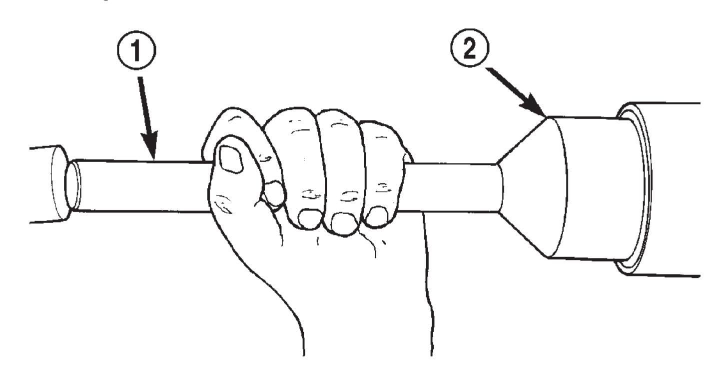


Fig. 131 Junta de la caja trasera

1 - MANGO
2 - INSTALADOR

JUNTA DE ALOJAMIENTO DE EXTENSION - NV3550

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Marque el eje propulsor y el estribo del eje para tener una referencia de alineación.

(3) Desconecte y retire el eje propulsor.

(4) Retire la junta usada con el extractor C-3985-B (Fig. 132) de la caja de transmisión.

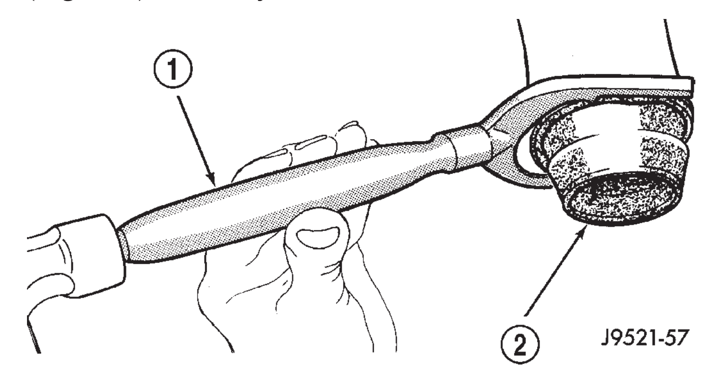


Fig. 132 JUNTA DEL ESTRIBO

1 - EXTRACTOR
2 - JUNTA

INSTALACION

(1) Coloque la junta en su posición en la caja de transmisión.

(2) Instale una junta nueva en la caja de transmisión con el instalador C-3972-A y el mango C-4171 (Fig. 133).

(3) Con cuidado, guíe la horquilla desplazable del eje propulsor dentro de la caja y sobre las estrías del eje propulsor.

(4) Instale el eje propulsor con las marcas de referencia alineadas.

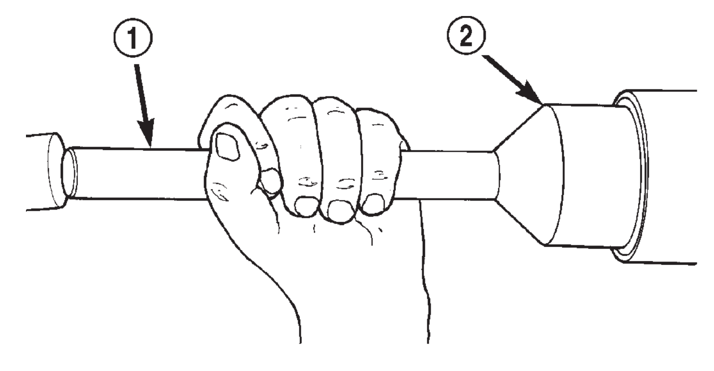


Fig. 133 Instalador de junta de estribo

1 - MANGO
2 - INSTALADOR

(5) Retire el soporte y baje el vehículo.

(6) Verifique el nivel del líquido de la transmisión.

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE

INDICE

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE

DESCRIPCION

La transmisión automática 45RFE es una transmisión sofisticada de múltiples escalas de posición controladas electrónicamente; combina relaciones de engranajes optimizadas para lograr respuesta en las prestaciones, características eficientes de última generación y NVH baja. Otras características incluyen cambios adaptables al conductor y tres conjuntos de engranajes planetarios que permiten una amplia capacidad de relación de engranajes con pasos precisos para optimizar la conducción. Los tres conjuntos de engranajes planetarios también ofrecen una relación de engranajes exclusiva y alternativa de segunda velocidad. La relación primaria del engranaje de 2ª velocidad encaja entre los engranajes de 1ª y 3ª para realizar las aceleraciones normales a través de los engranajes. La relación alternativa de engranaje de segunda (2ª especial) permite retiradas de 4-2 más suaves a altas velocidades, aumentando de esta manera el rendimiento de la segunda velocidad en una gama más amplia de velocidades crucero de carretera.

La parte hidráulica de la transmisión se compone del líquido de transmisión, los conductos de líquido, las válvulas hidráulicas y los diversos componentes de control de la presión de funcionamiento.

Los componentes mecánicos primarios de la transmisión son los siguientes:

- Tres embragues de impulsión de multidiscos
- Tres embragues de retención de multidiscos

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

- Cinco acumuladores hidráulicos
- Tres conjuntos de engranajes planetarios
- Bomba hidráulica de aceite de dos pasos
- Cuerpo de válvulas
- Conjunto de solenoides

El TCM (Módulo de control de la transmisión) es el corazón o el cerebro del sistema de control electrónico. El TCM se basa en la información proveniente de diversas entradas directas e indirectas (sensores, conmutadores, etc.) para determinar la demanda del conductor y las condiciones de funcionamiento del vehículo. Con esta información, el TCM puede calcular y realizar cambios oportunos y de calidad por medio de diversos dispositivos de salida o control (conjunto de solenoides, relé de control de la transmisión, etc.).

IDENTIFICACION DE LA TRANSMISION

Los números de identificación de la transmisión están estampados en el lado izquierdo de la caja justo arriba de la superficie de sellado del colector de aceite (Fig. 1). Tome como referencia esta información cuando solicite piezas de recambio. Arriba de los números grabados en la caja de transmisión se ha fijado una etiqueta. Esta contiene información adicional que también podrá emplearse para la identificación.

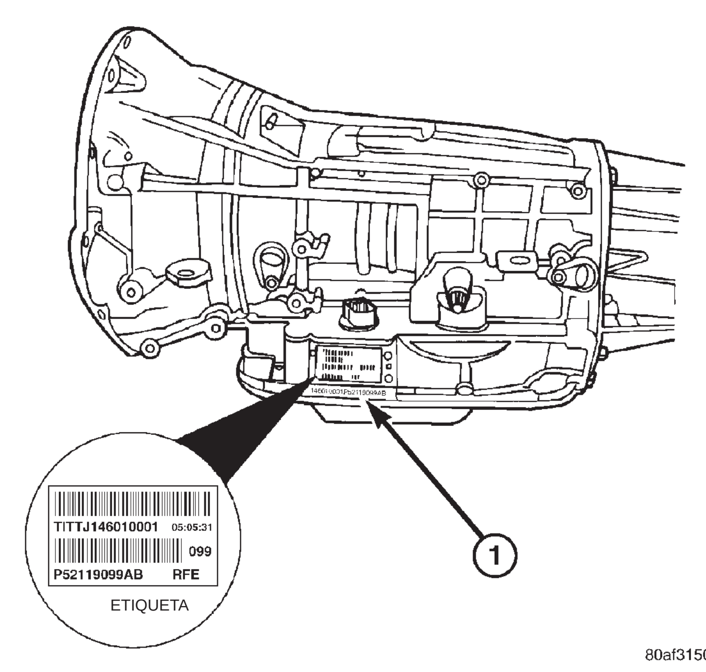


Fig. 1 Localización del número de serie y pieza de la transmisión

1 - NUMEROS DE IDENTIFICACION (GRABADOS)

RELACION DE ENGRANAJES La relación de engranajes de la transmisión 45RFE son:

1ª	3,00:1
2ª	1,67:1
2ª especial	1,50:1
3ª	1,00:1
4ª	0,75:1
Marcha atrás	3,00:1

FUNCIONAMIENTO

La transmisión 45RFE permite el control electrónico total de todos los cambios automáticos ascendentes y descendentes y posibilita cambios de ciclo cerrado adaptables en tiempo real y control de presión. Los controles electrónicos de los cambios y del embrague del convertidor de par protegen la transmisión de los daños que pudieran producirse por altas temperaturas en condiciones de funcionamiento exigentes. Mediante las modificaciones de los esquemas de cambios, la presión de funcionamiento y el control de embrague del convertidor, estos controles reducen la generación de calor y aumentan la refrigeración de la transmisión.

A fin de reducir las pérdidas parásitas que quitan eficiencia, la transmisión incluye una bomba de líquido de dos pasos con control electrónico de presión de salida. En casi todas las condiciones de conducción, la presión de salida de la bomba excede en mucho lo que se requiere para mantener aplicados los embragues. El sistema de control de presión de la bomba de la transmisión 45RFE controla el par de entrada y ajusta la presión de la bomba en consecuencia. En el primer paso la bomba funciona de forma continua; en el segundo paso se deriva cuando la demanda es baja. El sistema de control también controla la velocidad de impulsión y transmisión; en caso de observarse un resbalamiento prematuro del embrague, se modifica el ciclo de servicio del solenoide de control aumentado la presión proporcionalmente a la demanda.

Un conjunto amortiguador de convertidor de par de alto recorrido permite el acoplamiento prematuro del convertidor a fin de reducir la posibilidad de resbalamiento. Los cojinetes de empuje tipo aguja reducen la fricción interna. La carcasa de la transmisión 45RFE es una caja de una pieza de aluminio fundido a presión. Para reducir la NVH, la caja tiene alta rigidez lateral, vertical y torsional. Su diseño también permite maximizar los beneficios de la cubierta guardapolvo integrada que vincula la parte inferior de la cubierta del conversor con la bancada del motor, aumentando la rigidez total del mecanismo de transmisión. La bomba y otros componentes están protegidos con filtros dobles. Al filtro común del colector principal de la bomba se agrega otro filtro de retorno.

Los circuitos independientes de lubricación y enfriamiento aseguran un amplio margen de presión para el funcionamiento normal de la transmisión, aún cuando el enfriador esté obstruido o el líquido no pueda circular debido a temperaturas extremadamente bajas.

El diseño del sistema de control hidráulico (sin asistencia electrónica) proporciona a la transmisión las posiciones de cambio PARK (estacionamiento), REVERSE (marcha atrás), NEUTRAL (punto muerto), SECOND (segunda) y THIRD (tercera), sobre la base de la selección de la palanca de cambios efectuada por el conductor únicamente. Este diseño permite conducir el vehículo (en modo de fallo) en caso de producirse un fallo del sistema de control electrónico o cuando el TCM reconoce que la situación puede ser perjudicial para la transmisión.

El TCM realiza también ciertas funciones de autodiagnóstico y proporciona información completa (datos de sensores, DTC, y otros) que resulta útil para realizar una diagnosis y reparación adecuadas. Esta información puede visualizarse con la herramienta de exploración DRB®.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - TRANSMISION AUTOMATICA

PRECAUCION: Antes de intentar realizar alguna reparación en la transmisión automática 45RFE, verifique con la herramienta de exploración DRB® si existen códigos de diagnóstico de fallos.

Los funcionamientos incorrectos de la transmisión pueden ser producto de las condiciones generales siguientes:

- Bajo rendimiento del motor
- Ajustes incorrectos
- Funcionamiento incorrecto del sistema hidráulico
- Funcionamiento incorrecto de los componentes mecánicos
- Funcionamiento incorrecto de los componentes electrónicos

La diagnosis de estos problemas debe comenzar siempre por la verificación de las variables de fácil acceso: nivel y estado del líquido, ajuste del cable de cambios. Luego deberá realizar una prueba de carretera para determinar si se corrigió el problema o es necesario profundizar la diagnosis. Si el problema subsiste después de finalizar las pruebas y correcciones preliminares, deben realizarse pruebas de presión hidráulica.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRELIMINAR

Se requieren dos procedimientos básicos. Un procedimiento es para los vehículos que pueden conducirse y otro alternativo es para los vehículos fuera de servicio (que no retroceden ni avanzan).

EL VEHICULO SE PUEDE CONDUCIR

(1) Compruebe si hay códigos de fallo de la transmisión empleando la herramienta de exploración DRB®.

(2) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(3) Ajuste las articulaciones de mariposa y de la palanca de cambios si la reclamación se basó en cambios retardados, irregulares o bruscos.

(4) Pruebe el vehículo en carretera y observe como se comporta la transmisión en los cambios ascendentes, descendentes y acoplamientos.

(5) Realice la prueba de calado si la aceleración que no tira es el origen de la reclamación. O bien, si se necesita una apertura de la mariposa del acelerador anormal para mantener las velocidades normales con un motor puesto a punto correctamente.

(6) Realice la prueba de presión hidráulica si se observaron problemas en los cambios durante la prueba de carretera.

(7) Realice la prueba de presión de aire para verificar el funcionamiento de embragues.

EL VEHICULO ESTA FUERA DE SERVICIO

(1) Verifique el nivel y el estado del líquido.

(2) Verifique si el cable del cambio de marchas está roto o desconectado.

(3) Compruebe si hay conductos del enfriador cuarteados o con fugas, o faltan o están flojos los tapones de los orificios de presión.

(4) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad, ponga en marcha el motor, coloque la transmisión en una marcha y observe lo siguiente:

(a) Si el eje propulsor gira pero las ruedas no giran, el problema se encuentra en el diferencial o los semiejes.

(b) Si el eje propulsor no gira y la transmisión es ruidosa, detenga el motor. Retire el colector de aceite y compruebe si hay suciedad. Si el colector está limpio, retire la transmisión y verifique si hay daños en la placa de impulsión, el convertidor, la bomba de aceite o el eje impulsor.

(c) Si el eje propulsor no gira y la transmisión no es ruidosa, realice la prueba de presión hidráulica para determinar si el problema es hidráulico o mecánico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA DE CARRETERA

Antes de efectuar la prueba de carretera, asegúrese de que se hayan comprobado el nivel de líquido y los

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

ajustes del cable de control y se haya ajustado lo necesario. Compruebe que se hayan resuelto todos los códigos de diagnóstico de fallo.

Observe el rendimiento del motor durante la prueba de carretera. Un motor con una puesto a punto deficiente no permitirá realizar un análisis exacto del funcionamiento de la transmisión.

Haga funcionar la transmisión en todas las escalas de posición de los cambios. Compruebe si hay variaciones en los cambios y explosiones del motor lo que indica que existe resbalamiento. Observe si los cambios son bruscos, de acción esponjosa, retardados, prematuros o si los cambios descendentes con aceleración parcial son sensibles.

El resbalamiento indicado por las explosiones del motor, por lo general significa que hay problemas en el embrague, el acoplamiento de rueda libre o la presión de funcionamiento.

Con frecuencia, el resbalamiento del embrague se determina al comparar las unidades internas que se aplican en las distintas escalas de posición de cambio. El cuadro de Aplicación de embrague proporciona la base para analizar los resultados de la prueba de carretera.

CUADRO DE APLICACION DE EMBRAGUES

Posición de la palanca de cambios	BAJA	OD	R	2C	4C	BAJA Y MARCHA ATRAS	ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE
P - ESTACIONAMIENTO						ON	
R - MARCHA ATRAS			ON			ON	
N - PUNTO MUERTO						ON	
D - SOBREMARCHA, PRIMERA	ON					Activado*	ON
SEGUNDA	ON			ON			
SEGUNDA ESPECIAL	ON				ON		
TERCERA	ON	ON					
CUARTA		ON			ON		
MODO DE FALLO	ON	ON					
2 - PRIMERA	ON					Activado*	ON
SEGUNDA	ON			ON			
MODO DE FALLO	ON			ON			
1 - BAJA	ON					ON	ON

*El embrague de baja y marcha atrás sólo se aplica cuando el eje transmisor funciona a una velocidad por debajo de 150 rpm.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - PRUEBA DE PRESION HIDRAULICA

Para la prueba se requiere un tacómetro preciso y dos indicadores de prueba de presión. El indicador de prueba C-3293-SP tiene una escala de 2.070 kPa (300 psi) y se usa en todos los puntos donde la presión exceda los 690 kPa (100 psi).

Localizaciones de los orificios de prueba de presión

Sólo existen dos orificios de presión en la caja de transmisión. Los orificios de aplicación y desenganche del embrague del convertidor de par se encuentran en el lado derecho de la caja de transmisión (Fig. 2).

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

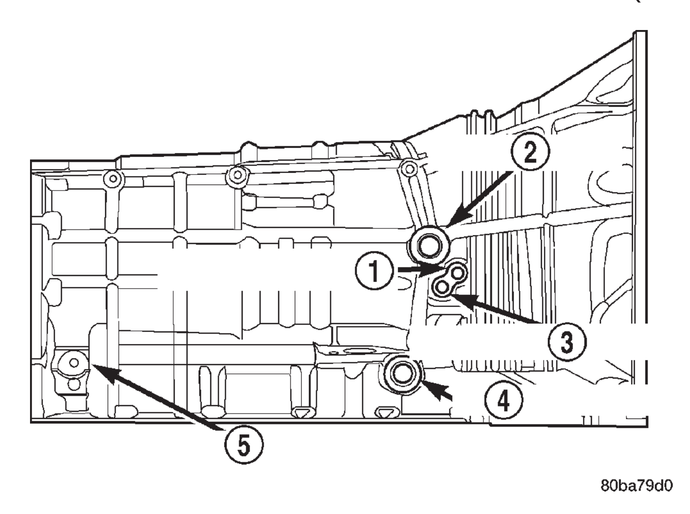


Fig. 2 Localizaciones de presión del convertidor de par

1 - DESENGANCHE DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR
2 - AL ENFRIADOR
3 - APLICACION DE TCC
4 - DEL ENFRIADOR
5 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO

Para determinar la presión de funcionamiento, existen dos métodos disponibles. La herramienta de exploración DRB® puede utilizarse para leer la presión de funcionamiento del sensor de presión de funcionamiento. El segundo método es instalar el adaptador de presión de funcionamiento 8259 (Fig. 4) en la caja de transmisión y entonces instalar el indicador de presión y el sensor original dentro del adaptador. Lo anterior permite una comparación de las lecturas de DRB® y las del indicador para determinar la precisión del sensor de presión de funcionamiento. La lectura de la presión de funcionamiento de la DRB® deberá coincidir con la lectura del indicador dentro de un margen de ± 69 kPa (10 psi).

A fin de acceder a cualquier otra localización de toma de presión, se deben retirar el colector de aceite de la transmisión y los tapones de los orificios de presión, e instalar el adaptador de toma de presión del cuerpo de válvulas 8258-A (Fig. 5). Las extensiones que se proveen con el adaptador 8258-A permitirán que se instalen indicadores de presión en el cuerpo de válvulas. Para informarse sobre la posición correcta de la toma de presión, consulte la (Fig. 3).

PROCEDIMIENTO DE PRUEBA

Todas las lecturas de presión deberán tomarse con el nivel de líquido de transmisión en lleno, el aceite de la transmisión en su temperatura normal de funcionamiento y el motor a 1.500 rpm. Verifique el funcionamiento correcto de la transmisión en cada posición de cambio de velocidad que se esté tratando o, si se trata de un elemento específico, verifique las lecturas de presión en al menos dos posiciones de velocidad que empleen ese elemento. Consulte los esquemas hidráulicos al término de esta sección a fin de determinar las presiones correctas para cada elemento en una posición de cambio de velocidad dada.

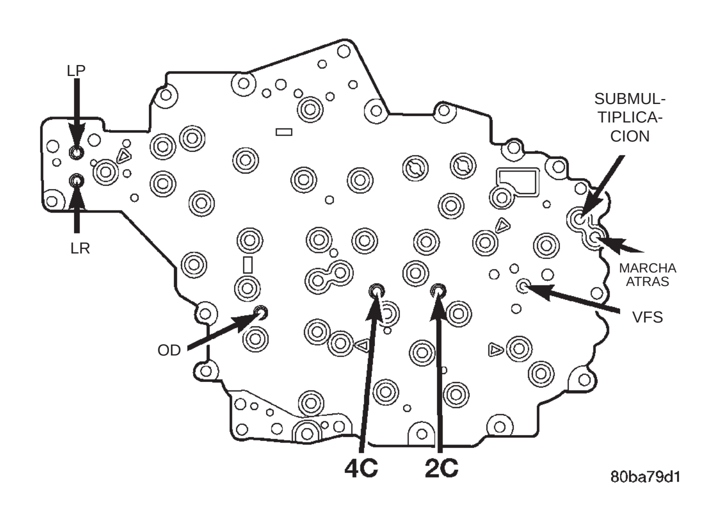


Fig. 3 Localizaciones de toma de presión

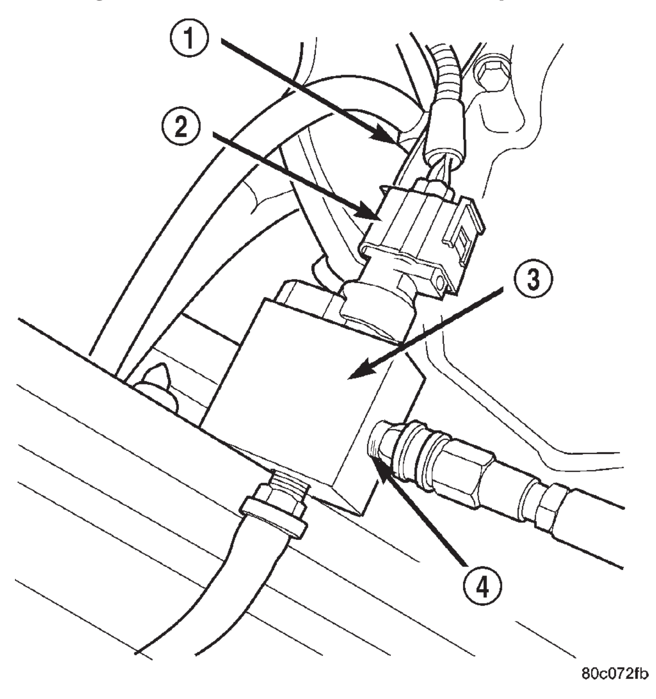


Fig. 4 Adaptador de presión de funcionamiento 8259

1 - ORIFICIO DEL SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO
2 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO
3 - HERRAMIENTA 8259
4 - TOMA DE PRESION

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

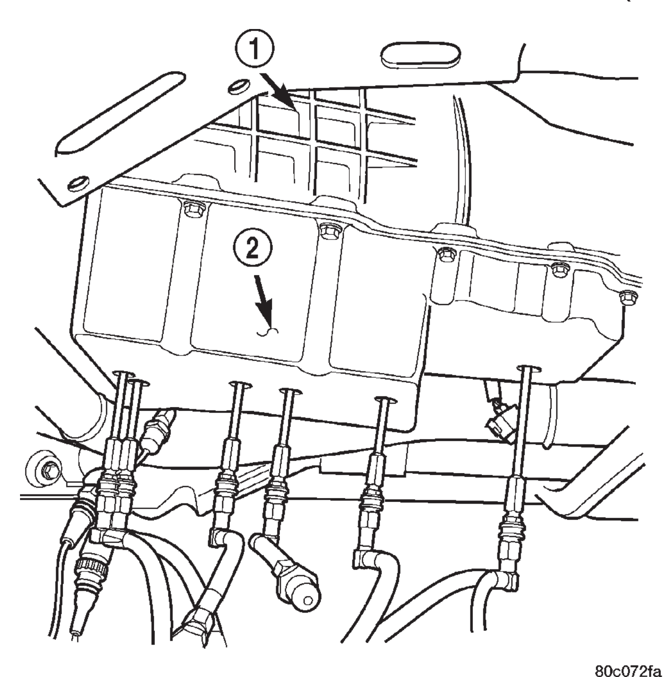


Fig. 5 Adaptador de toma de presión del cuerpo de válvulas 8258-A

1 - TRANSMISION 45RFE
2 - HERRAMIENTA 8258-A

NOTA: La 45RFE utiliza un control de ciclo cerrado de la presión de funcionamiento de la bomba. Por consiguiente, las lecturas de presión deben variar considerablemente aunque siempre deberán seguir la presión de funcionamiento.

Algunas presiones comunes que es posible medir para evaluar el rendimiento de la bomba y el embrague son las presiones de los cambios ascendentes y descendentes y las presiones de salida del cambio de estacionamiento. La presión de cambio ascendente y cambio descendente para todos los cambios es de 827 kPa (120 psi). La presión de salida del cambio de estacionamiento cuando se está realizando un cambio de N–R es de 1.517 kPa (220 psi). La presión de salida de cambio de estacionamiento para los cambios de R–N y N–1 es de 827 kPa (120 psi).

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUNCIONAMIENTO DEL EMBRAGUE DE TRANSMISION DE VERIFICACION DE PRESION DE AIRE

Las pruebas de presión de aire pueden utilizarse para verificar el funcionamiento del embrague de transmisión. La prueba puede llevarse a cabo con la transmisión en el vehículo o sobre el banco de trabajo, como verificación final.

Las pruebas de presión de aire requieren que se retire el colector de aceite y el cuerpo de válvulas de la transmisión. Los conductos de aplicación de embrague se ilustran en la (Fig. 6).

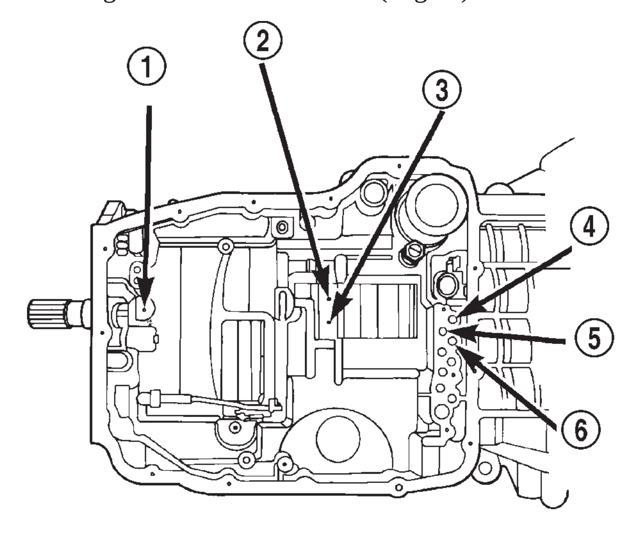


Fig. 6 Conductos de prueba de presión de aire

1 - EMBRAGUE DE BAJA Y MARCHA ATRAS
2 - EMBRAGUE DE 4ª
3 - EMBRAGUE DE 2ª
4 - EMBRAGUE DE SOBREMARCHA
5 - EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION
6 - EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

NOTA: El suministro de aire que se utilice no debe estar húmedo ni sucio. Utilice una presión de 207 kPa (30 psi) para probar el funcionamiento del embrague.

Aplique presión de aire en cada orificio. Si el embrague está funcionando, se oirá un retumbo suave a medida que se aplica el embrague. La aplicación del embrague también puede sentirse tocando el elemento apropiado mientras se aplica la presión. A medida que se libera aire también debe liberarse el embrague.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUGA DE LIQUIDO EN LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR

Cuando se efectúa la diagnosis de fuga de líquido de la cubierta del convertidor, deben determinarse dos aspectos antes de proceder a la reparación.

(1) Verificar que realmente exista una condición de fuga.

(2) Determinar la fuente verdadera de la fuga.

Es posible que algunas fugas de líquido de la cubierta del convertidor en realidad no sean tales. Pueden ser simplemente el resultado de líquido residual en la cubierta del convertidor, o exceso de líquido que se haya derramado durante el llenado en fábrica o después de una reparación. Las fugas de la cubierta del conversor tienen varias fuentes posibles.

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

Mediante una observación cuidadosa, puede identificarse el origen de una fuga antes de retirar la transmisión para su reparación. Las fugas de la junta del convertidor de par tienden a correr a lo largo de la maza de impulsión y hasta la parte trasera del convertidor. Las fugas de la junta de la cubierta de la bomba tienden a correr hacia abajo de la cubierta y la superficie interior de la cubierta del conversor.

Algunas fugas o fugas sospechosas son especialmente difíciles de localizar. Si fuese necesario, se puede emplear una tintura aprobada de Mopar® para localizar la fuga.

PUNTOS DE FUGA DEL CONVERTIDOR DE PAR

Las posibles fuentes de las fugas del convertidor son:

(1) Fugas en la unión soldada alrededor de la soldadura del diámetro externo (Fig. 7).

(2) Fugas en la soldadura de la maza del convertidor (Fig. 7).

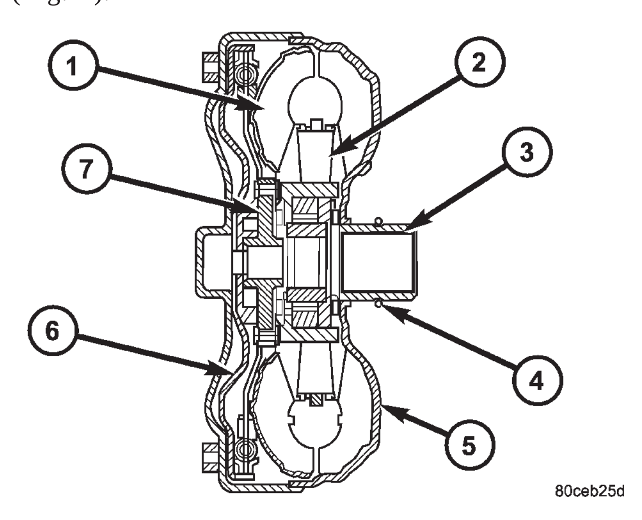


Fig. 7 Conjunto de convertidor de par

1 - CONJUNTO DE LA TURBINA
2 - ESTATOR
3 - MAZA DEL CONVERTIDOR
4 - ANILLO O
5 - CONJUNTO DEL IMPULSOR
6 - EMBOLO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR
7 - MAZA DE LA TURBINA

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - REPARACION DE ROSCA DE ALUMINIO

Las roscas dañadas o desgastadas en la caja de aluminio de la transmisión y el cuerpo de válvulas pueden repararse con Heli-Coil™, o su equivalente. Esta reparación consiste en el taladrado de las roscas dañadas o desgastadas. Realice luego el terrajado del orificio con un macho de rosca Heli-Coil™, o equivalente, e instale en el orificio un encastre Heli-Coil™, o similar. De esta manera el orificio recupera su tamaño de rosca original.

La mayoría de los proveedores de piezas para el automotor cuentan con encastres y herramientas Heli-Coil™, o equivalente.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Retire las placas de deslizamiento necesarias (Fig. 8). (Consulte el grupo 13 - BASTIDORES Y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS - DESMONTAJE).

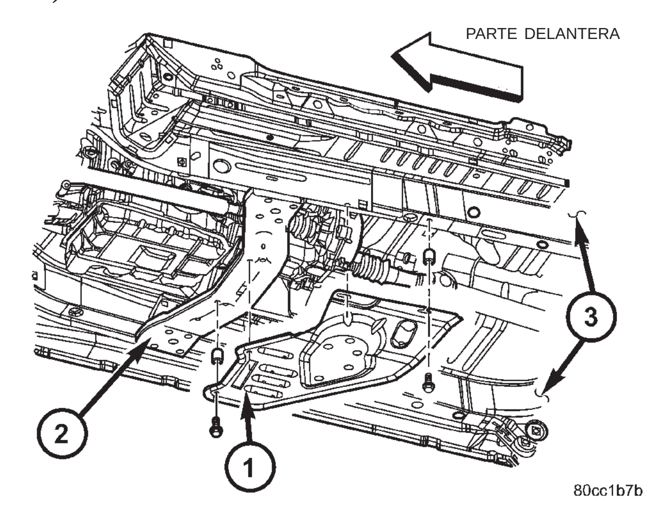


Fig. 8 Retire la placa de deslizamiento.

1 - PLACA DE DESLIZAMIENTO
2 - TRAVESAÑO DE LA TRANSMISION
3 - LARGUEROS DE BASTIDOR

(4) Marque el eje propulsor y las pestañas gemelas para la alineación durante el ensamblaje.

(5) Retire el eje propulsor trasero. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE PROPULSOR/EJE PROPULSOR - DESMONTAJE).

(6) Retire el eje propulsor delantero, si fuera necesario. Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE PROPULSOR/EJE PROPULSOR - DESMONTAJE).

(7) Desacople el conector del sensor de velocidad de transmisión de dicho sensor (Fig. 9).

(8) Desacople el conector del sensor de velocidad de impulsión de dicho sensor (Fig. 10).

(9) Desacople el conector del conjunto de solenoide de transmisión y TRS (sensor de posición de la transmisión) (Fig. 11).

(10) Desacople el conector del sensor de presión de funcionamiento de dicho sensor (Fig. 12).

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

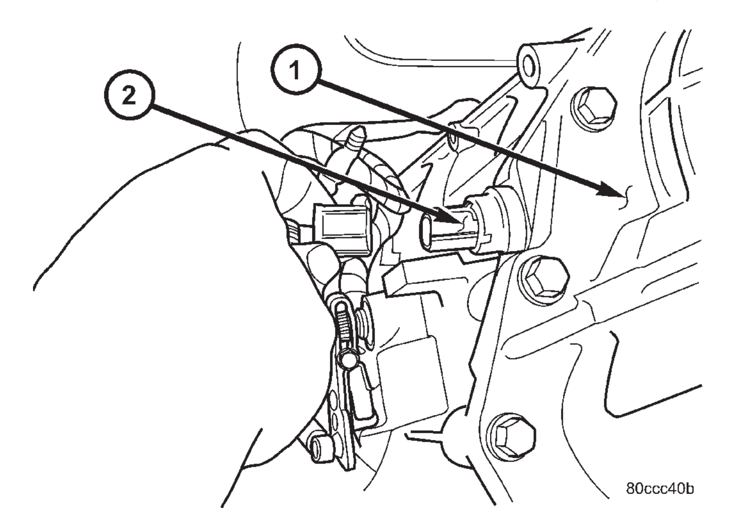


Fig. 9 Desconexión del sensor de velocidad de transmisión

1 - TRANSMISION
2 - SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

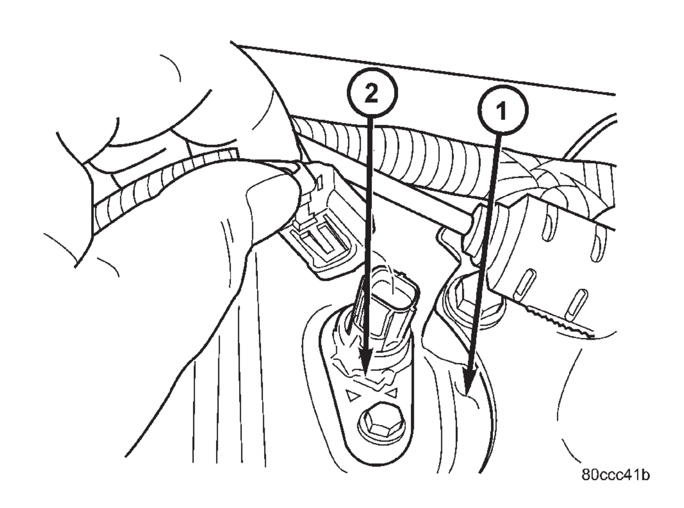


Fig. 10 Desconexión del sensor de velocidad de impulsión

1 - TRANSMISION
2 - SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

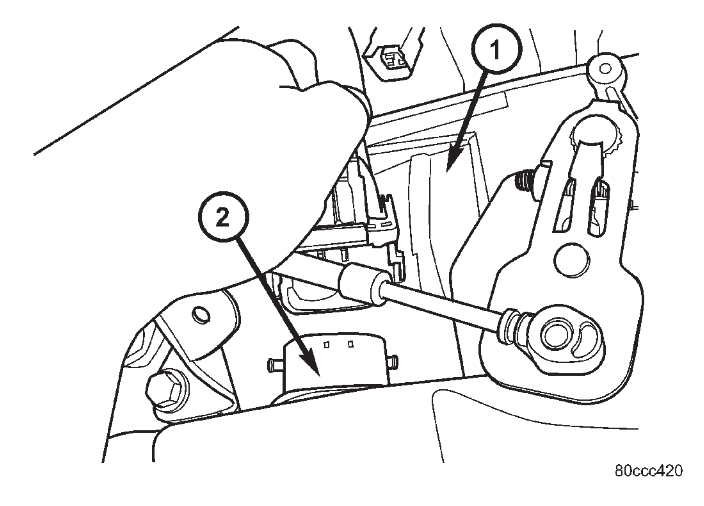


Fig. 11 Desconexión del conjunto de solenoide de la transmisión y TRS

1 - TRANSMISION
2 - CONJUNTO DE SOLENOIDE DE TRANSMISION Y TRS

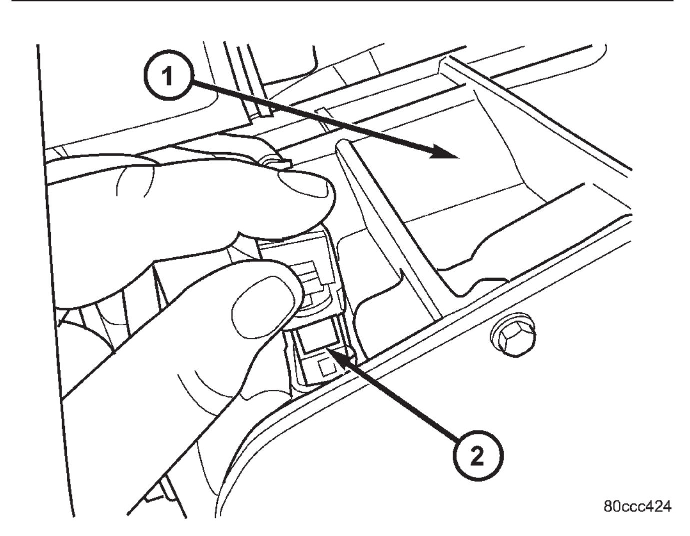


Fig. 12 Desconexión del sensor de presión de funcionamiento

1 - TRANSMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO

(11) Retire los pernos que sujetan el tubo de cruce del escape a las pestañas de los tubos del convertidor precatalítico (Fig. 13).

(12) Retire los pernos que sujetan el tubo de cruce del escape a la pestaña del convertidor catalítico.

(13) Desconecte el cable de cambio de marcha de la palanca de la válvula manual de la transmisión (Fig. 14).

(14) Desacople el cable de cambios de la ménsula del cable.

(15) Retire el motor de arranque.

(16) Retire el collar del motor a la transmisión (Fig. 15).

(17) Gire el cigüeñal hacia la derecha hasta que pueda acceder a los pernos del convertidor. A continuación, retire los pernos de uno en uno. Gire el cigüeñal con una llave de cubo sobre el perno del amortiguador.

(18) Desconecte los conductos de refrigerante de líquido de transmisión en las conexiones y collarines de la transmisión.

(19) Desconecte la manguera de respiradero de la transmisión.

(20) Retire la caja de cambios.

(21) Apoye la parte trasera del motor sobre caballetes de seguridad o sobre un gato.

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

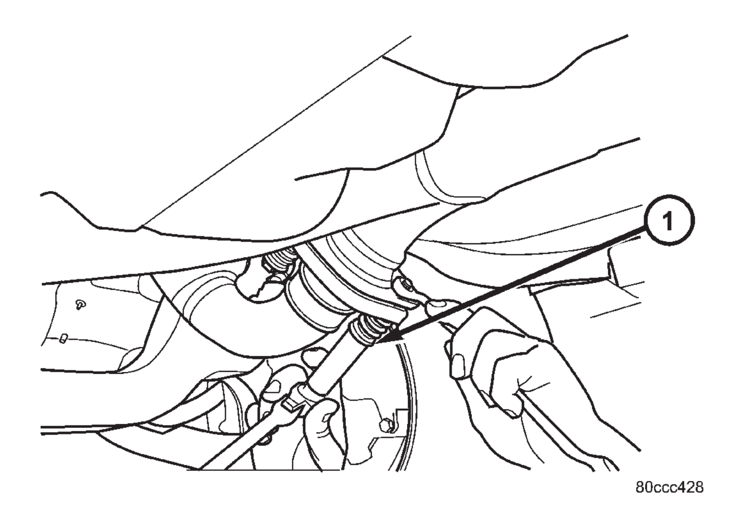


Fig. 13 Retire los pernos de la pestaña del escape.

1 - PERNOS DE LA PESTAÑA DEL ESCAPE

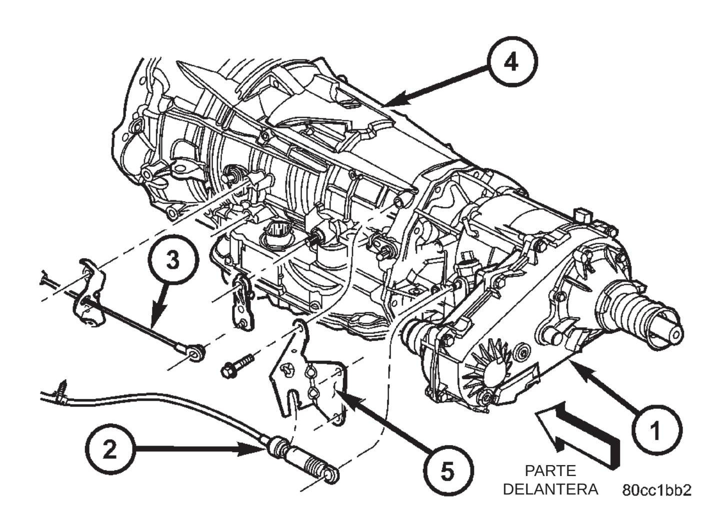


Fig. 14 Desmontaje de los cables de cambios

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CABLE DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
4 - TRANSMISION AUTOMATICA
5 - SOPORTE DEL CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

(22) Eleve ligeramente la transmisión con el gato de servicio para aliviar la carga del travesaño y los soportes.

(23) Retire los pernos que sujetan el soporte trasero y el cojín a la transmisión y el travesaño (Fig. 16).

(24) Retire los pernos de instalación que fijan el travesaño en el bastidor y desmonte el travesaño.

(25) Retire los pernos restantes de la cubierta del convertidor.

(26) Maniobre cuidadosamente para desplazar el conjunto del convertidor de par y la transmisión hacia atrás a fin de extraerlo de las clavijas del bloque del motor.

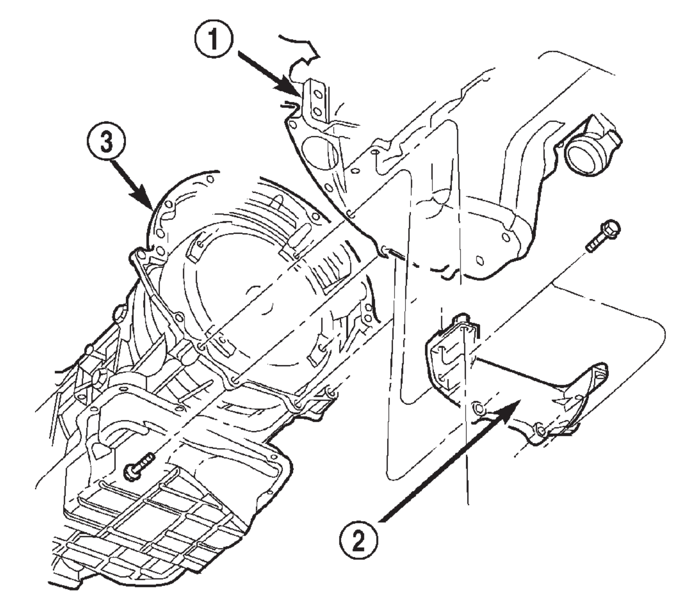


Fig. 15 Collar de la transmisión

1 - MOTOR
2 - COLLAR DEL MOTOR A LA TRANSMISION
3 - TRANSMISION

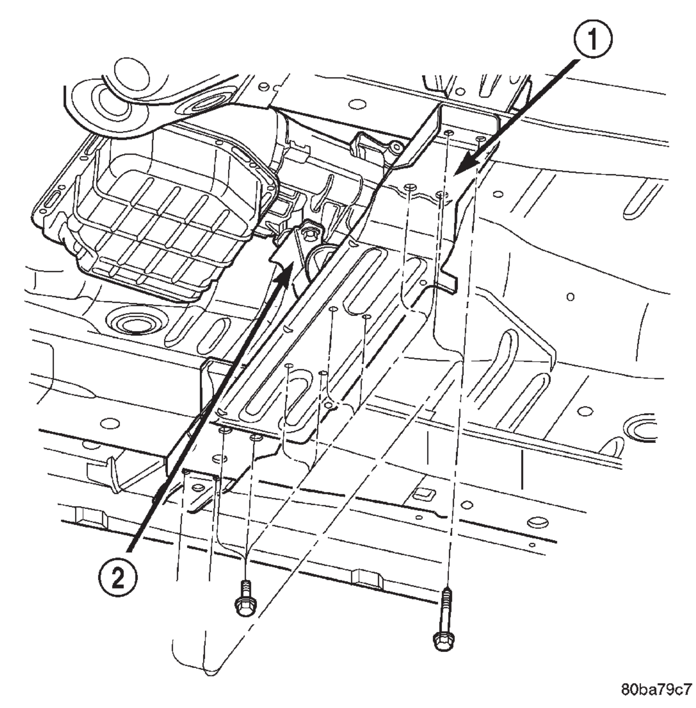


Fig. 16 Travesaño de falso bastidor trasero de la transmisión

1 - TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR
2 - SOPORTE DE TRANSMISION TRASERO

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

(27) Sostenga el convertidor de par en su lugar mientras retira la transmisión.

(28) Baje la transmisión y retire el conjunto por debajo del vehículo (Fig. 17).

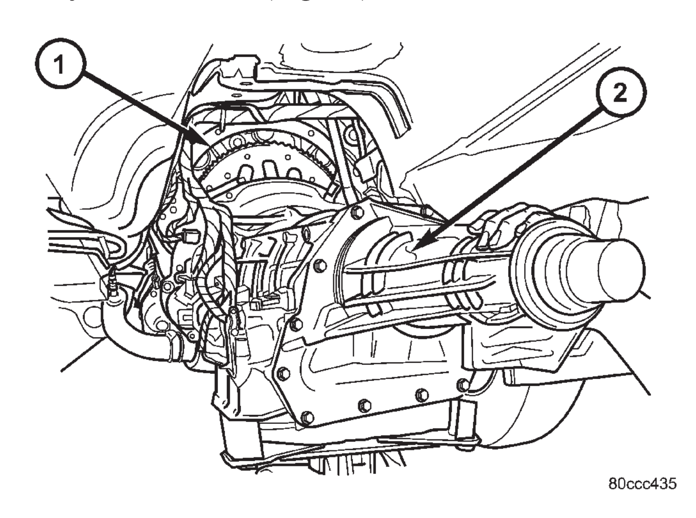


Fig. 17 Desmontaje de la transmisión

1 - MOTOR
2 - TRANSMISION

(29) Para retirar el convertidor de par, deslícelo con cuidado y extráigalo de la transmisión.

DESENSAMBLAJE

(1) Drene el líquido de la transmisión.

(2) Limpie el exterior de la transmisión con un solvente adecuado o lávela a presión.

(3) Retire el convertidor de par de la transmisión.

(4) Retire la palanca de cambios manual de la transmisión.

(5) Retire de la caja de transmisión los sensores de velocidad de impulsión y transmisión y de presión de funcionamiento (Fig. 18).

(6) Inspeccione si los extremos de los sensores tienen suciedad; esto podría indicar la naturaleza del fallo de la transmisión.

(7) Instale el caballete de apoyo 8257 sobre la caja de transmisión (Fig. 19).

(8) Con el adaptador 8266-1 del conjunto de herramientas para juego longitudinal 8266 y el indicador de cuadrante C-3339, mida y registre el juego longitudinal del eje impulsor (Fig. 20).

NOTA: Cuando mida el juego longitudinal del eje impulsor, se sentirán dos "detenciones". Empuje el eje impulsor hacia adentro y ponga en cero el indicador de cuadrante. Se sentirá la primera "detención" cuando empuje el eje hacia fuera, que es el movimiento del eje impulsor en la maza de la cubierta del embrague impulsor. Este valor no debe incluirse en el juego longitudinal medido; por lo tanto, anótelo y réstelo de la lectura del indicador de cuadrante.

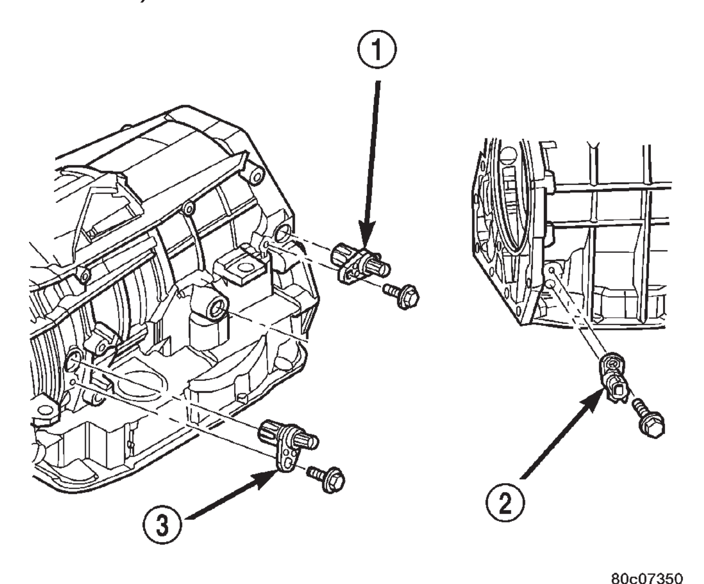


Fig. 18 Desmontaje de los sensores de velocidad de impulsión y transmisión y de presión de funcionamiento

1 - SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO
3 - SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

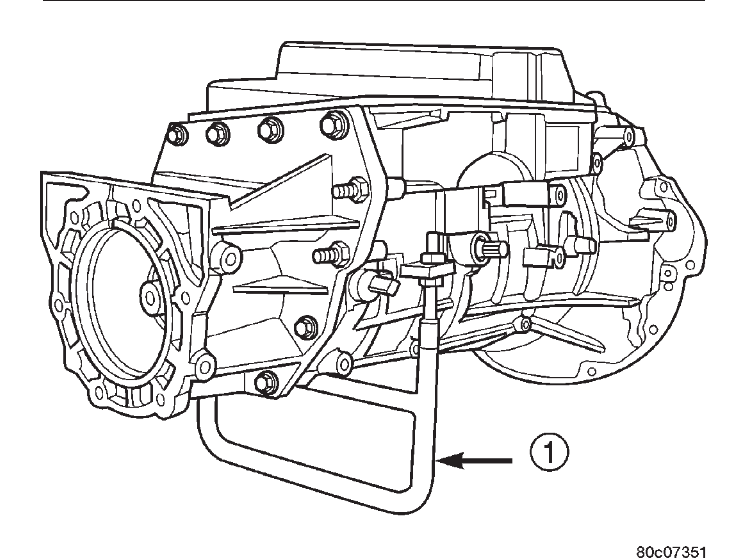


Fig. 19 Instalación del caballete de apoyo - Herramienta 8257

1 - HERRAMIENTA 8257

(9) Retire los pernos que sujetan el retenedor y adaptador de cojinete trasero de la transmisión en la caja de engranajes.

(10) Retire el retenedor y adaptador de cojinete trasero en la caja de transmisión.

(11) Con la placa de alineación 8261, el adaptador 8266-17 del conjunto de herramientas para juego lon-

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

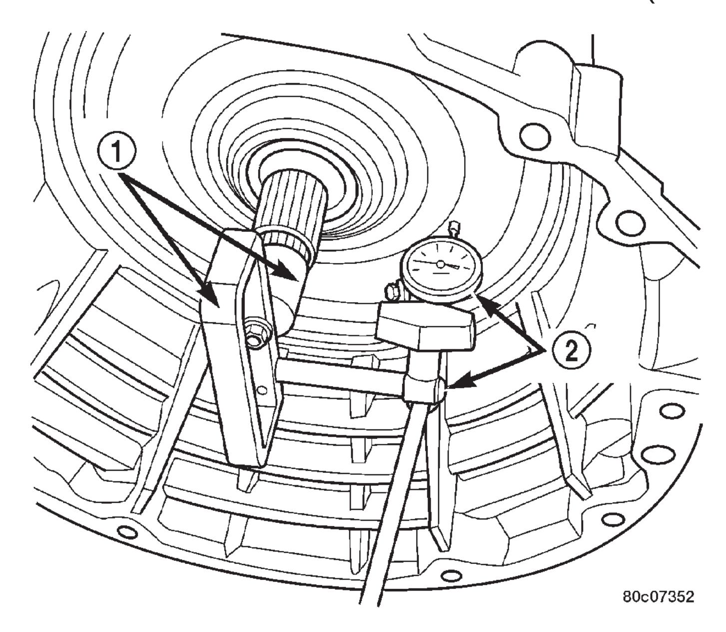


Fig. 20 Medición del juego longitudinal del eje impulsor

1 - HERRAMIENTA 8266
2 - HERRAMIENTA C-3339

gitudinal 8266 y el indicador de cuadrante C-3339, mida y registre el juego longitudinal del eje transmisor (Fig. 21).

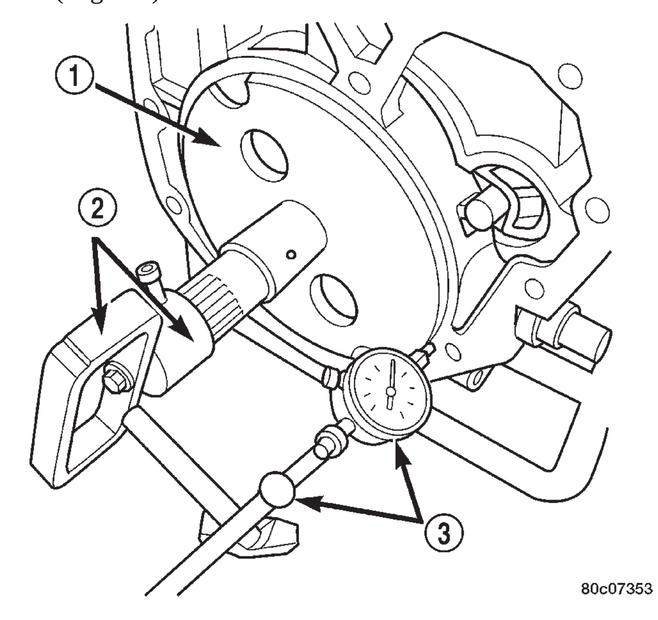


Fig. 21 Medición del juego longitudinal del eje transmisor

1 - HERRAMIENTA 8261
2 - HERRAMIENTA 8266
3 - HERRAMIENTA C-3339

(12) Retire los pernos que sujetan el colector de aceite de transmisión a la caja de transmisión.

(13) Retire el colector de aceite de la caja de transmisión.

(14) Retire el filtro primario de aceite y el filtro de retorno del enfriador de aceite (Fig. 22).

(15) Retire la válvula de derivación del enfriador.

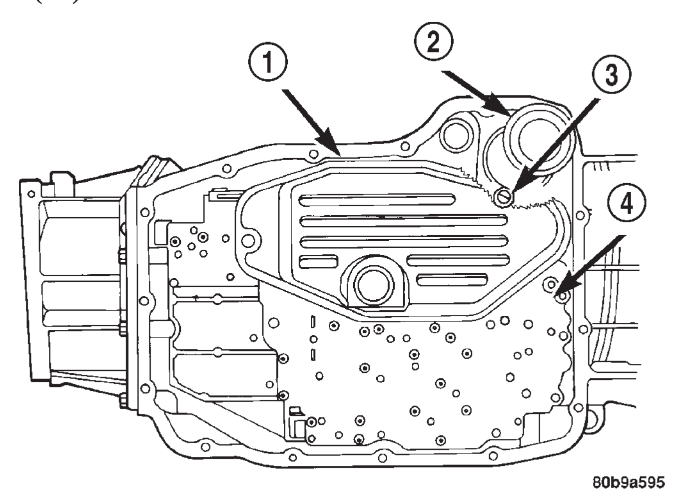


Fig. 22 Desmontaje del filtro primario de aceite y del filtro del enfriador

1 - FILTRO PRIMARIO DE ACEITE
2 - FILTRO DE RETORNO DEL ENFRIADOR
3 - VALVULA DE DERIVACION DE FILTRO DE RETORNO DEL ENFRIADOR
4 - CUERPO DE VALVULAS

(16) Retire los pernos que sujetan el cuerpo de válvulas a la caja de transmisión (Fig. 23).

(17) Retire el cuerpo de válvulas de la caja de transmisión.

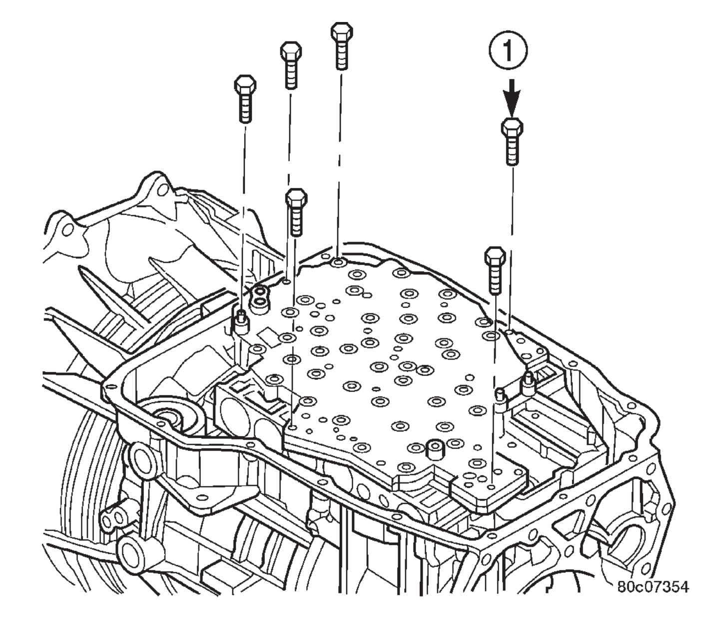


Fig. 23 Desmontaje del conjunto de cuerpo de válvulas

1 - PERNOS DEL CUERPO DE VALVULAS A LA CAJA (6)

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

(18) Retire el anillo de muelle exterior que asegura la cubierta delantera de la transmisión en la caja (Fig. 24).

(19) Retire el anillo de muelle interior que asegura la cubierta delantera de la transmisión a la bomba de aceite (Fig. 24).

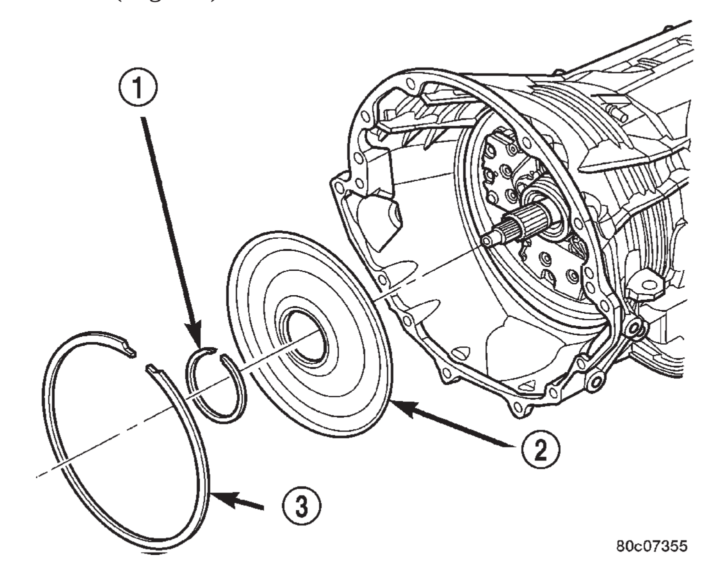


Fig. 24 Desmontaje de la cubierta delantera de la transmisión

1 - ANILLO DE MUELLE INTERIOR
2 - CUBIERTA DE TRANSMISION
3 - ANILLO DE MUELLE EXTERIOR

(20) Acceda a través de la abertura de la caja en la zona del cuerpo de válvulas con una herramienta larga sin punta y retire la cubierta delantera de la caja de transmisión.

(21) Retire los pernos que sujetan la bomba de aceite en la caja de transmisión (Fig. 25).

(22) Retire la bomba de aceite. Sostenga hacia adentro el eje impulsor para no sacar el conjunto de embragues de impulsión con la bomba de aceite (Fig. 25).

(23) Retire el cojinete nº 1 del conjunto de embragues de impulsión (Fig. 26).

(24) Retire el conjunto de embragues de impulsión de la caja de transmisión (Fig. 26).

(25) Retire el cojinete nº 5 y la placa de empuje selectiva del conjunto de embragues de impulsión (Fig. 26) o el retén y el tapón del embrague de 4ª.

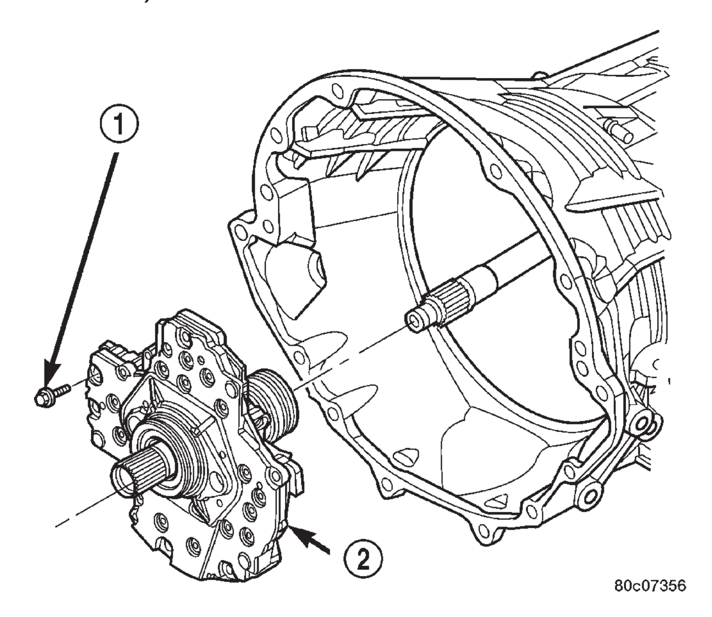


Fig. 25 Desmontaje de la bomba de aceite

1 - PERNOS DE LA BOMBA DE ACEITE A LA CAJA (6)
2 - BOMBA DE ACEITE

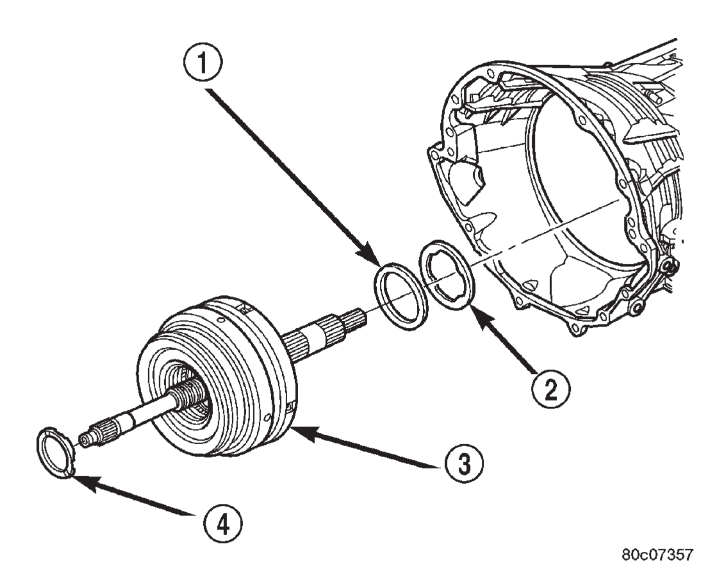


Fig. 26 Desmontaje del conjunto de embragues de impulsión

1 - COJINETE Nº 5
2 - PLACA DE EMPUJE (SELECTIVA)
3 - CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION
4 - COJINETE Nº 1

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

(26) Retire de la caja de transmisión el anillo de muelle ahusado del retén y el tapón de embrague de 4ª (Fig. 27).

(27) Retire el retén y el tapón de embrague de 4ª de la caja de transmisión (Fig. 27).

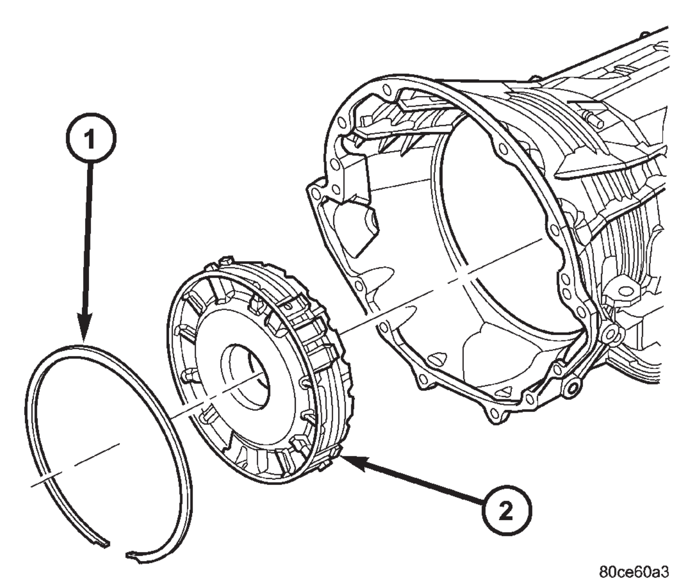


Fig. 27 Desmontaje de retén y tapón de embrague de 4ª

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - RETEN Y TAPON DE EMBRAGUE DE 4ª

(28) Retire de la caja de transmisión el anillo de muelle del conjunto de embrague de 2ª (Fig. 28).

(29) Retire el conjunto de embrague de 2ª de la caja de transmisión (Fig. 28).

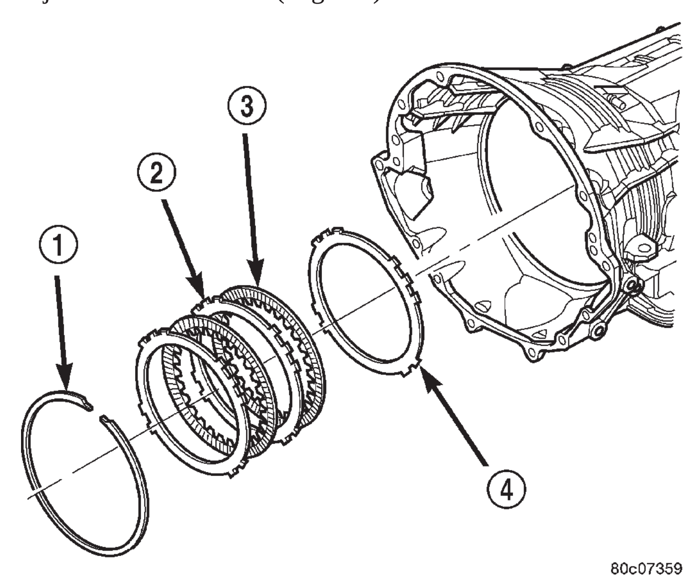


Fig. 28 Desmontaje del conjunto de embrague de 2ª

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - PLACA
3 - DISCO
4 - PLACA DE REACCION

(30) Retire la placa selectiva trasera y el cojinete nº 6 del anular de reacción (Fig. 29).

(31) Retire el anular de reacción de la caja de satélites de reacción (Fig. 29).

(32) Retire el cojinete nº 7 (Fig. 29).

(33) Retire el engranaje solar de reacción (Fig. 29).

(34) Retire el cojinete nº 8 de la caja de satélites de reacción (Fig. 29).

(35) Retire la caja de satélites de reacción (Fig. 29). Observe que este juego de engranajes planetarios tiene tres piñones satélites.

(36) Retire el cojinete nº 9 del juego de engranajes planetarios de marcha atrás (Fig. 29).

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

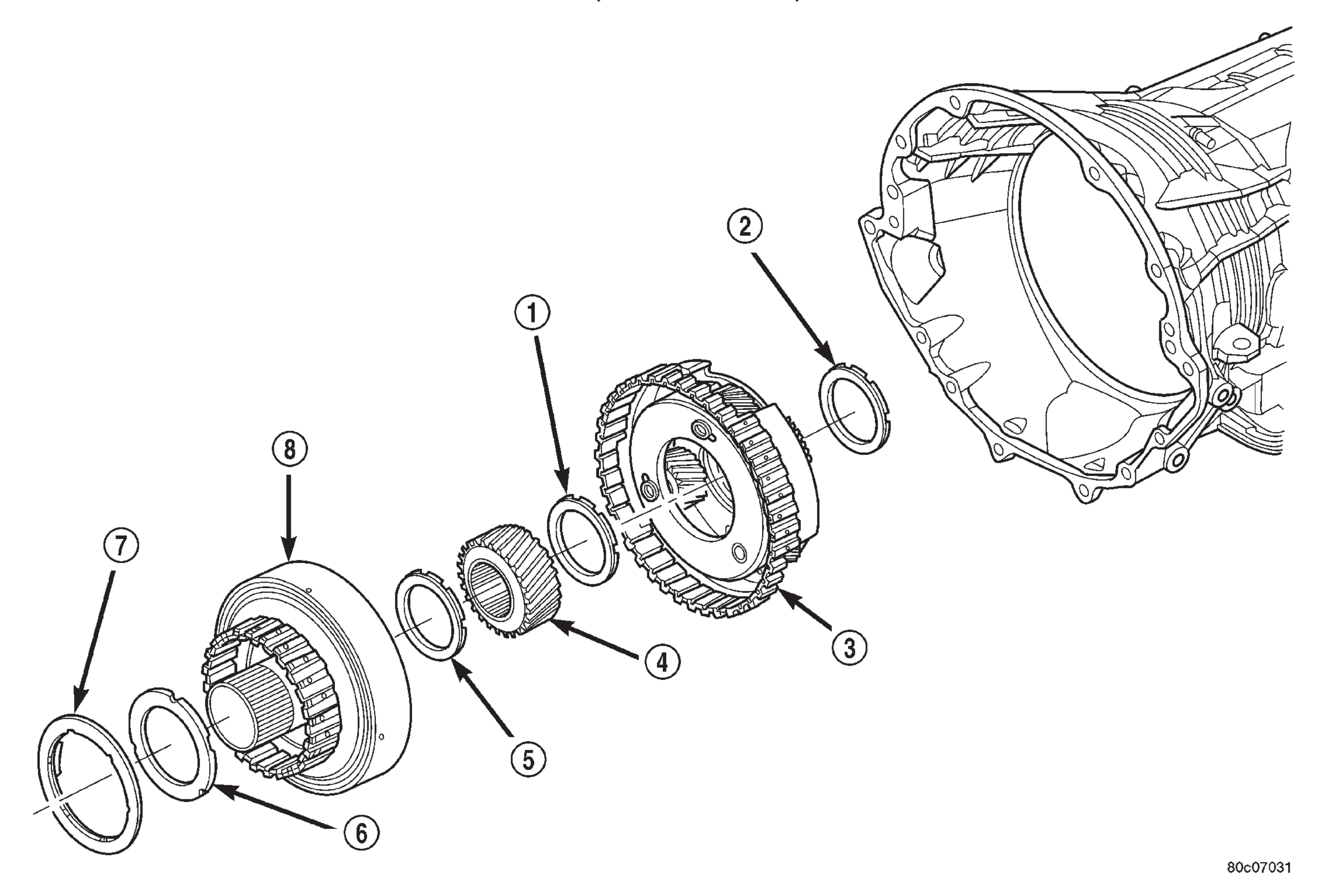


Fig. 29 Desmontaje del anular y caja de satélites de reacción

1 - COJINETE Nº 8
2 - COJINETE Nº 9
3 - CAJA DE SATELITES DE REACCION
4 - ENGRANAJE SOLAR DE REACCION
5 - COJINETE Nº 7
6 - PLACA DE EMPUJE (SELECTIVA)
7 - COJINETE Nº 6
8 - ANULAR DE REACCION

(37) Retire el anillo de muelle que sujeta el engranaje de calce de estacionamiento sobre el eje transmisor (Fig. 30).

(38) Retire el engranaje de calce de estacionamiento del eje transmisor (Fig. 31).

(39) Retire el conjunto engranajes planetarios de impulsión y marcha atrás (Fig. 32).

(40) Retire el cojinete nº 12 del juego de engranajes planetarios de impulsión y marcha atrás (Fig. 32).

(41) Retire el anillo de muelle que sujeta el retén de embrague de baja y marcha atrás en la caja de transmisión (Fig. 33).

(42) Retire el retén de embrague de baja y marcha atrás de la caja de transmisión (Fig. 33).

(43) Retire la varilla del trinquete y el collarín E de estacionamiento (Fig. 34).

(44) Retire el anillo de muelle de la guía de la varilla del trinquete de estacionamiento (Fig. 34).

(45) Retire la guía de la varilla del trinquete de estacionamiento (Fig. 34).

(46) Retire el eje de pivote del trinquete de estacionamiento, el trinquete de estacionamiento y el muelle (Fig. 34).

(47) Retire el eje de la palanca de cambios manual (Fig. 34).

(48) Retire la junta del eje de la palanca de cambios manual.

(49) Retire la junta del tubo de la varilla indicadora.

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

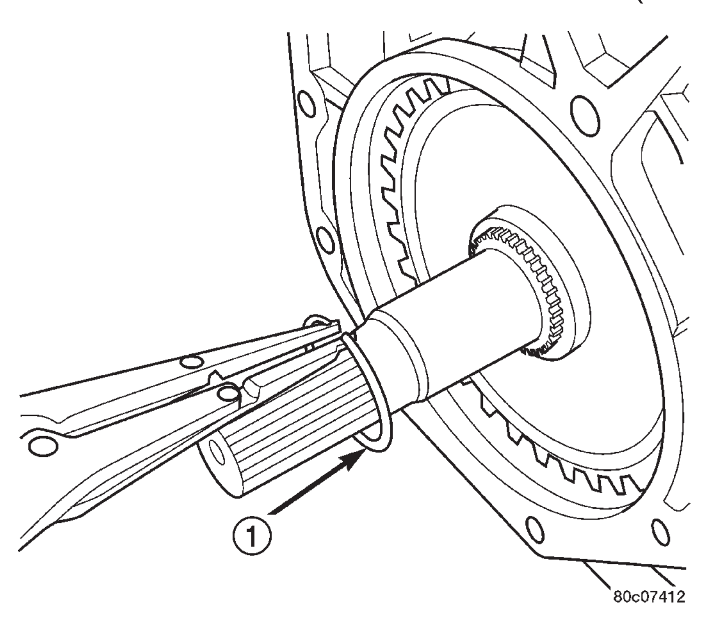


Fig. 30 Desmontaje del anillo de muelle del calce de estacionamiento

1 - ANILLO DE MUELLE

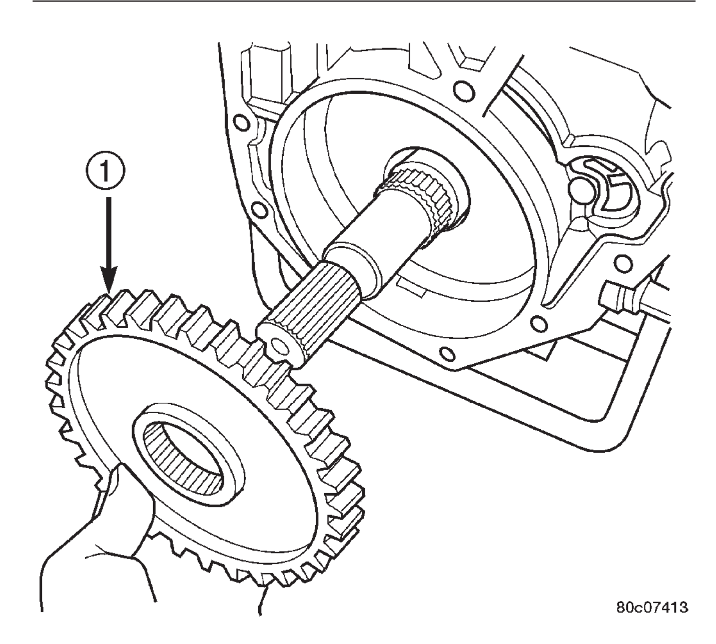


Fig. 31 Desmontaje del engranaje de calce de estacionamiento

1 - ENGRANAJE DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO

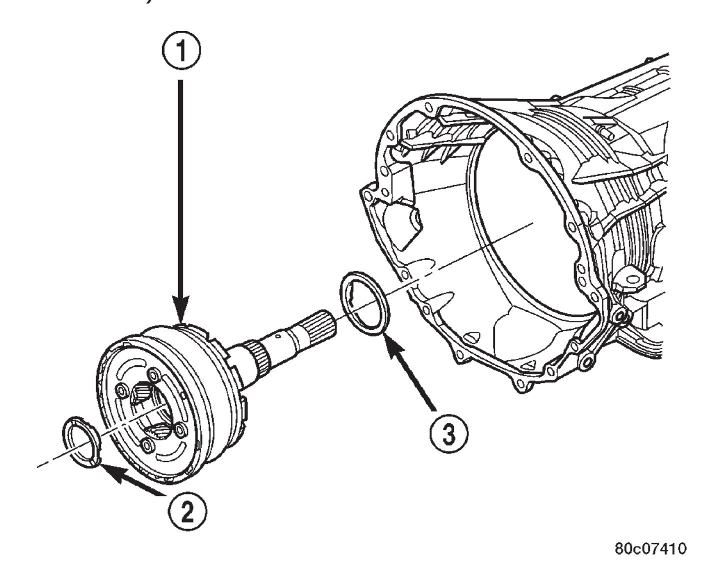


Fig. 32 Desmontaje del juego de engranajes planetarios de impulsión y marcha atrás

1 - CONJUNTO DE ENGRANAJES PLANETARIOS DE IMPULSION Y MARCHA ATRAS
2 - COJINETE Nº 9
3 - COJINETE Nº 12

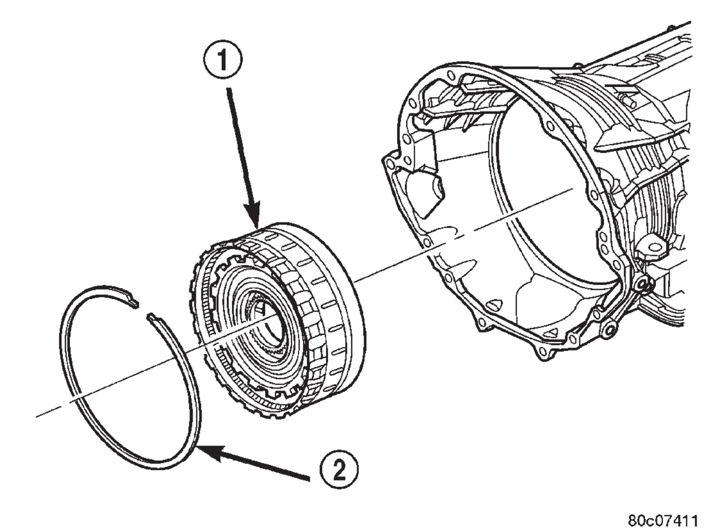


Fig. 33 Desmontaje del retén de embrague de baja y marcha atrás

1 - CONJUNTO DE ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE DE BAJA Y MARCHA ATRAS
2 - ANILLO DE MUELLE

LIMPIEZA

Se permite el uso de arpillera si fuese necesario, siempre que se emplee cuidadosamente. Cuando se utiliza para las válvulas o ejes, tenga sumo cuidado de no redondear las aristas afiladas. Estas aristas son vitales porque impiden la entrada de materiales extraños entre la válvula y el hueco de válvula.

No vuelva a utilizar las mismas juntas de aceite, empaquetaduras, aros retén o anillos O durante la revisión general. Reemplace estas piezas como parte de la rutina. Tampoco vuelva a utilizar anillos de muelle o collarines E curvados o deformados. Reemplace también estas piezas.

Lubrique las piezas de la transmisión con líquido de transmisión de Mopar®, ATF +4, tipo 9602, durante la reparación general y el ensamblaje. Utilice vaselina, lubricante para puertas de Mopar®, Door Ease, o Ru-Glyde para la lubricación preliminar

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

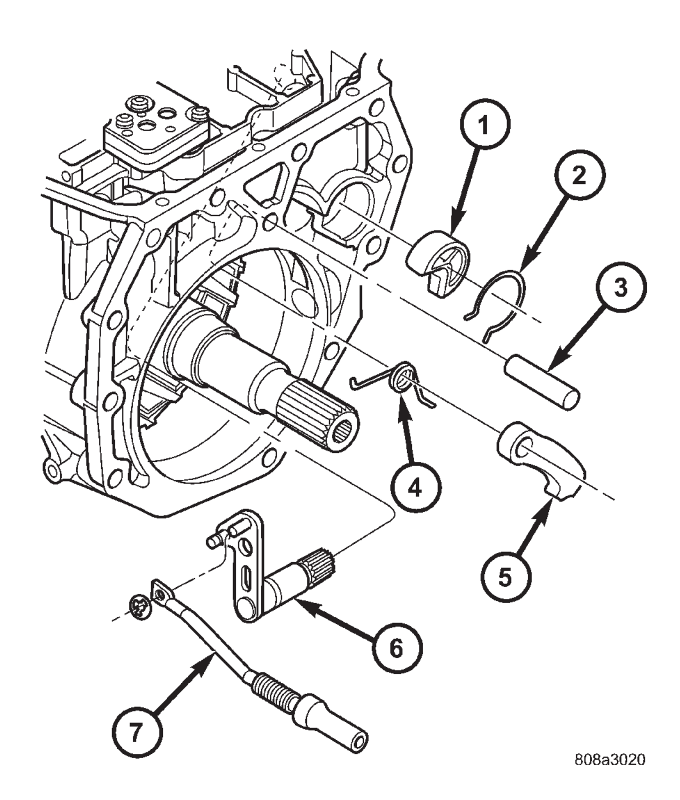


Fig. 34 Componentes de eje manual y seguro de estacionamiento

1 - GUIA
2 - ANILLO DE MUELLE
3 - EJE
4 - MUELLE
5 - TRINQUETE DE ESTACIONAMIENTO
6 - EJE Y PALANCA MANUAL
7 - VARILLA DE ESTACIONAMIENTO

de las juntas, los anillos O y las arandelas de empuje. También se puede utilizar vaselina para sujetar las piezas en su sitio durante el reensamblaje.

Limpie la caja en un recipiente con solvente. Lave meticulosamente los huecos y conductos de líquido de la caja con solvente. Seque la caja y todos los conductos de líquido con aire comprimido. Asegúrese de eliminar la totalidad del solvente de la caja y de que todos los conductos de líquido estén despejados.

NOTA: No utilice paños de taller o trapos para secar la caja (o cualquier otro componente de la transmisión) a menos que dichos elementos sean de un material sin pelusa. La pelusa se adherirá fácilmente a las superficies de la caja y los componentes de la transmisión y circulará por toda la transmisión después del ensamblaje. Una cantidad suficiente de pelusa puede obstruir los conductos de líquido e interferir en el funcionamiento del cuerpo de válvulas.

INSPECCION

Revise la caja para detectar cuarteaduras, sitios porosos, huecos de servo desgastados o hilos de rosca dañados. Los hilos de rosca dañados se pueden reparar con encastres para rosca Helicoil. No obstante, deberá reemplazarse la caja si presenta evidencias de daño o desgaste.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Reemplace aquellos que evidencien un desgaste excesivo o estén rayados.

(2) Instale la válvula de derivación del filtro del enfriador.

(3) Apriete la válvula de derivación según la especificación. La válvula tiene una rosca de tubo ahusado y un exceso de torsión puede averiar la caja de transmisión. Apriete la válvula de derivación del filtro del enfriador con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(4) Instale una junta nueva en el eje de la palanca de cambios con el instalador de juntas 8253 (Fig. 35).

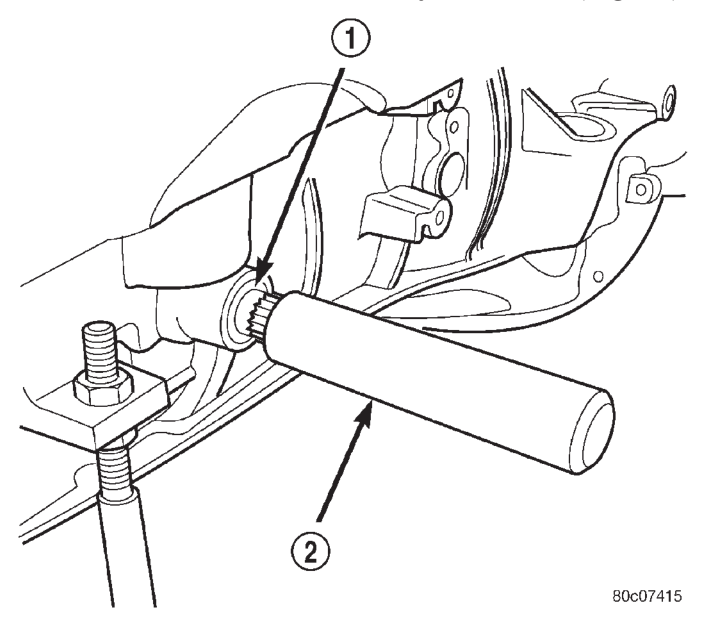


Fig. 35 Instalación del eje del selector

1 - JUNTA
2 - HERRAMIENTA 8253

(5) Instale el eje y el tornillo de retención de la palanca de cambios manual. Apriete el tornillo que retiene el eje del selector manual con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(6) Instale el trinquete, el muelle y el eje de estacionamiento (Fig. 36).

(7) Instale la varilla y el collarín E de estacionamiento (Fig. 36).

(8) Instale la guía y el anillo de muelle de la varilla de estacionamiento (Fig. 36).

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

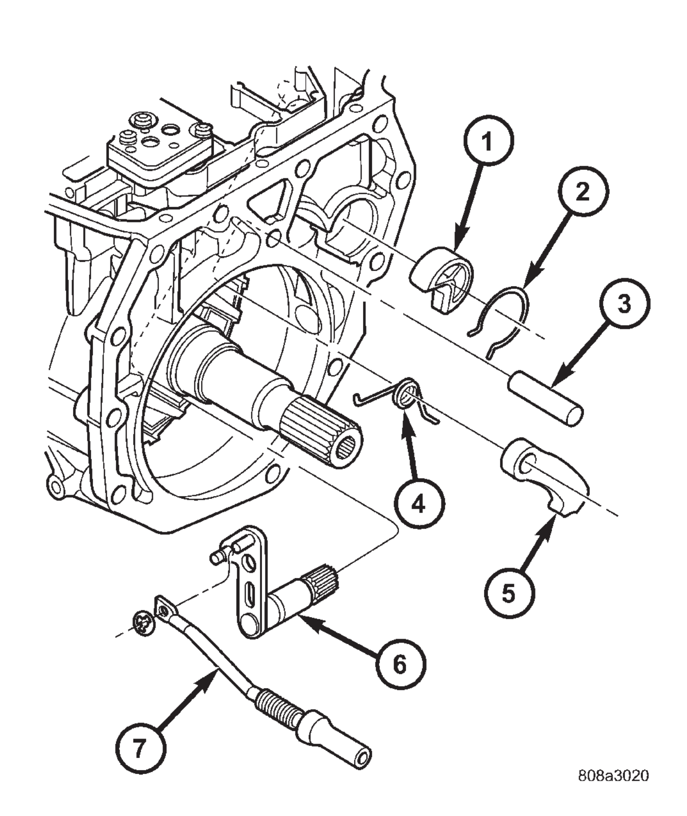


Fig. 36 Componentes del eje manual y seguro de estacionamiento

1 - GUIA
2 - ANILLO DE MUELLE
3 - EJE
4 - MUELLE
5 - TRINQUETE DE ESTACIONAMIENTO
6 - EJE Y PALANCA MANUAL
7 - VARILLA DE ESTACIONAMIENTO

(9) Instale una junta nueva en el tubo de la varilla indicadora con el instalador de juntas 8254 (Fig. 37).

NOTA: Antes de hacer el ensamblaje final de la línea central de la transmisión, debe instalar en su sitio los componentes de los embragues de 2ª/4ª y realizar las mediciones como se indica a continuación:

(10) Instale la placa de reacción del embrague de 2ª en la caja de transmisión (Fig. 38). La placa de reacción es direccional. Debe instalarse con el lado plano mirando hacia la parte delantera de la transmisión.

(11) Instale el conjunto de embragues de 2ª en la caja de transmisión (Fig. 38).

(12) Instale el anillo de muelle plano del embrague de 2ª dentro de la caja de transmisión (Fig. 38).

(13) Instale el retén y el tapón del embrague de 4ª en la caja de transmisión. Asegúrese de que los orificios de alimentación de aceite queden apuntando hacia la zona del cuerpo de válvulas.

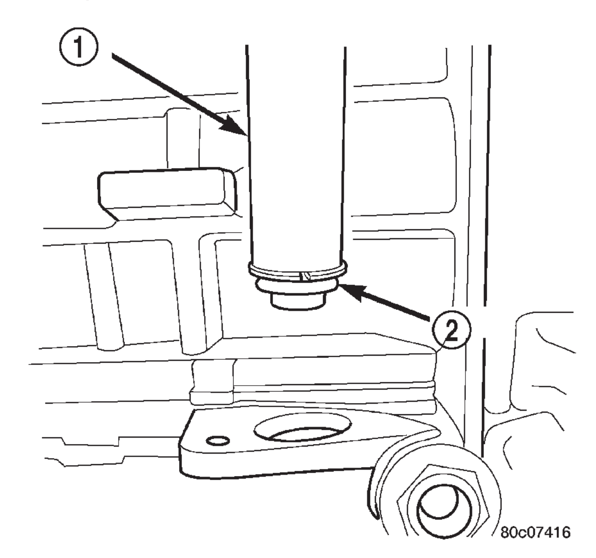


Fig. 37 Instalación de la junta del tubo de la varilla indicadora con la herramienta 8254

1 - HERRAMIENTA 8254
2 - JUNTA

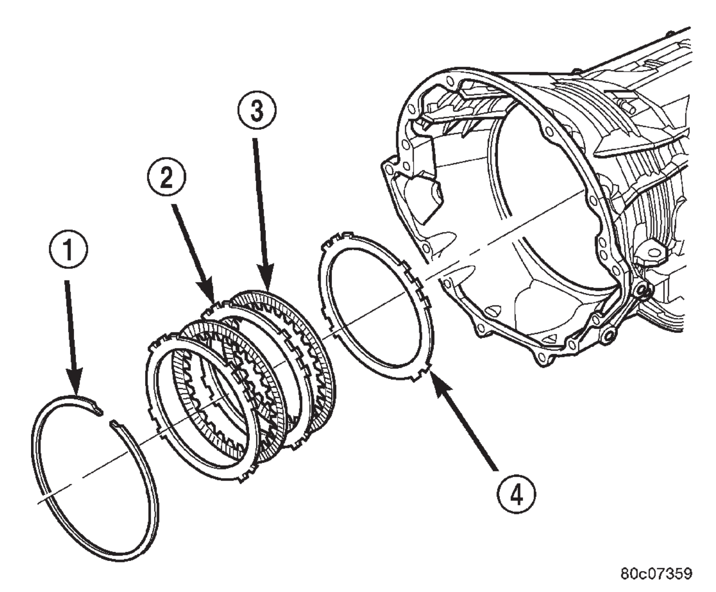


Fig. 38 Instalación del conjunto de embragues de 2ª

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - PLACA
3 - DISCO
4 - PLACA DE REACCION

(14) Instale el anillo de muelle ahusado del retenedor y el tapón del embrague de 4ª en la caja de transmisión. Asegúrese de que los extremos abiertos del anillo de muelle queden situados en la abertura de la caja mirando hacia la zona del cuerpo de válvulas.

(15) Con un calibrador de espesor insertado en la abertura de la parte trasera de la caja de transmisión, mida la holgura del conjunto de embragues de 2ª entre la placa de reacción y la caja en cuatro pun-

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

tos diferentes. El promedio de estas mediciones es la holgura del conjunto de embragues de 2ª. La holgura correcta de embrague es de 0,455–1,335 mm (0,018–0,053 pulg.). La placa de reacción no es selectiva. Si la holgura del conjunto de embrague no está en el margen de las especificaciones, deberán reemplazarse todos los discos de fricción y las placas de acero.

(16) Retire de la caja de transmisión el retén y el tapón del embrague de 4ª y todos los componentes de embrague de 2ª.

(17) Instale el conjunto de embrague de baja/marcha atrás (Fig. 39). Asegúrese de que el orificio de alimentación de aceite apunte hacia la zona del cuerpo de válvulas y que el orificio de purga quede alineado con la muesca en la parte trasera de la caja de transmisión.

(18) Instale el anillo de muelle para sujetar el retenedor de embrague de baja/marcha atrás en la caja de transmisión (Fig. 39). El anillo de muelle es ahusado y debe instalarse con la parte ahusada mirando hacia adelante. Una vez instalado, verifique que quede perfectamente calzado en la acanaladura correspondiente.

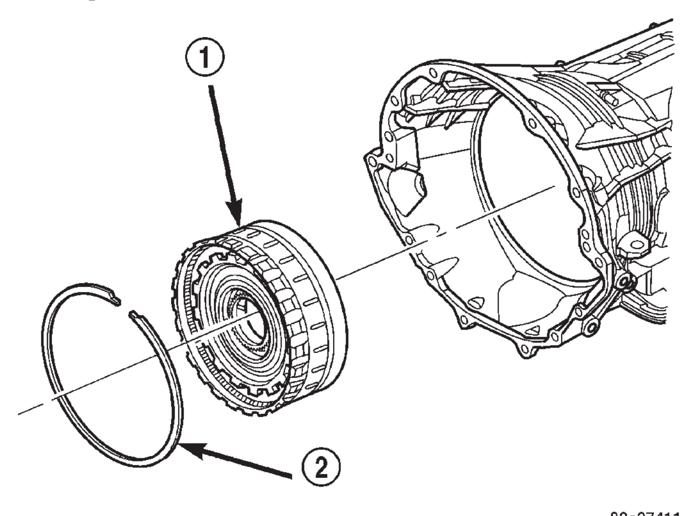


Fig. 39 Instalación del retenedor de embrague de baja/marcha atrás

1 - CONJUNTO DE ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE DE BAJA/MARCHA ATRAS

2 - ANILLO DE MUELLE

(19) Compruebe con presión de aire el embrague de baja/marcha atrás y verifique el funcionamiento correcto del acoplamiento de rueda libre.

(20) Instale el cojinete número 12 sobre el eje transmisor y contra los engranajes planetarios traseros. El lado plano del cojinete debe quedar mirando hacia el conjunto del engranaje planetario y las lengüetas levantadas de la guía de rodamiento interna deben mirar hacia la parte trasera de la transmisión.

(21) Instale el conjunto de engranajes planetarios de marcha atrás e impulsión calzándolo a través del conjunto de embrague de baja/marcha atrás (Fig. 40).

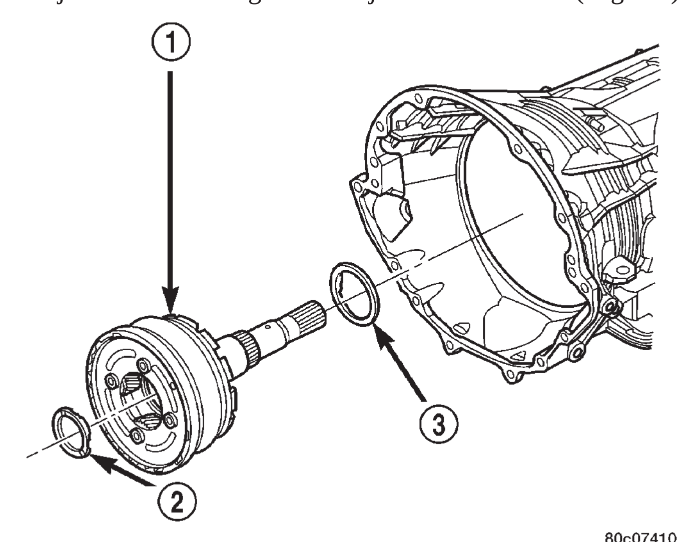


Fig. 40 Instalación del conjunto de engranajes planetarios de impulsión/marcha atrás

1 - CONJUNTO DE ENGRANAJES PLANETARIOS DE IMPULSION/MARCHA ATRAS

2 - COJINETE NUMERO 9

3 - COJINETE NUMERO 12

(22) Instale el calce de estacionamiento sobre el eje transmisor (Fig. 41).

(23) Instale el anillo de muelle para sujetar el calce de estacionamiento sobre el eje transmisor (Fig. 42).

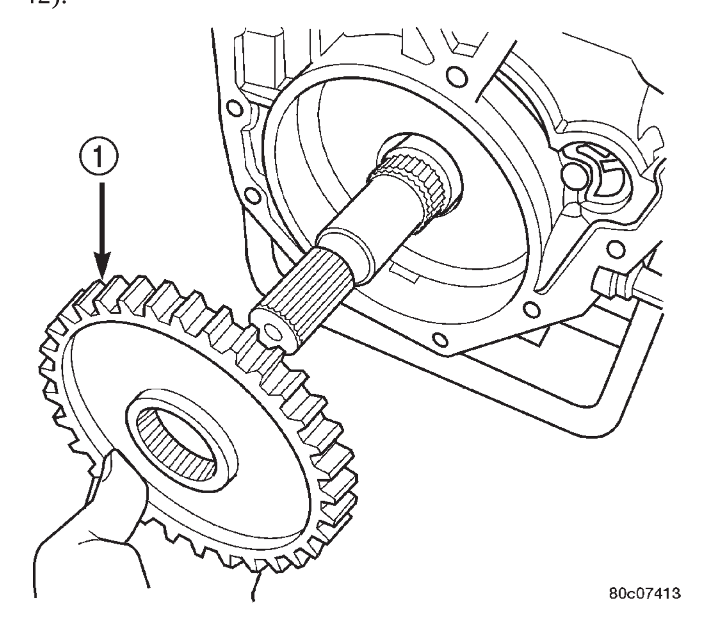


Fig. 41 Instalación del engranaje de calce de estacionamiento

1 - ENGRANAJE DE CALCE DE ESTACIONAMIENTO

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

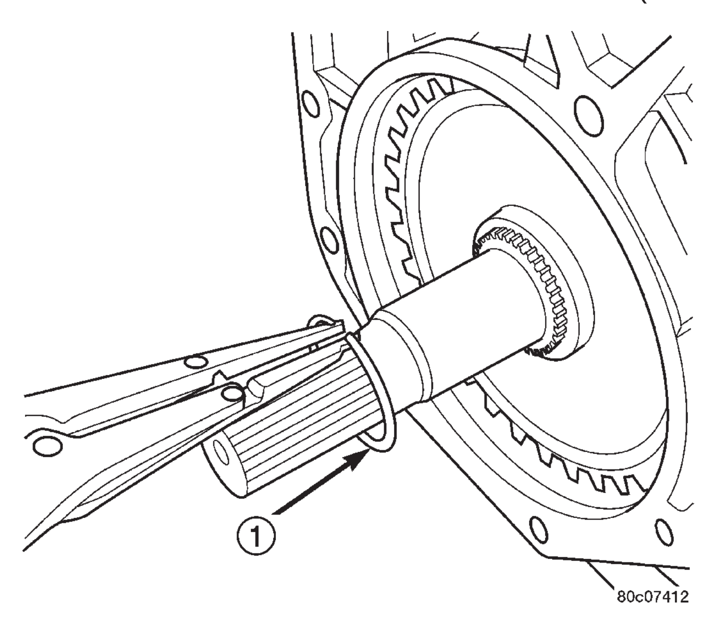


Fig. 42 Instalación del anillo de muelle del calce de estacionamiento

1 - ANILLO DE MUELLE

(24) Instale la placa de reacción del embrague de 2ª en la caja de transmisión (Fig. 43). La placa de reacción es direccional. Debe instalarse con el lado plano mirando hacia la parte delantera de la transmisión.

(25) Instale el conjunto de embragues de 2ª en la caja de transmisión (Fig. 43).

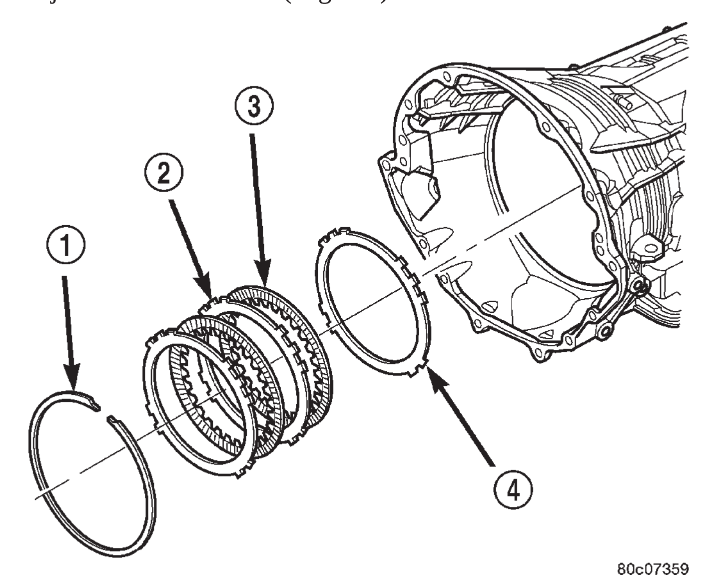


Fig. 43 Instalación del conjunto de embragues de 2ª

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - PLACA
3 - DISCO
4 - PLACA DE REACCION

(26) Instale el cojinete número 8 dentro de la caja de satélites de reacción con la guía de rodamiento externa apoyada contra la caja de satélites de reacción.

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

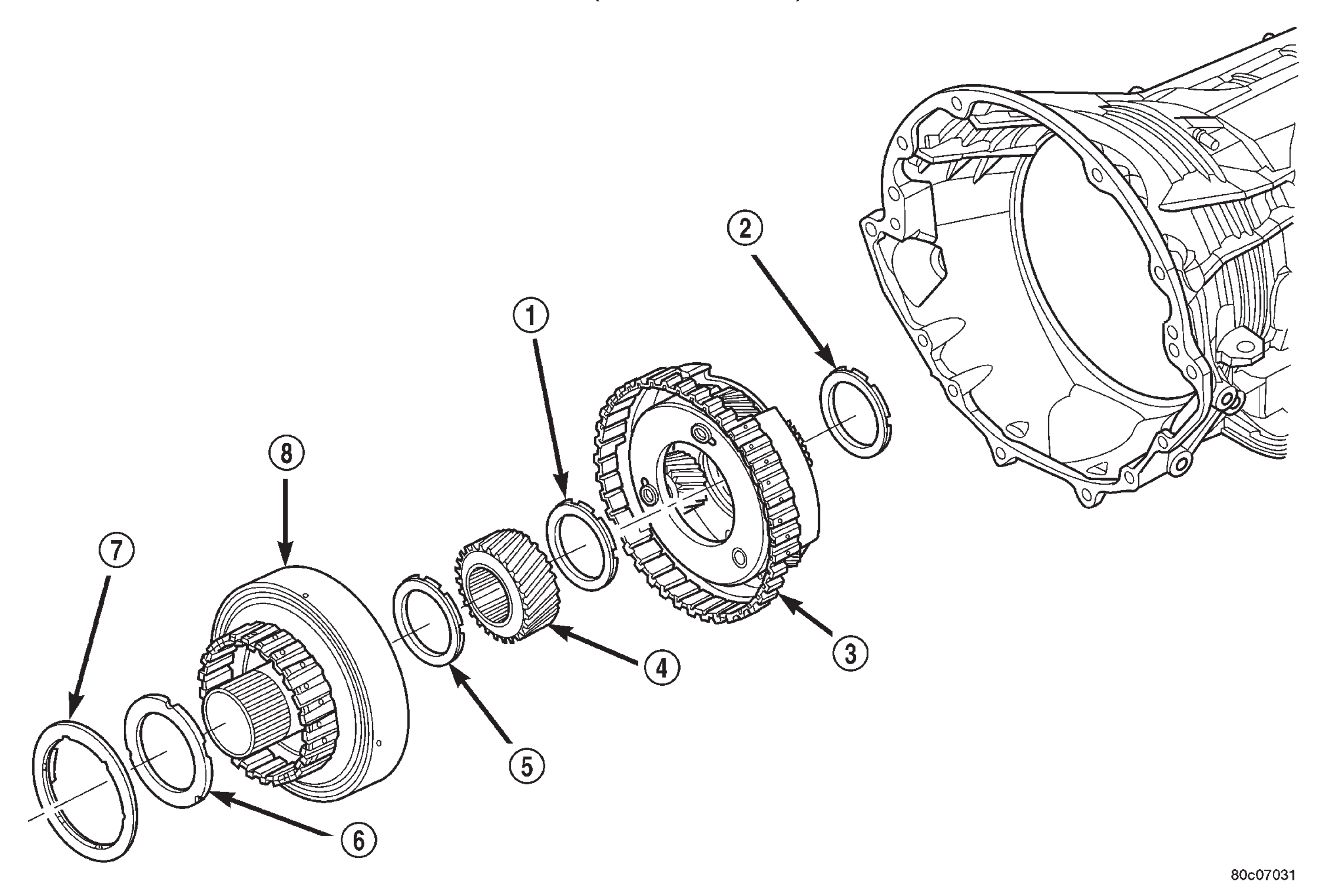


Fig. 44 Instalación del anular y la caja de satélites de reacción

1 - COJINETE NUMERO 8
2 - COJINETE NUMERO 9
3 - CAJA DE SATELITES DE REACCION
4 - ENGRANAJE SOLAR DE REACCION
5 - COJINETE NUMERO 7
6 - PLACA DE EMPUJE (SELECTIVA)
7 - COJINETE NUMERO 6
8 - ANULAR DE REACCION

(27) Instale el tren engranajes planetarios de reacción y el cojinete número 9, con la guía de rodamiento interna contra la caja de satélites de reacción, dentro de la caja de transmisión (Fig. 44).

(28) Instale el anillo de muelle plano del embrague de 2ª dentro de la caja de transmisión (Fig. 43).

(29) Instale el engranaje solar de reacción dentro del tren de engranajes planetarios de reacción. **Asegúrese** de que el reborde pequeño mire hacia la parte delantera de la transmisión (Fig. 44).

(30) Instale el cojinete número 7 sobre el engranaje solar de reacción con la guía de rodamiento interna apoyada contra el engranaje solar (Fig. 44).

(31) Instale la placa de empuje selectiva del eje transmisor sobre el anular de reacción con las acanaladuras de aceite mirando hacia el engranaje anular y las lengüetas y muescas alineadas como se muestra en la (Fig. 45).

(32) Instale el cojinete número 6 contra la placa de empuje selectiva del eje impulsor de modo tal que el lado plano quede apoyado contra la placa (Fig. 44) y las lengüetas levantadas en la guía de rodamiento interna orientadas hacia la parte delantera de la transmisión.

(33) Instale el anular de reacción dentro del tren de engranajes planetarios de reacción (Fig. 44).

(34) Instale el retén y el tapón del embrague de 4ª en la caja de transmisión. Asegúrese de que los orificios de alimentación de aceite queden apuntando hacia la zona del cuerpo de válvulas. Gire el anular de reacción durante la instalación del retenedor y el tapón del embrague de 4ª para facilitar el emplazamiento correcto.

(35) Instale el anillo de muelle ahusado del retenedor y el tapón del embrague de 4ª dentro de la caja de transmisión (Fig. 46) con la parte ahusada hacia la parte delantera de la caja. Asegúrese de que los

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

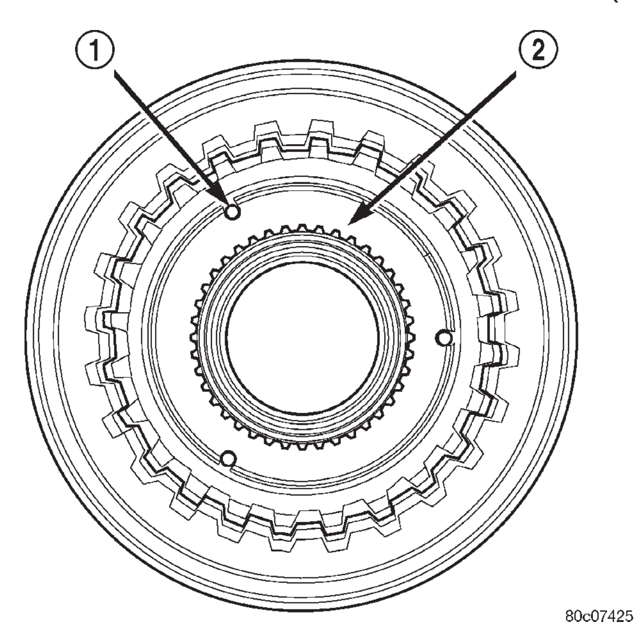


Fig. 45 Alineación de la placa de empuje

1 - OREJETAS DE POSICION (3)
2 - PLACA DE EMPUJE

extremos abiertos del anillo de muelle queden situados en la abertura de la caja mirando hacia la zona del cuerpo de válvulas.

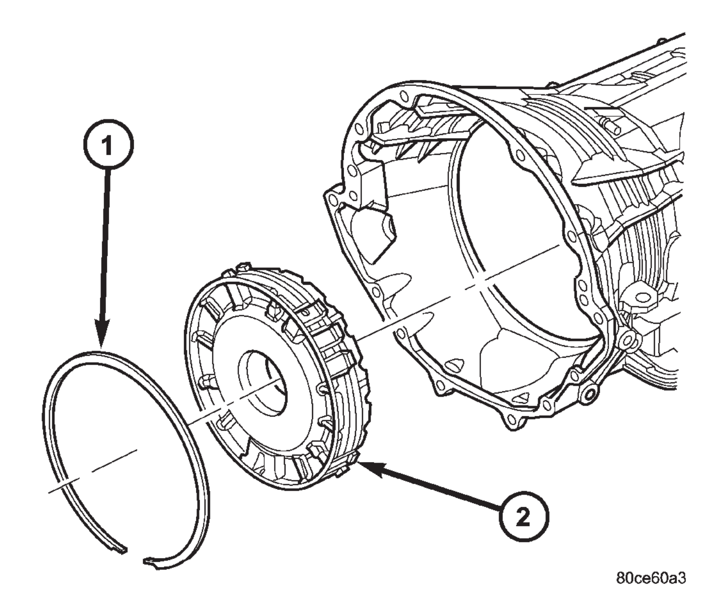


Fig. 46 Instalación del retenedor y tapón de embrague de 4ª

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - RETENEDOR Y TAPON DE EMBRAGUE DE 4ª

(36) Compruebe con presión de aire el funcionamiento de los embragues de 2ª y 4ª.

(37) Con la placa de alineación 8261, el adaptador 8266-17 del conjunto de herramientas para juego longitudinal 8266 y el indicador de cuadrante C-3339, mida y registre el juego longitudinal del eje transmisor (Fig. 47). El juego longitudinal correcto del eje transmisor es de 0,22–0,55 mm (0,009–0,021 pulg.). Ajústelo según sea necesario. Instale la placa de empuje selectiva del eje transmisor elegida y vuelva a medir el juego longitudinal para verificar que la selección sea la correcta.

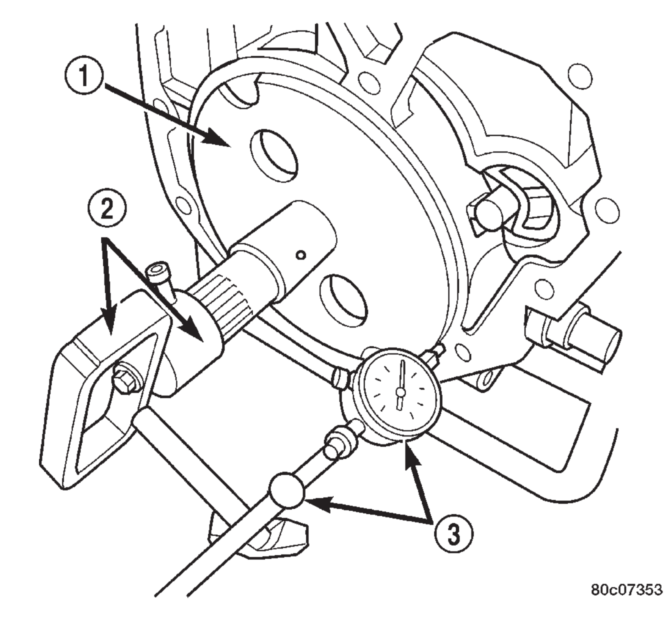


Fig. 47 Medición del juego longitudinal del eje transmisor

1 - HERRAMIENTA 8261
2 - HERRAMIENTA 8266
3 - HERRAMIENTA C-3339

(38) Aplique un reborde de adhesivo siliconado RTV e instale el retenedor y adaptador de cojinete trasero sobre la caja de transmisión.

(39) Instale los pernos que sujetan el retenedor y adaptador de cojinete trasero a la caja de transmisión y apriételos. La torsión correcta es de 54 N·m (40 lbs. pie).

(40) Instale el cojinete número 5 y la placa de empuje selectiva sobre el retenedor y el tapón del embrague de 4ª (Fig. 48). Asegúrese de que la guía de rodamiento externa del cojinete está contra la placa de empuje.

(41) Instale el conjunto de embragues de impulsión dentro de la caja de transmisión (Fig. 48). Asegúrese de que el conjunto quede perfectamente instalado haciendo una inspección visual a través del orificio del sensor de velocidad de impulsión. Si los dientes de la rueda fónica en el conjunto de embragues de impulsión están centrados en el hueco, el conjunto estará completamente instalado.

(42) Instale el cojinete número 1 con la guía de rodamiento externa mirando hacia arriba en la cavidad del conjunto de embragues de impulsión (Fig. 48).

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

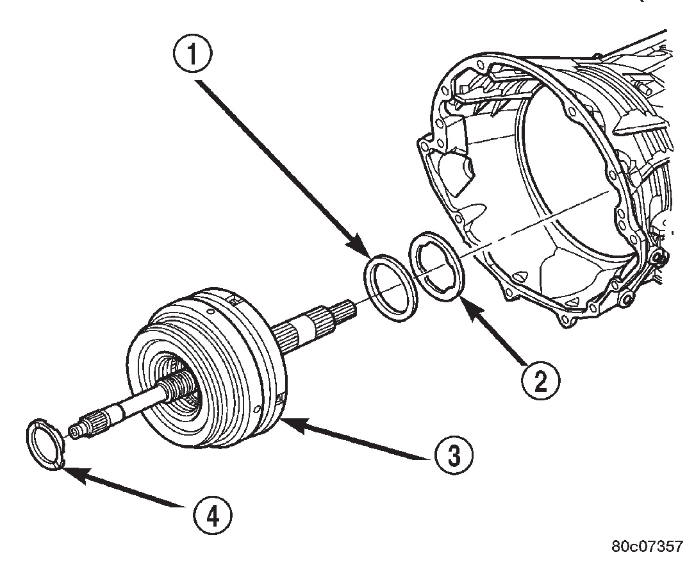


Fig. 48 Instalación del conjunto de embragues de impulsión

1 - COJINETE NUMERO 5
2 - PLACA DE EMPUJE (SELECTIVA)
3 - CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION
4 - COJINETE NUMERO 1

(43) Instale la bomba de aceite dentro de la caja de transmisión (Fig. 49).

(44) Instale los pernos que sujetan la bomba de aceite a la caja de transmisión. Apriete los pernos de la bomba de aceite con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

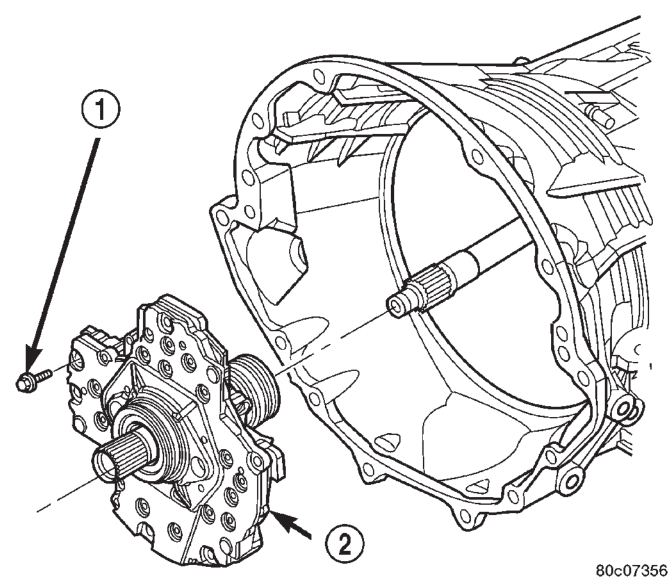


Fig. 49 Instalación de la bomba de aceite

1 - PERNOS DE LA BOMBA DE ACEITE A LA CAJA (6)
2 - BOMBA DE ACEITE

(45) Con el adaptador 8266-1 del conjunto de herramientas de juego longitudinal 8266 y el indicador de cuadrante C-3339, mida y registre el juego longitudinal del eje impulsor (Fig. 50). El juego longitudinal correcto es de 0,46-0,89 mm (0,018-0,035 pulg.). Ajústelo según sea necesario. Instale la placa de empuje elegida en el cojinete número 5 y vuelva a medir el juego longitudinal para verificar que la selección sea la correcta.

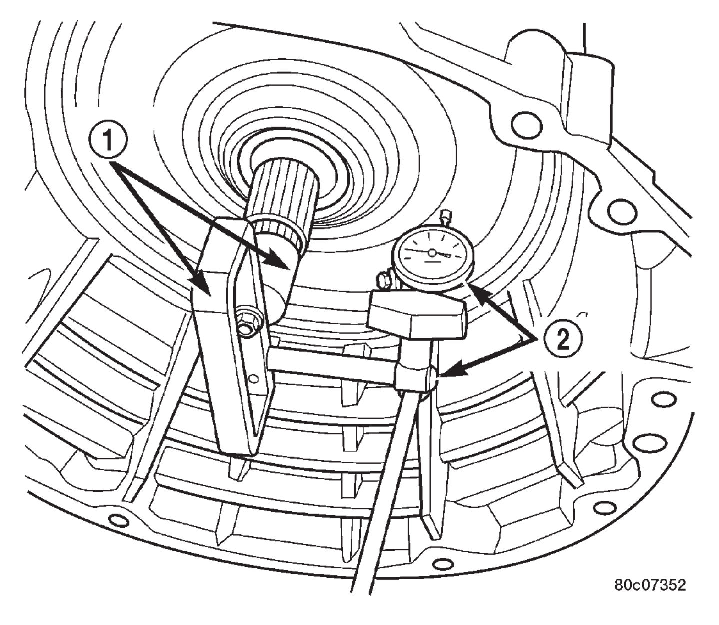


Fig. 50 Medición del juego longitudinal del eje impulsor

1 - HERRAMIENTA 8266
2 - HERRAMIENTA C-3339

NOTA: Cuando mida el juego longitudinal del eje impulsor, se sentirán dos detenciones. Cuando se empuja el eje impulsor hacia adentro y se pone en cero el indicador de cuadrante, se sentirá la primera detención cuando se empuje el eje hacia fuera, que es el movimiento del eje impulsor en la maza de la cubierta del embrague impulsor. Este valor no debe incluirse en el juego longitudinal medido; por lo tanto, anótelo y réstelo de la lectura del indicador de cuadrante.

(46) Instale la cubierta delantera de la caja de transmisión (Fig. 51).

(47) Instale el anillo de muelle exterior para sujetar la cubierta delantera de la caja de transmisión (Fig. 51).

(48) Instale parcialmente el anillo de muelle interior de la cubierta delantera de la transmisión sobre la bomba de aceite (Fig. 51).

(49) Con el instalador 8255, termine de instalar el anillo de muelle de la cubierta delantera de la transmisión en la bomba de aceite (Fig. 52).

(50) Instale el cuerpo de válvulas (Fig. 53). Verifique que el pasador de la palanca manual haya acoplado correctamente la placa del selector del Sensor

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

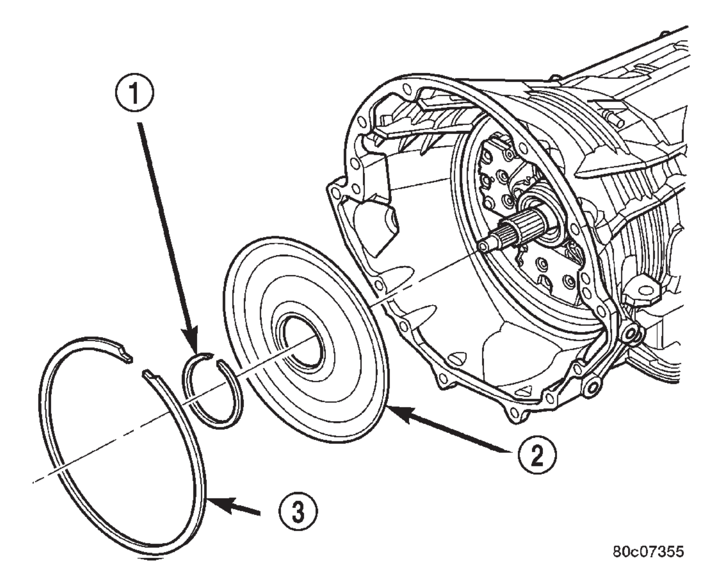


Fig. 51 Instalación de la cubierta delantera de la transmisión

1 - ANILLO DE MUELLE INTERIOR
2 - CUBIERTA DE LA TRANSMISION
3 - ANILLO DE MUELLE EXTERIOR

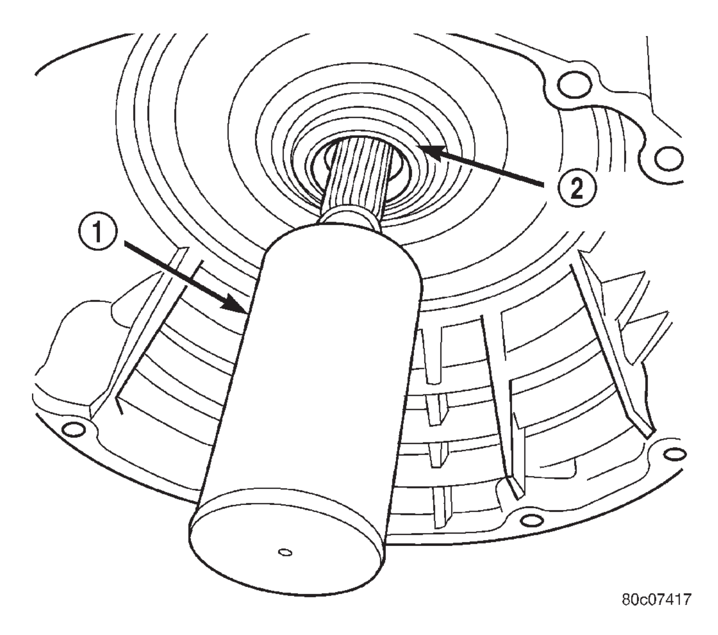


Fig. 52 Calce del anillo de muelle con la herramienta 8255

1 - HERRAMIENTA 8255
2 - ANILLO DE MUELLE

de posición de la transmisión (TRS). Apriete los pernos del cuerpo de válvulas a la caja de transmisión con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(51) Instale una junta de filtro de aceite primaria nueva en el hueco de entrada de la bomba de aceite. Asiente la junta en el hueco con el extremo de un martillo u otra herramienta adecuada.

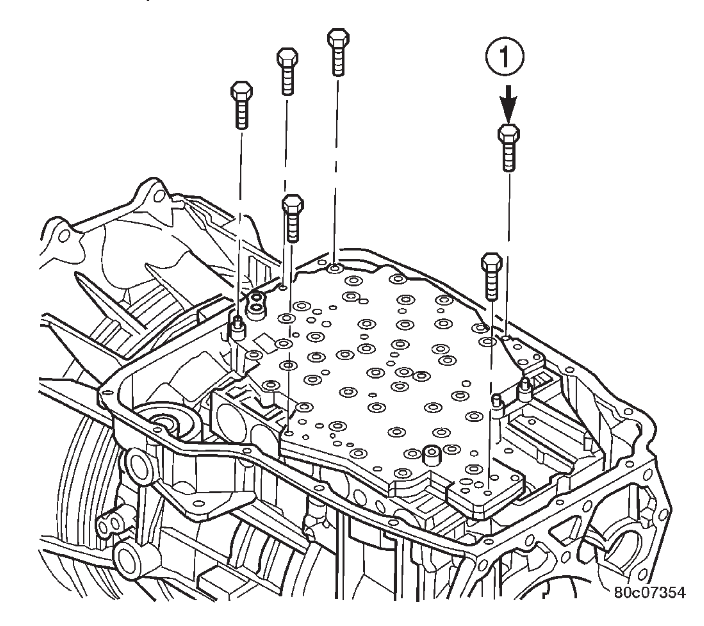


Fig. 53 Instalación del conjunto del cuerpo de válvulas

1 - PERNOS DEL CUERPO DE VALVULAS A LA CAJA (6)

PRECAUCION: La junta del filtro de aceite primario TIENE que estar completamente instalada contra el cuerpo de la bomba de aceite. NO instale la junta en el cuello del filtro ni intente instalar el filtro y la junta como un conjunto. La transmisión podría resultar dañada.

(52) Instale el filtro primario de aceite y el filtro de retorno del enfriador de aceite (Fig. 54). Apriete el tornillo que sujeta el filtro de aceite primario en el cuerpo de válvulas con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.). Con la llave para filtros de aceite 8321, apriete el filtro de aceite de retorno del enfriador en la caja de transmisión con una torsión de 14 N·m (125 lbs. pulg.).

(53) Aplique adhesivo siliconado RTV al colector de aceite e instálelo en la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(54) Instale los sensores de velocidad de impulsión y transmisión y de presión de funcionamiento (Fig. 55). Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(55) Instale la palanca de cambios manual de la transmisión. Apriete el perno de retención con una torsión de 16 N·m (140 lbs. pulg.).

INSTALACION

(1) Revise la maza del convertidor de par y las zonas planas de impulsión de la maza para verificar si hay bordes afilados, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y las partes planas con papel de lija 320/400 y arpillera si fuese necesario. Verifique que el anillo O de la maza del convertidor esté correctamente ins-

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

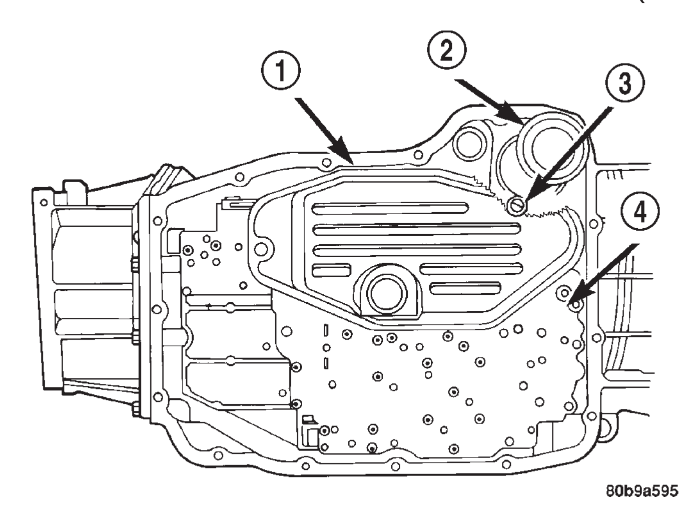


Fig. 54 Instalación del filtro primario de aceite y del filtro del enfriador

1 - FILTRO DE ACEITE PRIMARIO
2 - FILTRO DE RETORNO DEL ENFRIADOR
3 - VALVULA DE DERIVACION DEL FILTRO DE RETORNO DEL ENFRIADOR
4 - CUERPO DE VALVULAS

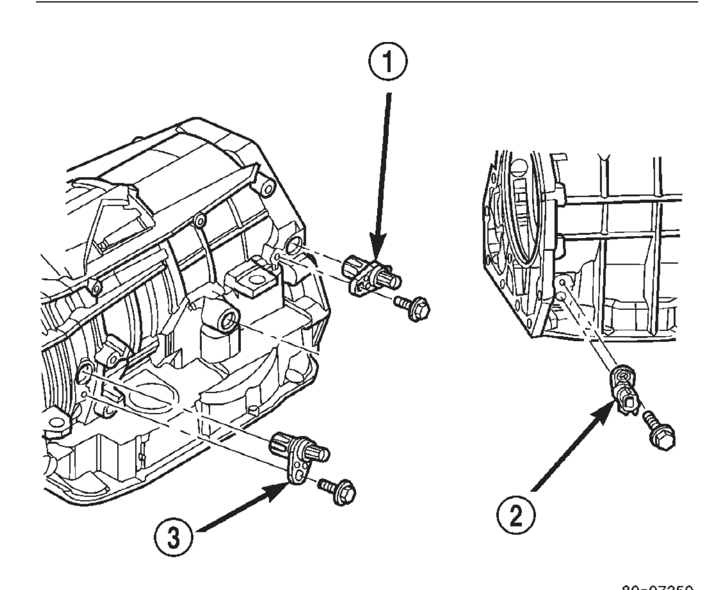


Fig. 55 Instalación de los sensores de velocidad de impulsión, transmisión y presión de funcionamiento

1 - SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO
3 - SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

talado y no tenga suciedad. La maza debe estar lisa para evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación.

(2) Si se va a instalar una transmisión de recambio, transfiera todos los componentes que sea necesario, tales como la válvula de la palanca manual y el soporte del cable de cambio de marcha, de la transmisión original a la de recambio.

(3) Lubrique el borde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.

(4) Alinee el convertidor y bomba de aceite.

(5) Inserte cuidadosamente el convertidor en la bomba de aceite. A continuación, gire el convertidor hacia adelante y atrás hasta que asiente completamente en los engranajes de la bomba.

(6) Verifique al asentamiento del convertidor con una escala de acero y una regla de trazar (Fig. 56). La superficie de las orejetas del convertidor debe estar por lo menos a 13 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar cuando el convertidor está totalmente asentado.

(7) Sujete temporalmente el convertidor con un gato de carpintero.

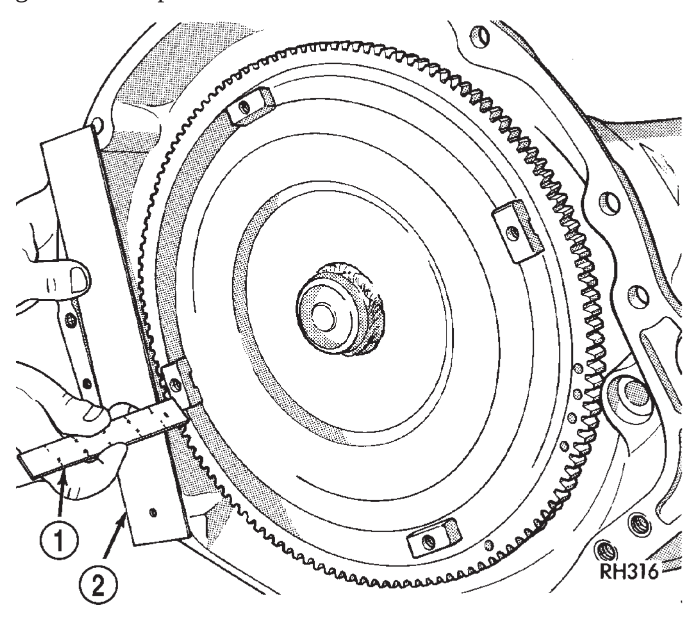


Fig. 56 Verificación del asentamiento del convertidor de par - Característico

1 - ESCALA
2 - REGLA DE TRAZAR

(8) Coloque la transmisión en posición sobre el gato y fíjela con cadenas.

(9) Verifique el estado de la placa de mando del convertidor. Reemplace la placa si estuviera agrietada, deformada o dañada. **Asegúrese también de que las clavijas de la transmisión se asienten en el bloque del motor y sobresalgan lo suficiente como para mantener la alineación de la transmisión.**

(10) Aplique una delgada capa de grasa de alta temperatura de Mopar®, Mopar® High Temp grease, a la cavidad de la maza del convertidor de par en la cavidad trasera del cigüeñal del motor.

(11) Eleve la transmisión (Fig. 57) y alinee el convertidor de par con la placa de mando y la cubierta

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

del convertidor de la transmisión con el bloque del motor.

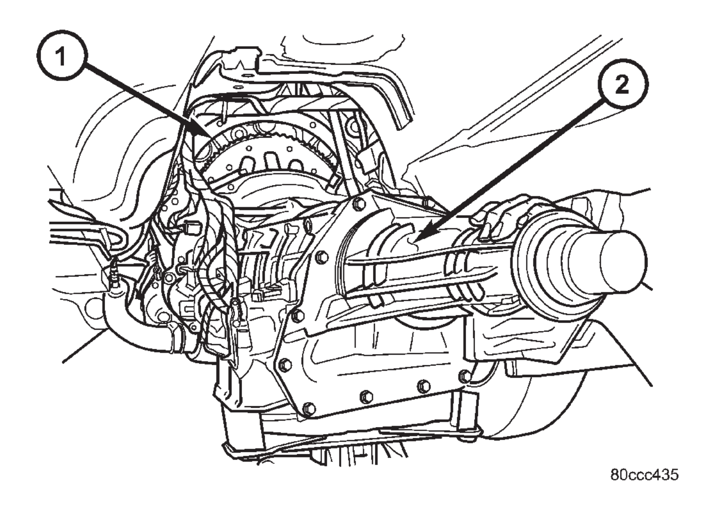


Fig. 57 Instalación de la transmisión.

1 - MOTOR
2 - TRANSMISION

(12) Desplace la transmisión hacia adelante. Eleve, baje o incline luego la transmisión para alinear la cubierta del convertidor con las clavijas del bloque del motor.

(13) Maniobre cuidadosamente la transmisión hacia adelante y sobre las clavijas del bloque del motor hasta que la maza del convertidor se asiente en el cigüeñal. Verifique que no haya cables ni la manguera de respiradero de la transmisión, atrapados entre el bloque del motor y la transmisión.

(14) Instale dos pernos para fijar la transmisión al motor.

(15) Instale los pernos restantes que fijan la cubierta del convertidor de par al motor. Apriételos con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(16) Instale la caja de cambios, si está equipado. Apriete las tuercas de la caja de cambios con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(17) Instale el travesaño de falso bastidor trasero de la transmisión. Apriete los pernos del travesaño de falso bastidor al bastidor con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(18) Instale el soporte trasero de la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(19) Baje la transmisión hacia el travesaño de falso bastidor e instale los pernos que fijan el soporte de la transmisión al travesaño de falso bastidor. Apriete los pernos del soporte de estribo al travesaño de falso bastidor con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie). Apriete el perno del soporte de estribo al soporte trasero con una torsión de 68 N·m (50 lbs. pie).

(20) Retire la horma de montaje del motor.

(21) Conecte el cable del cambio de marcha en la ménsula y la palanca manual de la transmisión (Fig. 58).

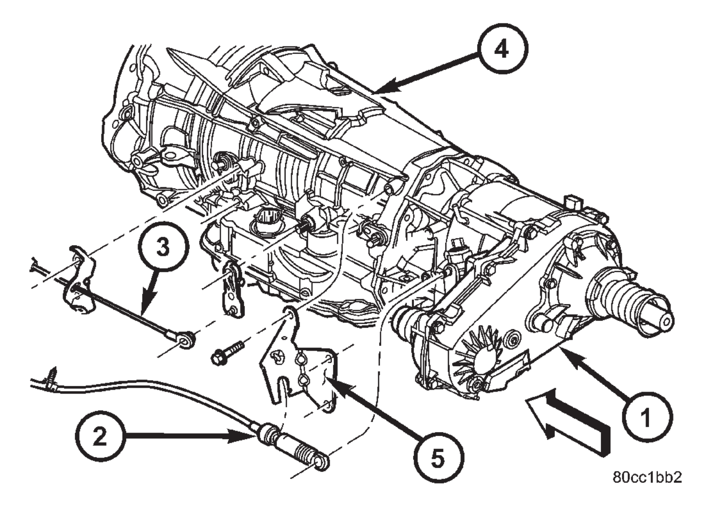


Fig. 58 Instalación de los cables de cambios

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CABLE DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
4 - TRANSMISION AUTOMATICA
5 - SOPORTE DEL CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

(22) Conecte los cables al conector del conjunto de conmutador de presión y solenoide (Fig. 59), los sensores de velocidad de impulsión (Fig. 60) y transmisión (Fig. 61) y el sensor de presión de funcionamiento (Fig. 62). Asegúrese de que los mazos de la transmisión estén correctamente encaminados.

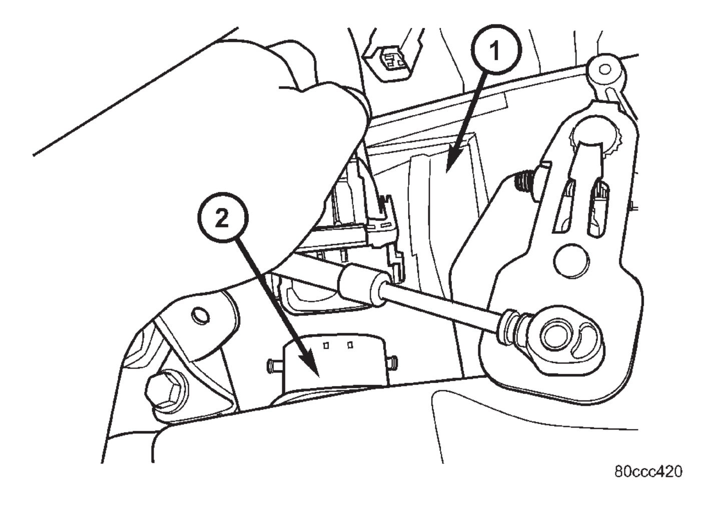


Fig. 59 Conexión del solenoide de la transmisión

1 - TRANSMISION
2 - CONJUNTO DE SOLENOIDE DE TRANSMISION Y TRS

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

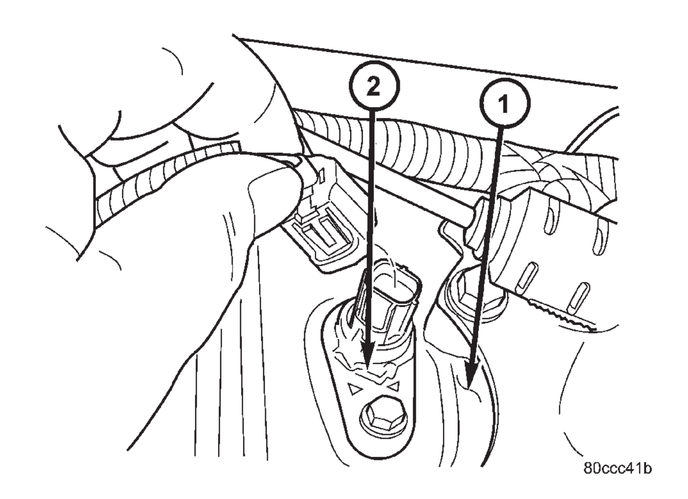


Fig. 60 Conexión del sensor de velocidad de impulsión

1 - TRANSMISION
2 - SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

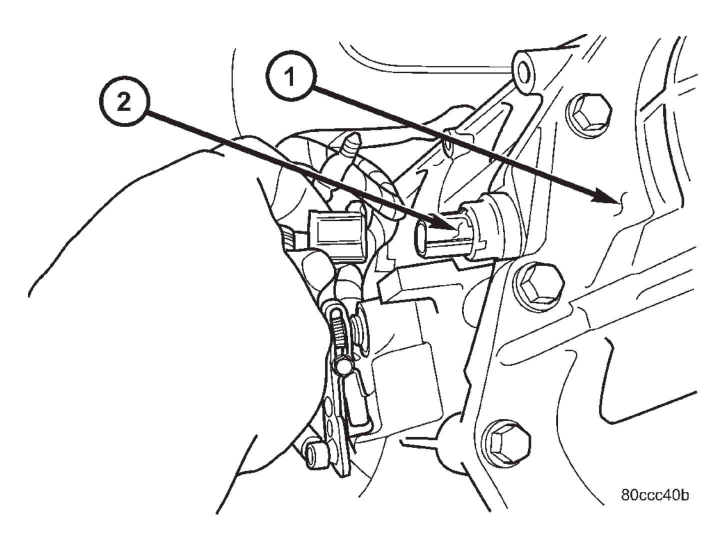


Fig. 61 Conexión del sensor de velocidad de transmisión

1 - TRANSMISION
2 - SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

PRECAUCION: Es de vital importancia utilizar pernos de la longitud correcta para fijar el convertidor a la placa de mando. Si los pernos son demasiado largos, dañarán la superficie del embrague dentro del convertidor.

(23) Instale los pernos que fijan el convertidor de par a la placa de mando. Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (270 lbs. pulg.).

(24) Instale el motor de arranque y el soporte del conducto del enfriador.

(25) Conecte los conductos del enfriador a la transmisión.

(26) Instale el tubo de llenado de la transmisión.

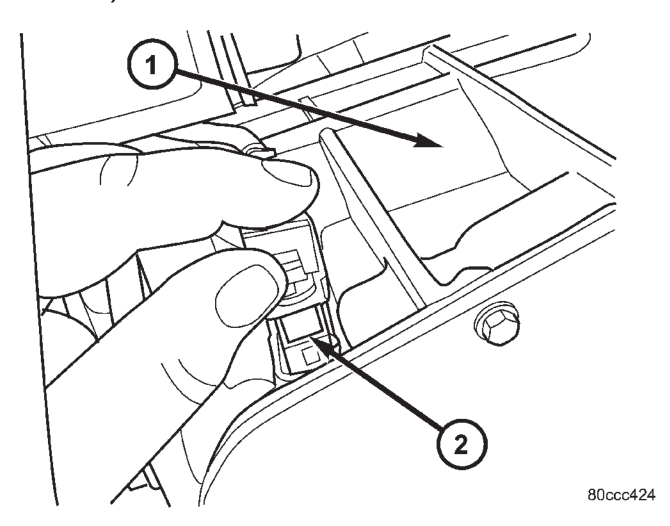


Fig. 62 Conexión del sensor de presión de funcionamiento

1 - TRANSMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO

(27) Instale los componentes de escape (Fig. 63).

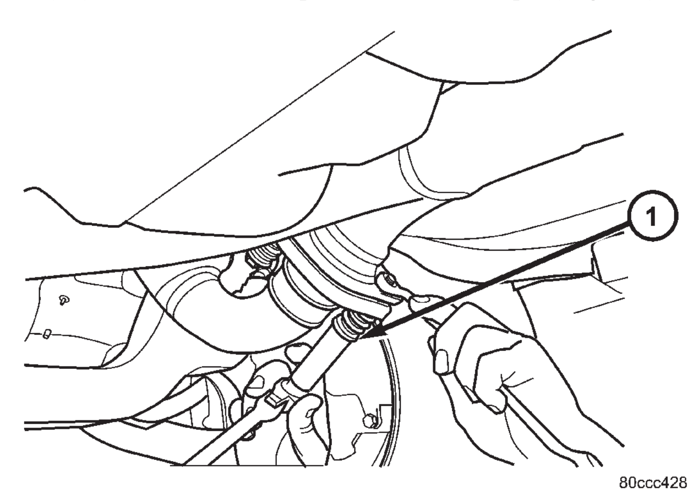


Fig. 63 Instalación de los pernos de la pestaña del escape.

1 - PERNOS DE LA PESTAÑA DEL ESCAPE

(28) Instale el collar del motor (Fig. 64) en la transmisión y el motor. Apriete los pernos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(29) Alinee y conecte el eje o los ejes propulsores.

(30) Ajuste el cable del cambio de marcha si fuese necesario.

(31) Instale todas las placas de deslizamiento que se retiraron previamente (Fig. 65). (Consulte el grupo 13 - BASTIDORES Y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS - INSTALACION).

(32) Baje el vehículo.

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

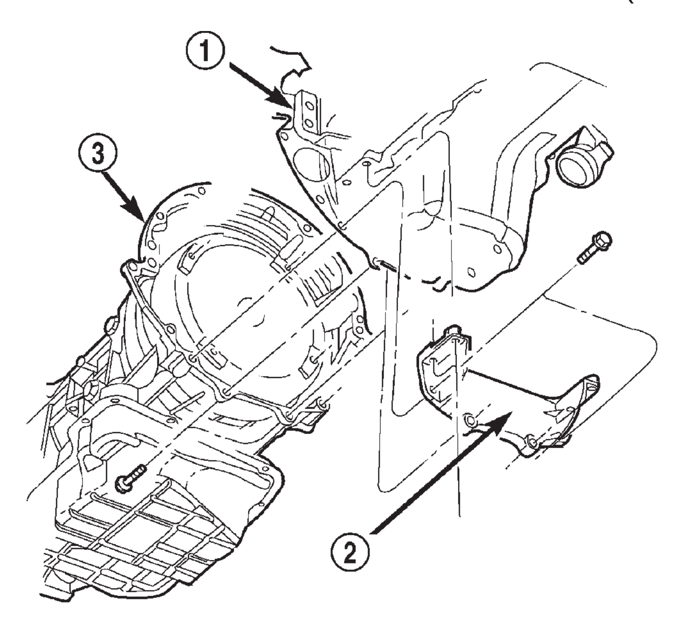


Fig. 64 Collar de la transmisión

1 - MOTOR
2 - COLLAR DEL MOTOR A LA TRANSMISION
3 - TRANSMISION

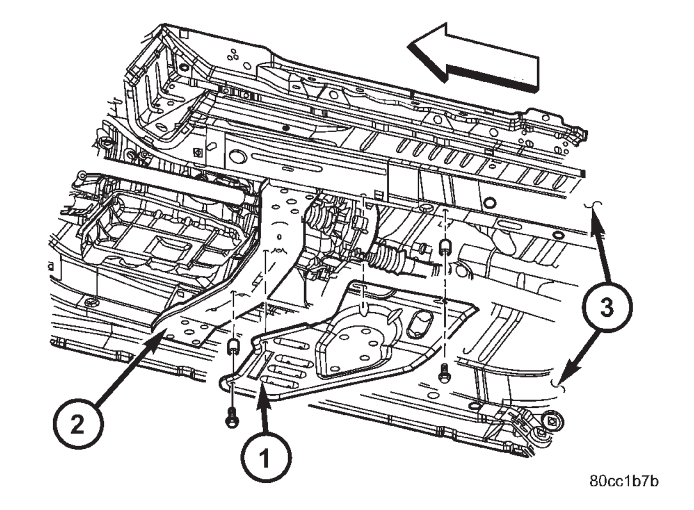


Fig. 65 Instalación de la placa de deslizamiento.

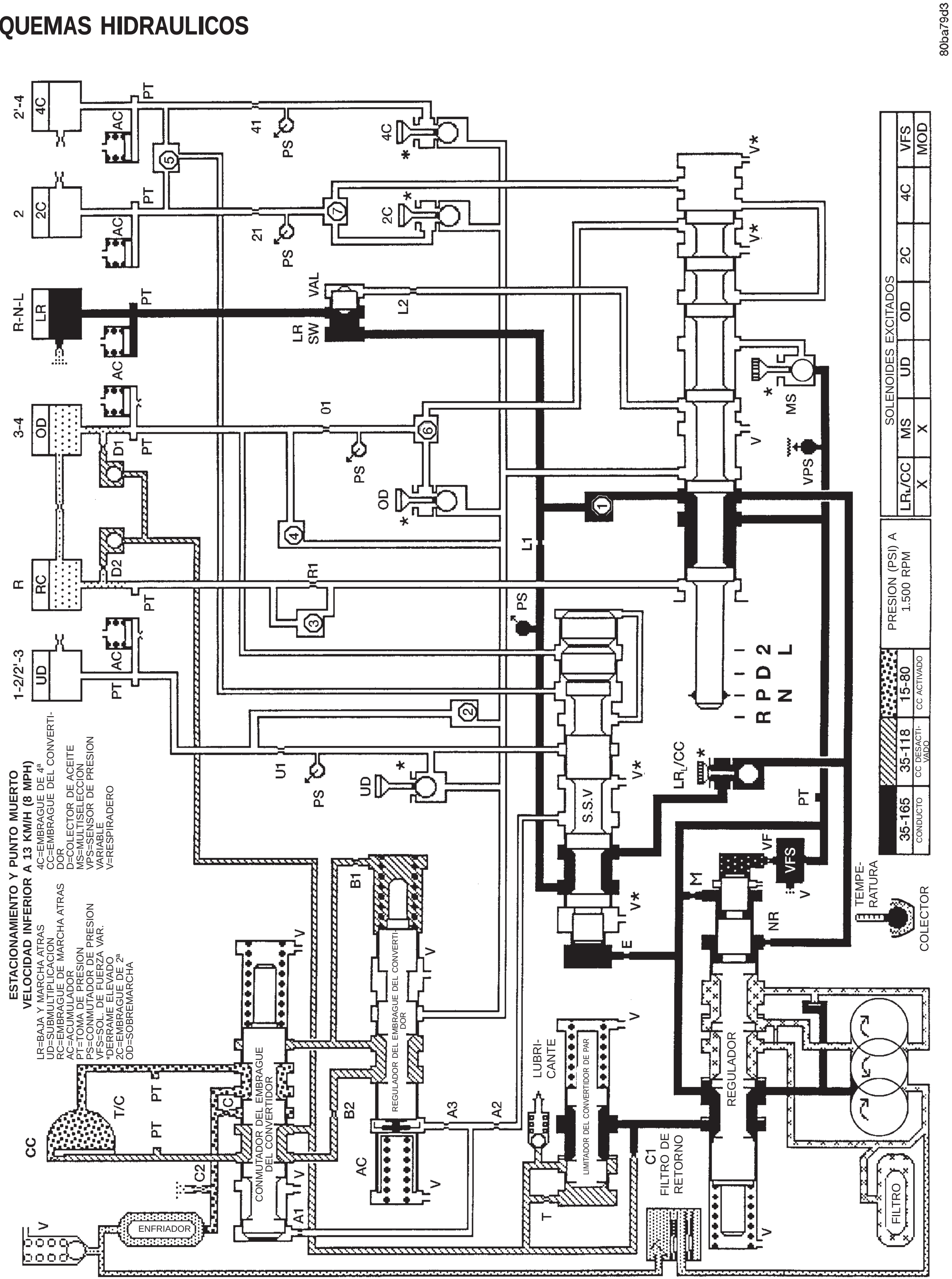
1 - PLACA DE DESLIZAMIENTO
2 - TRAVESAÑO DE LA TRANSMISION
3 - LARGUEROS DE BASTIDOR

(33) Llene la transmisión con líquido para transmisiones automáticas ATF +4, tipo 9602 de Mopar®, Automatic Transmission Fluid.

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

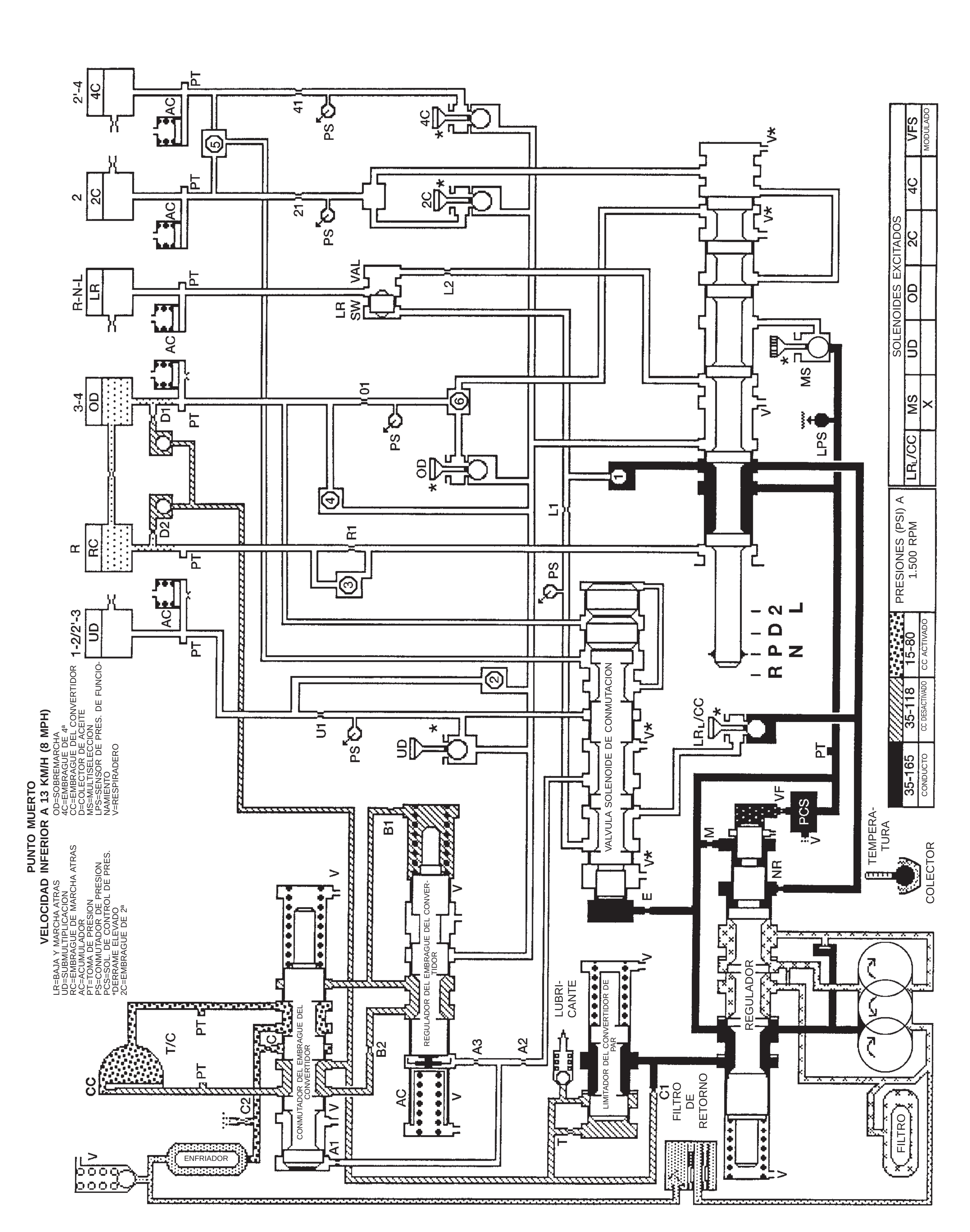
ESQUEMAS Y DIAGRAMAS

ESQUEMAS HIDRAULICOS



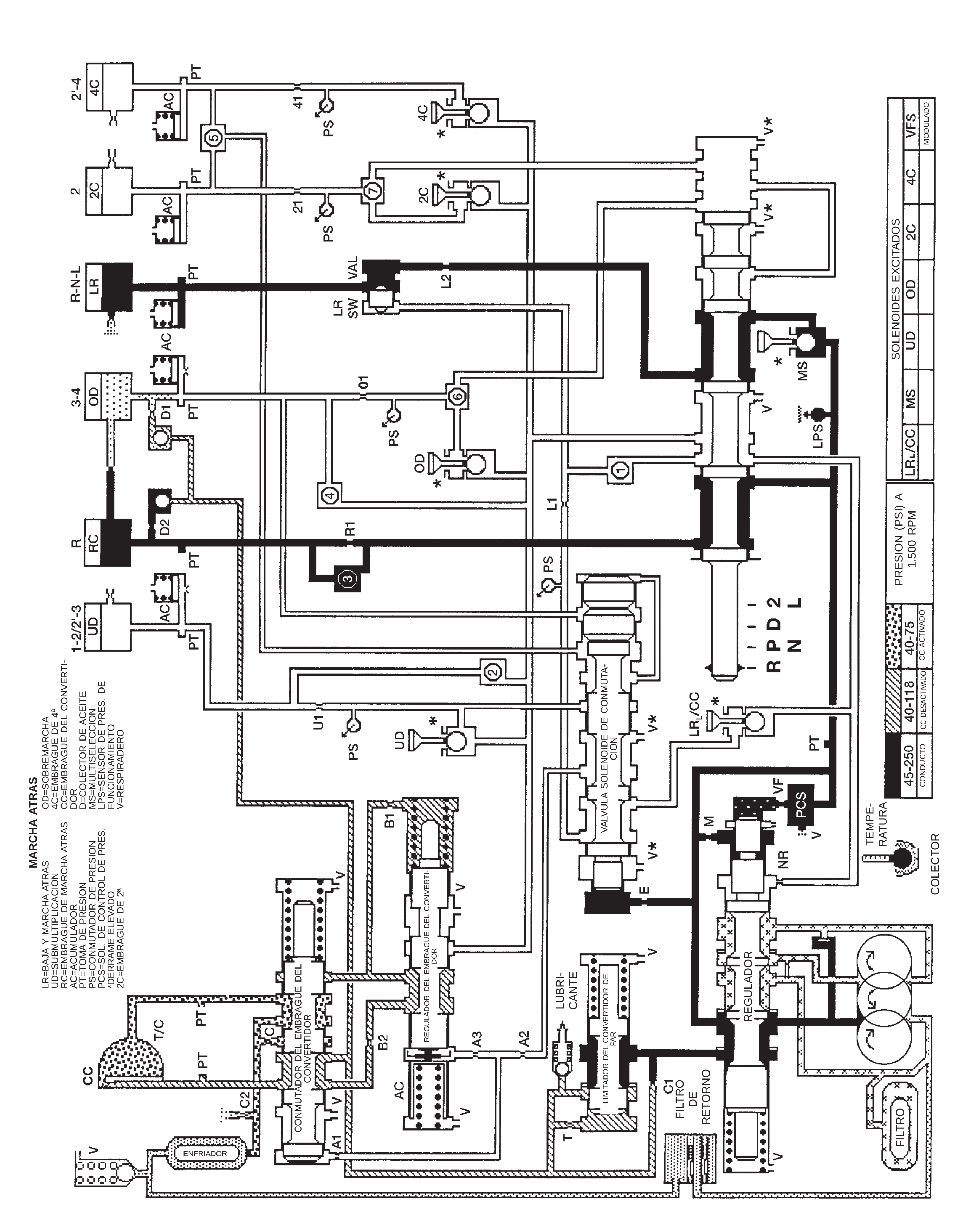
FLUJO HIDRAULICO EN ESTACIONAMIENTO Y PUNTO MUERTO

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

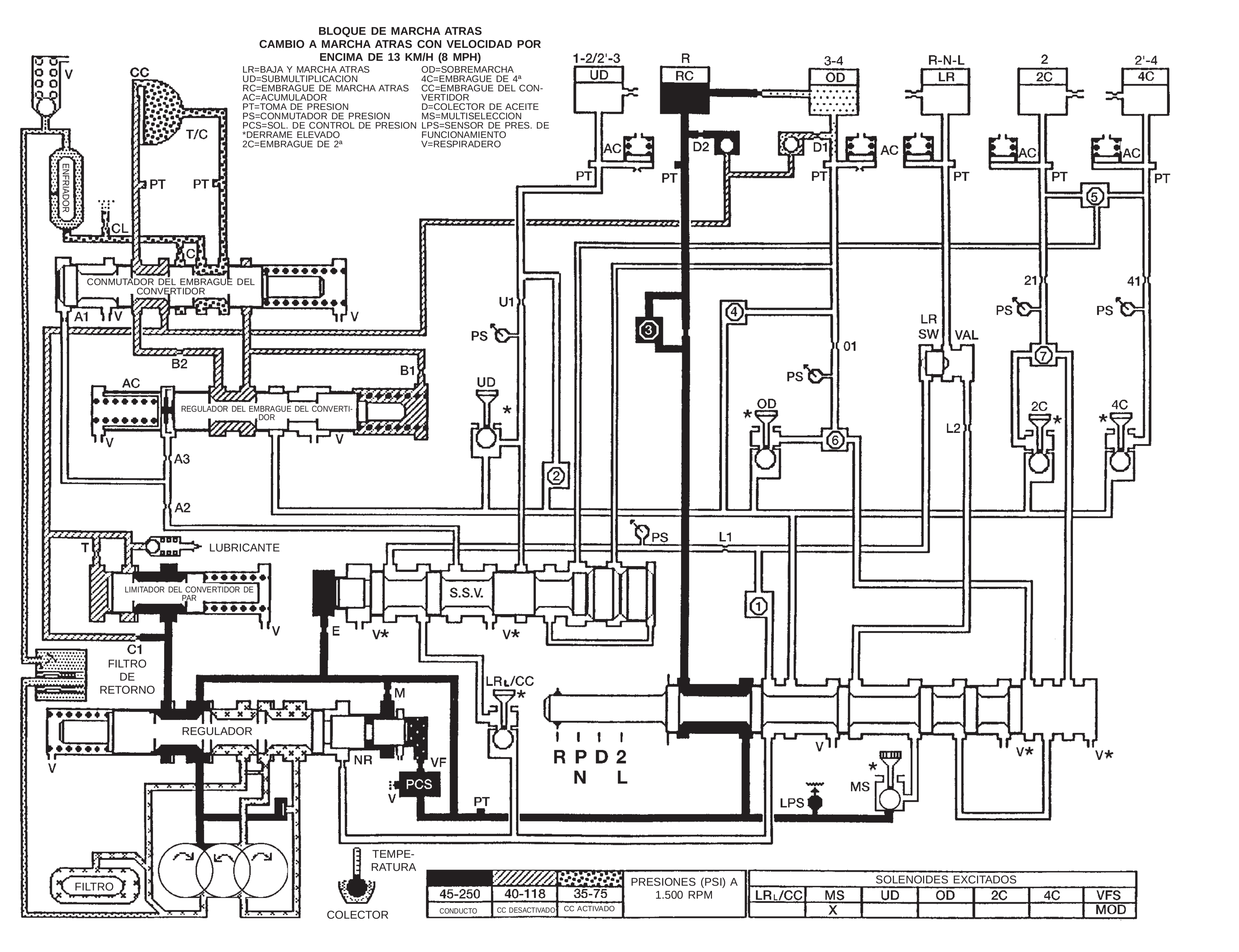


FLUJO HIDRAULICO EN PUNTO MUERTO POR ENCIMA DE 12,8 KM/H (8 MPH)

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

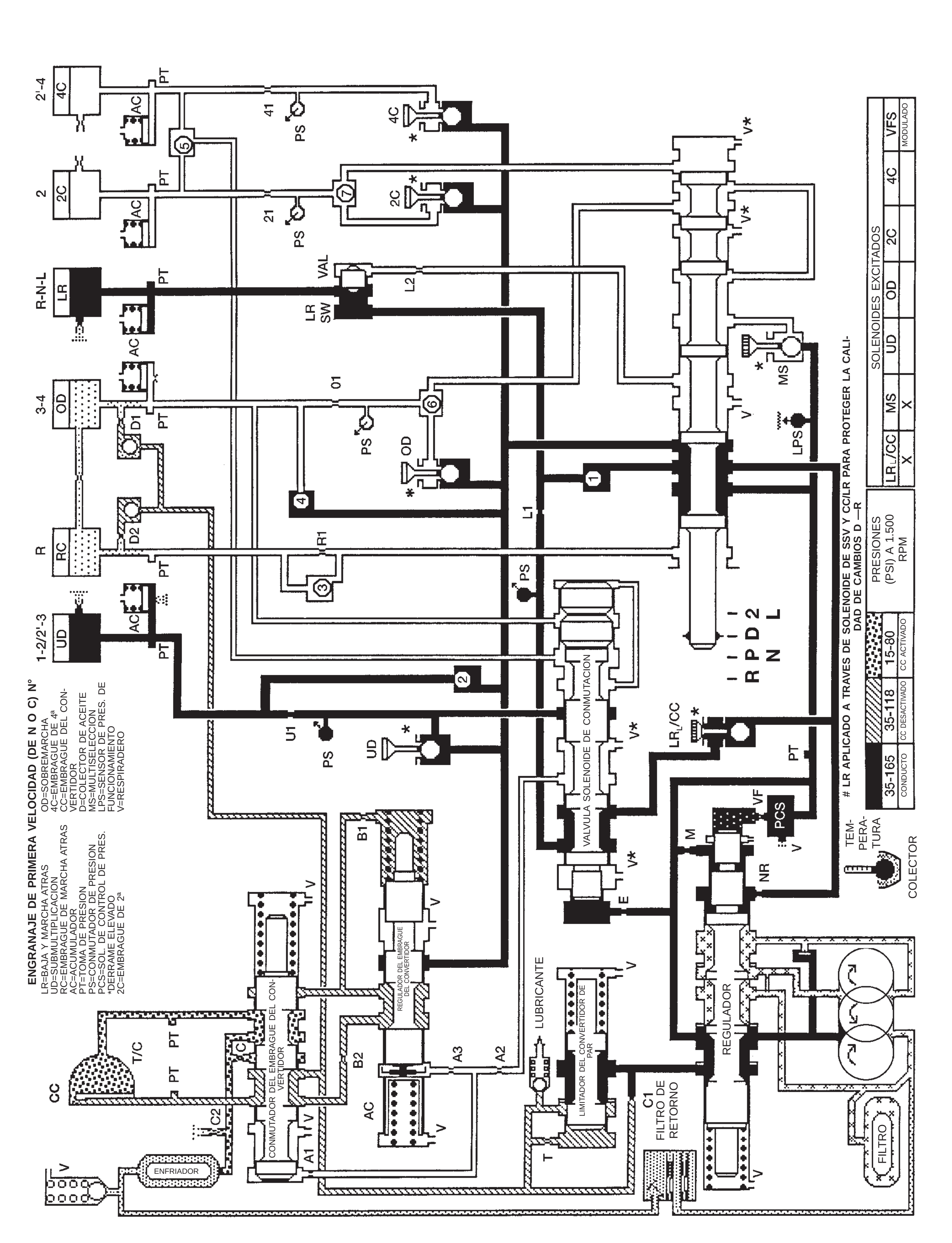


TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



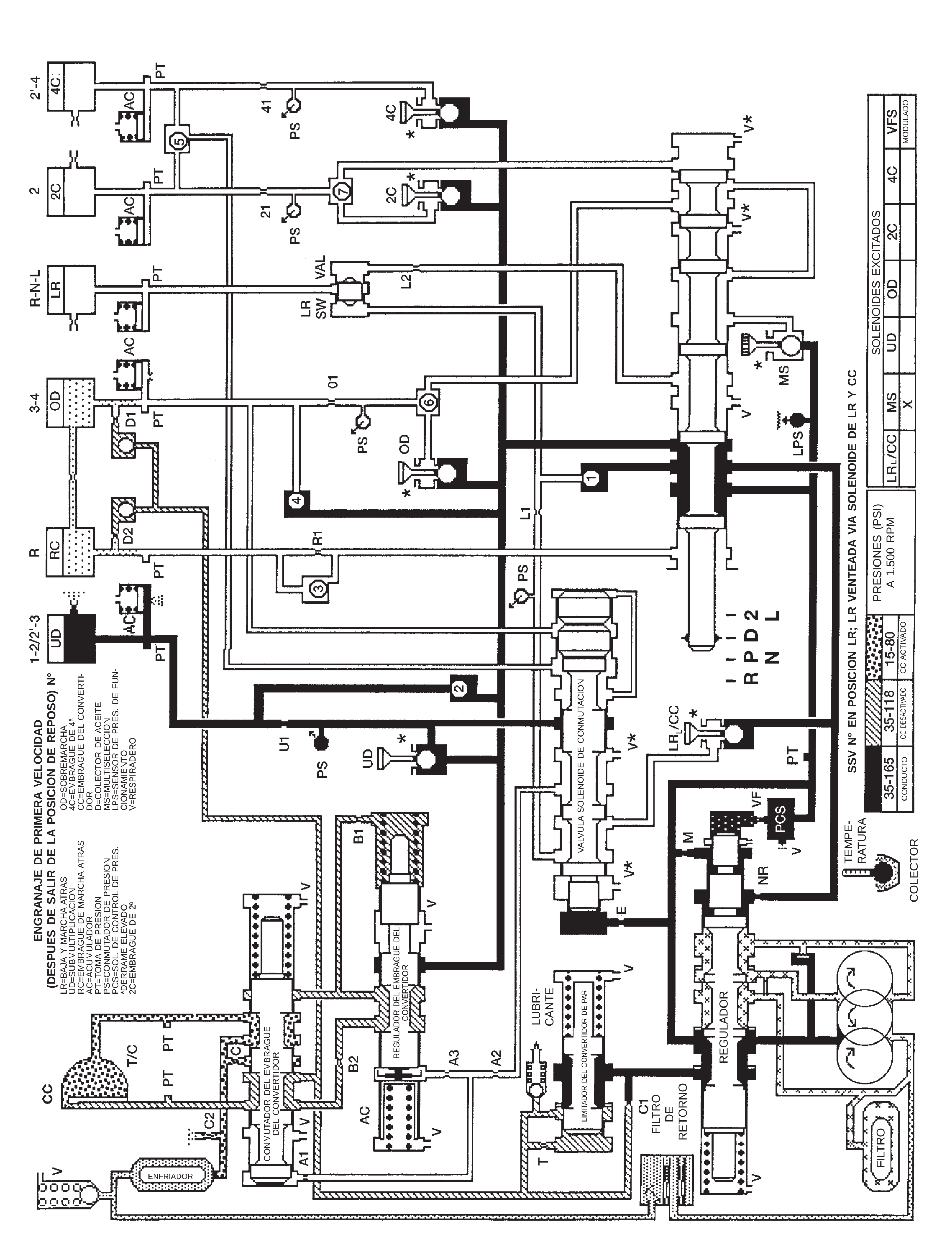
FLUJO HIDRAULICO EN BLOQUE DE MARCHA ATRAS

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

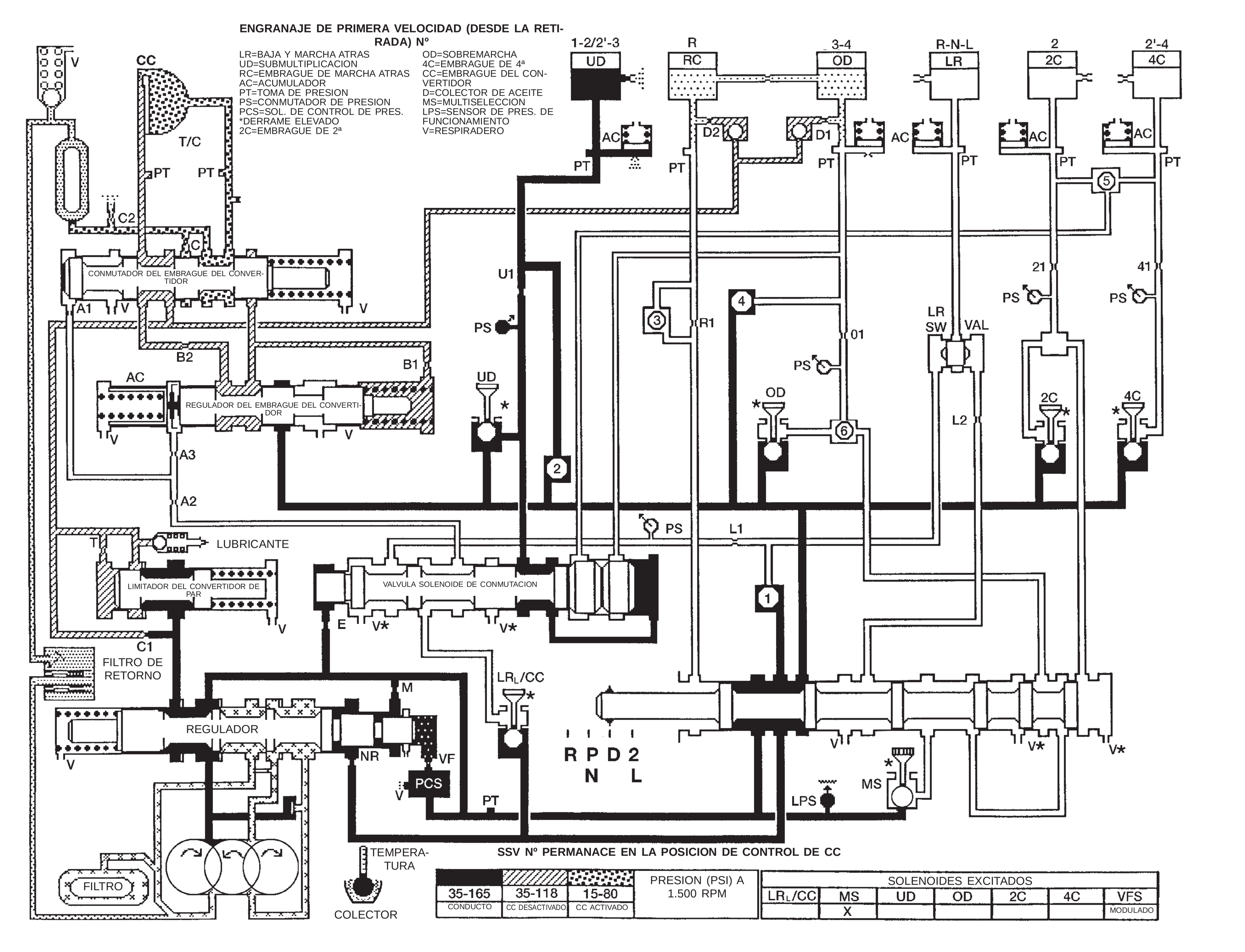


FLUJO HIDRAULICO EN PRIMERA (DESDE N O OD)

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

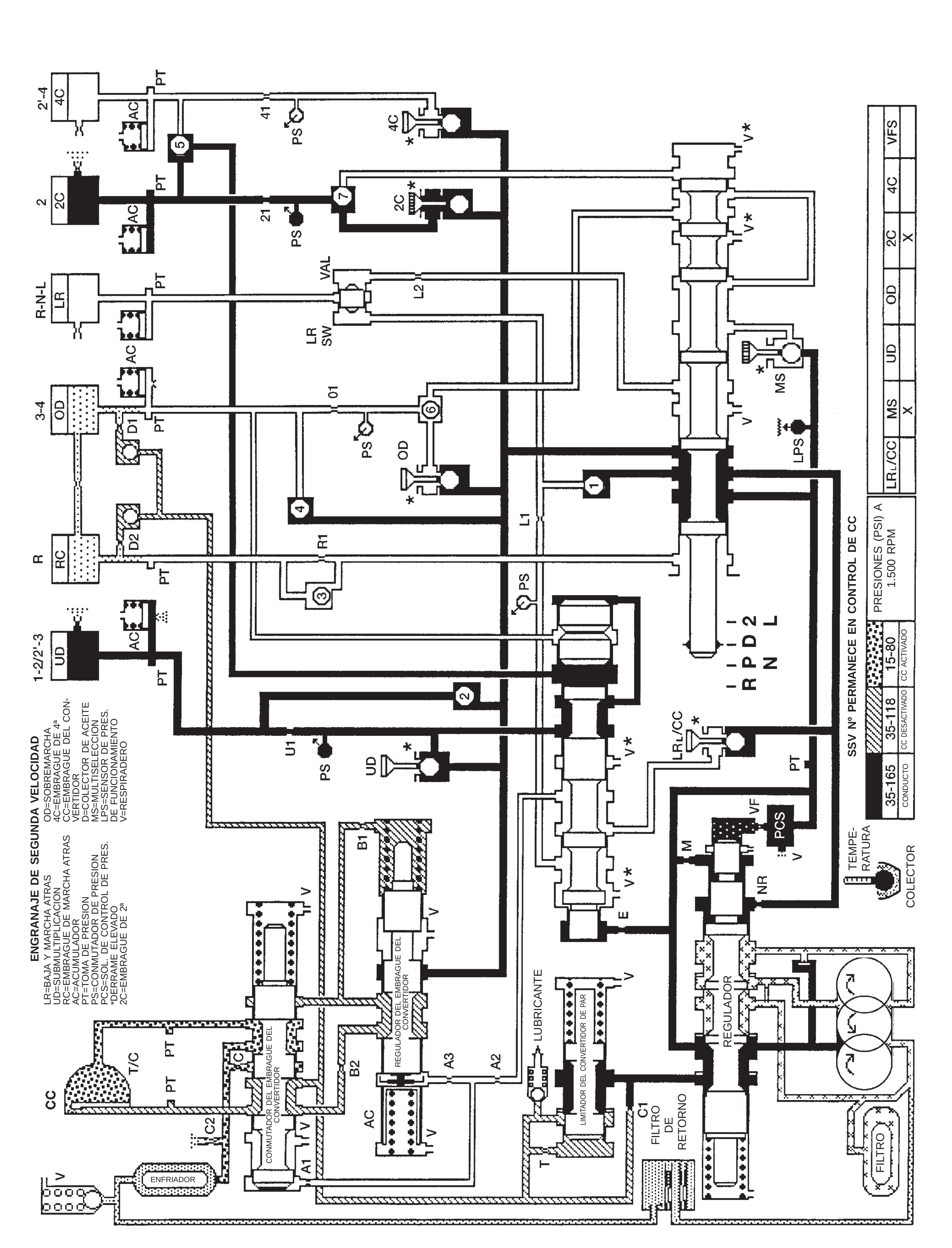


TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



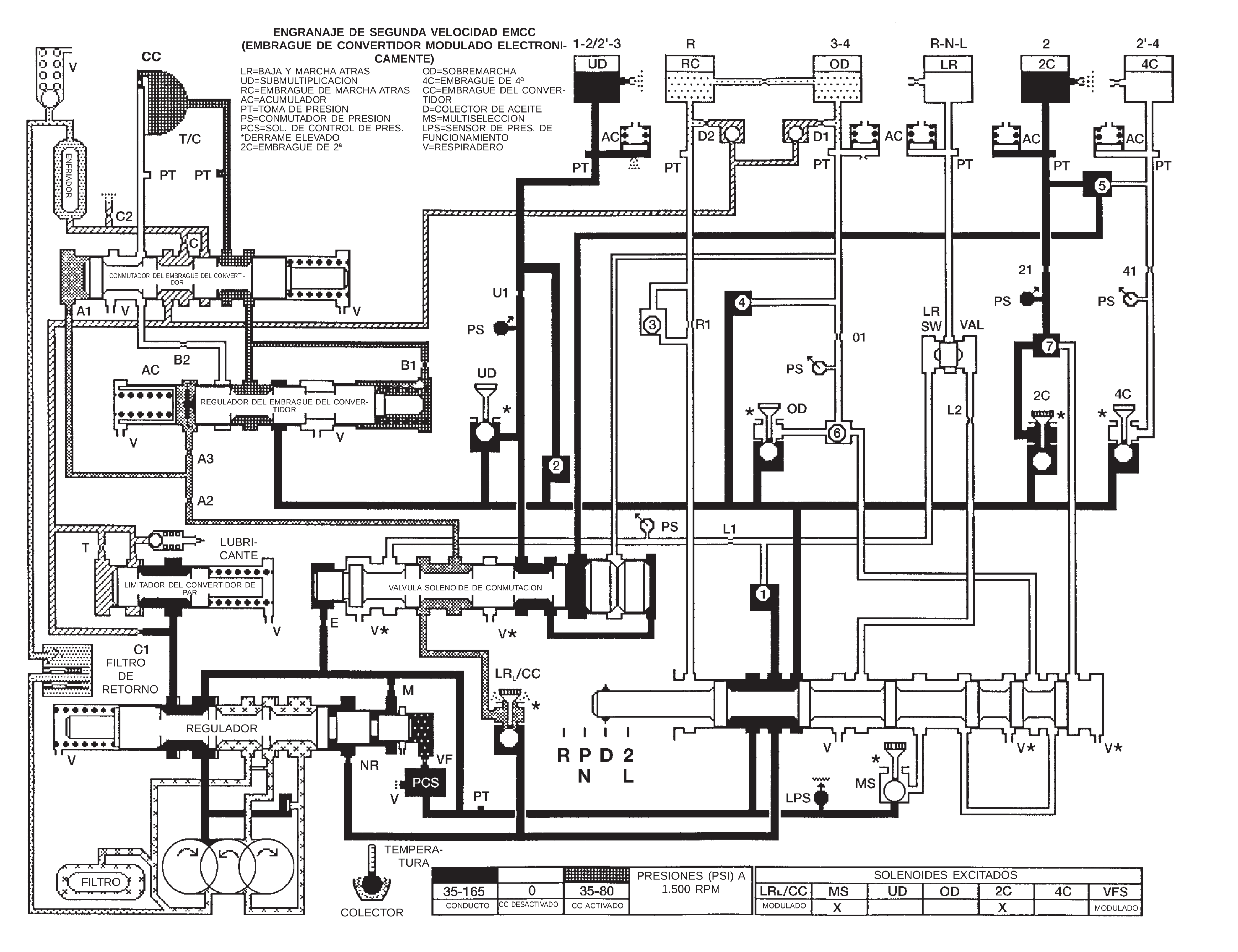
FLUJO HIDRAULICO EN PRIMERA VELOCIDAD (DESDE LA RETIRADA)

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



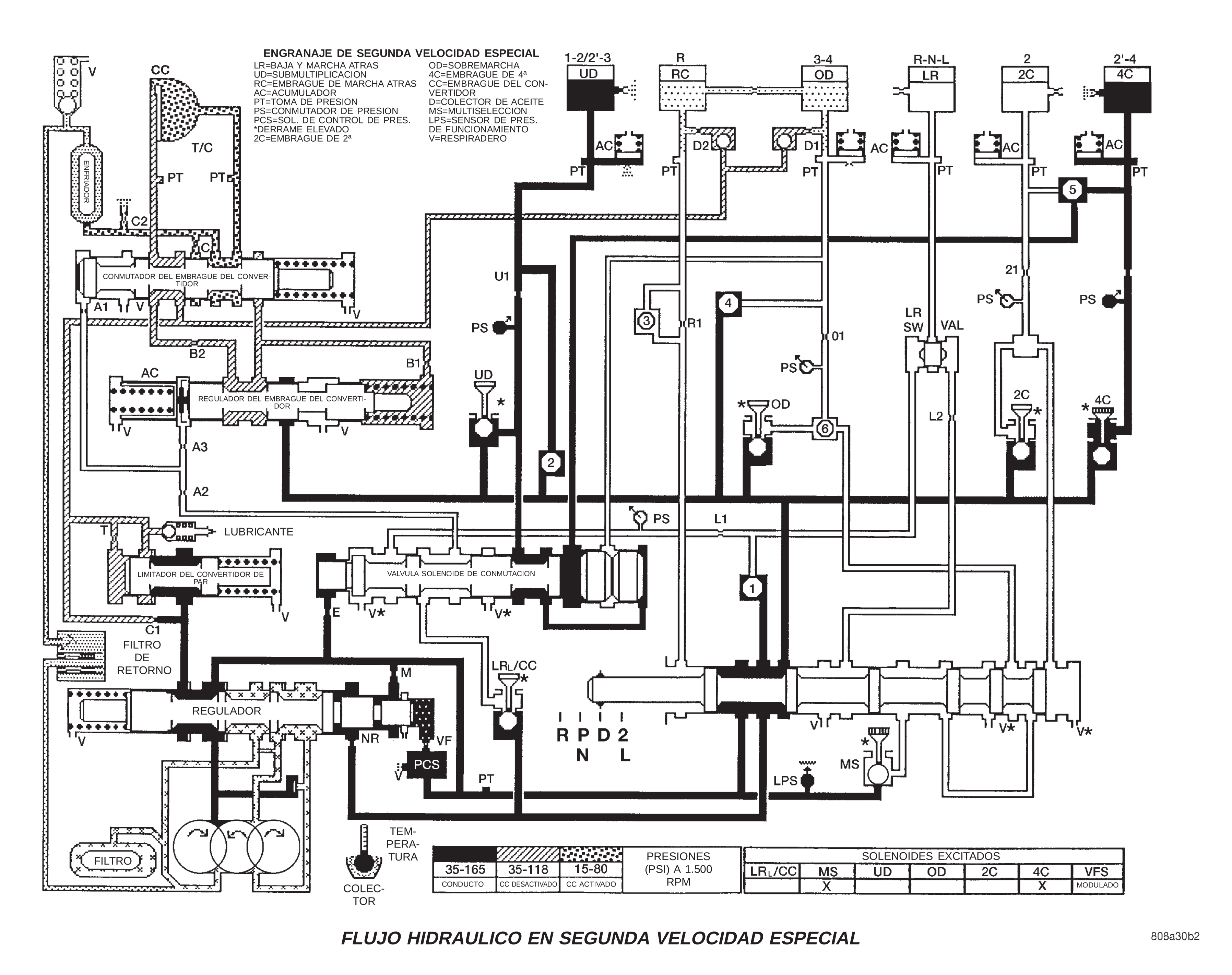
FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA VELOCIDAD

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



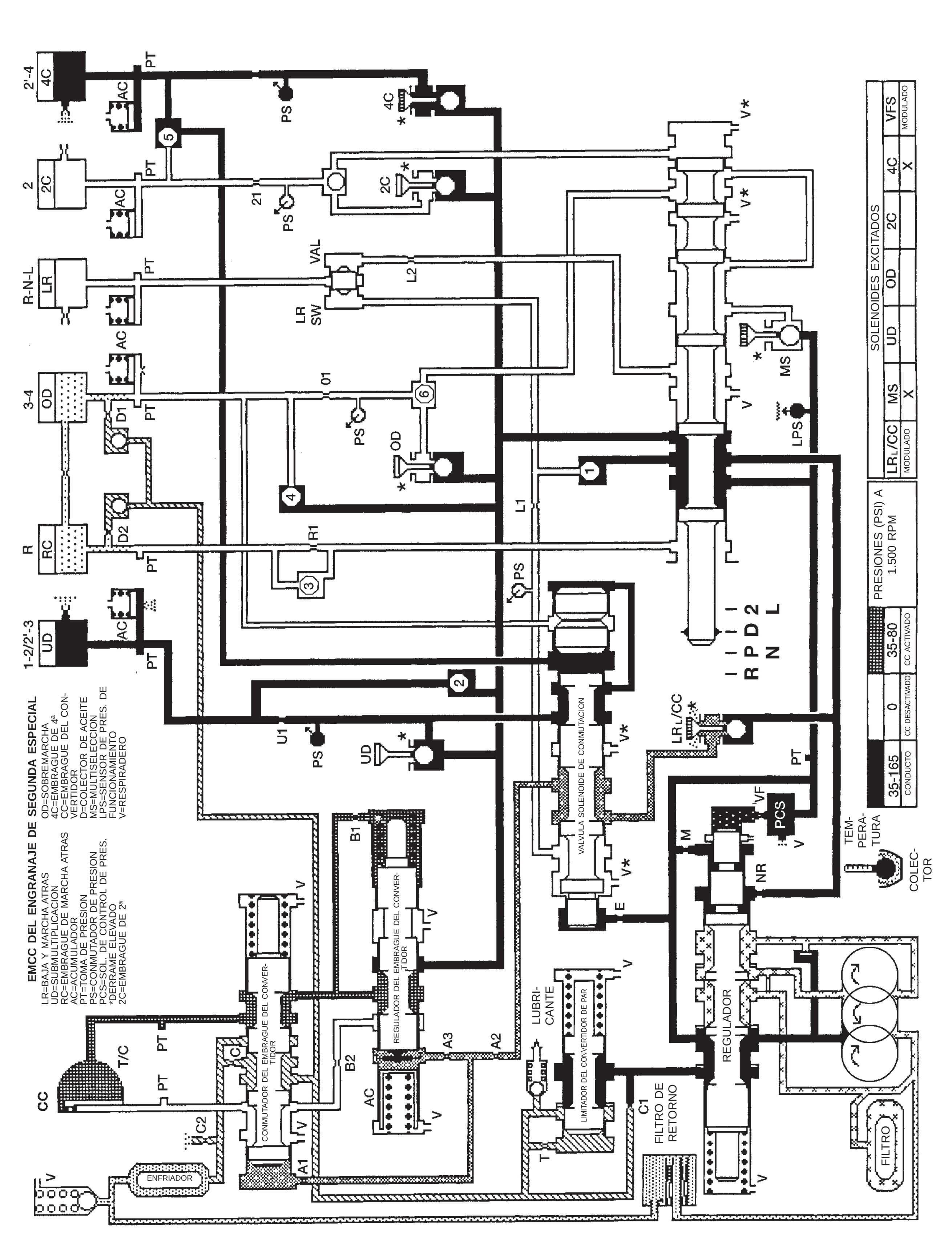
FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA VELOCIDAD EMCC

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



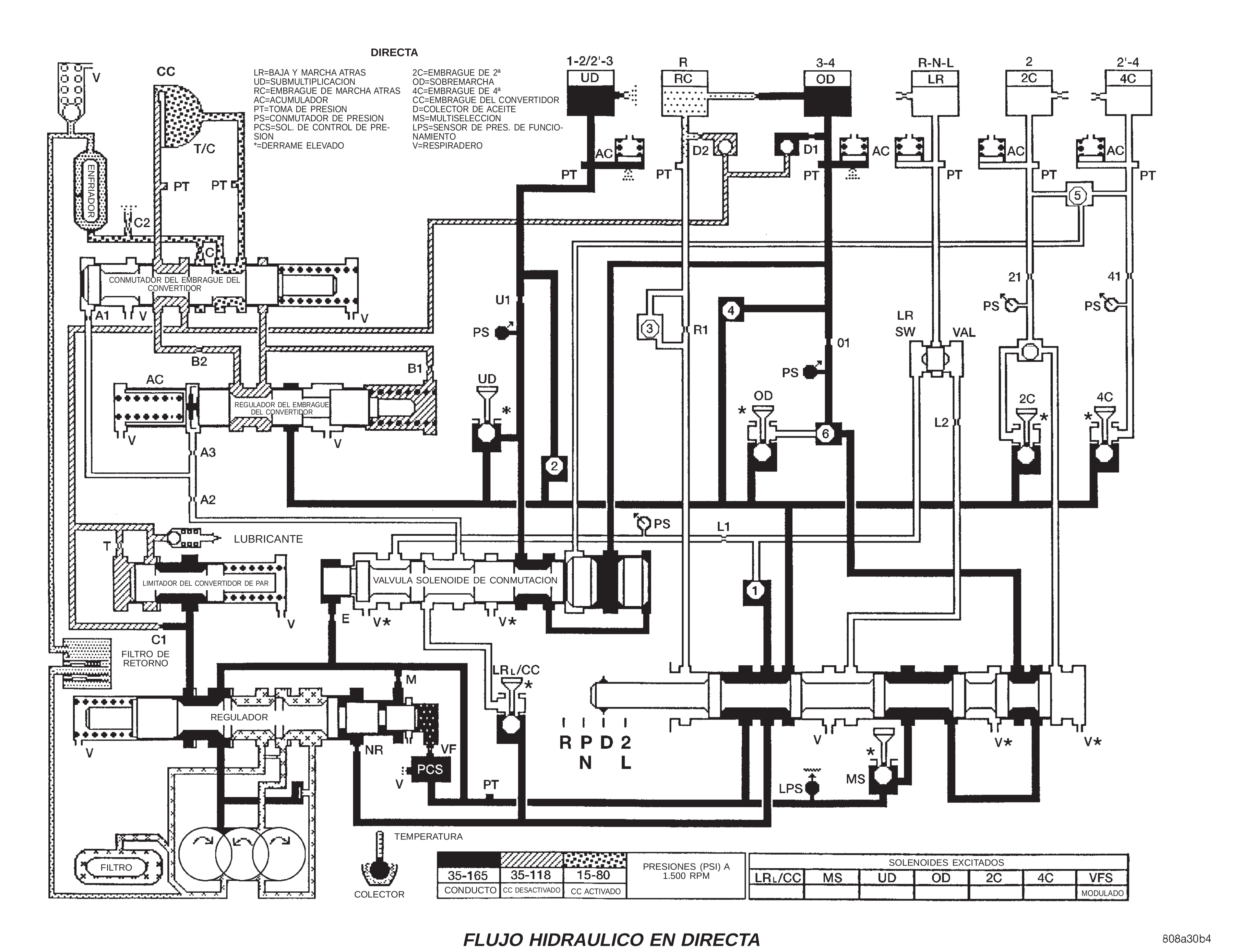
FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA VELOCIDAD ESPECIAL

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA VELOCIDAD ESPECIAL EMCC

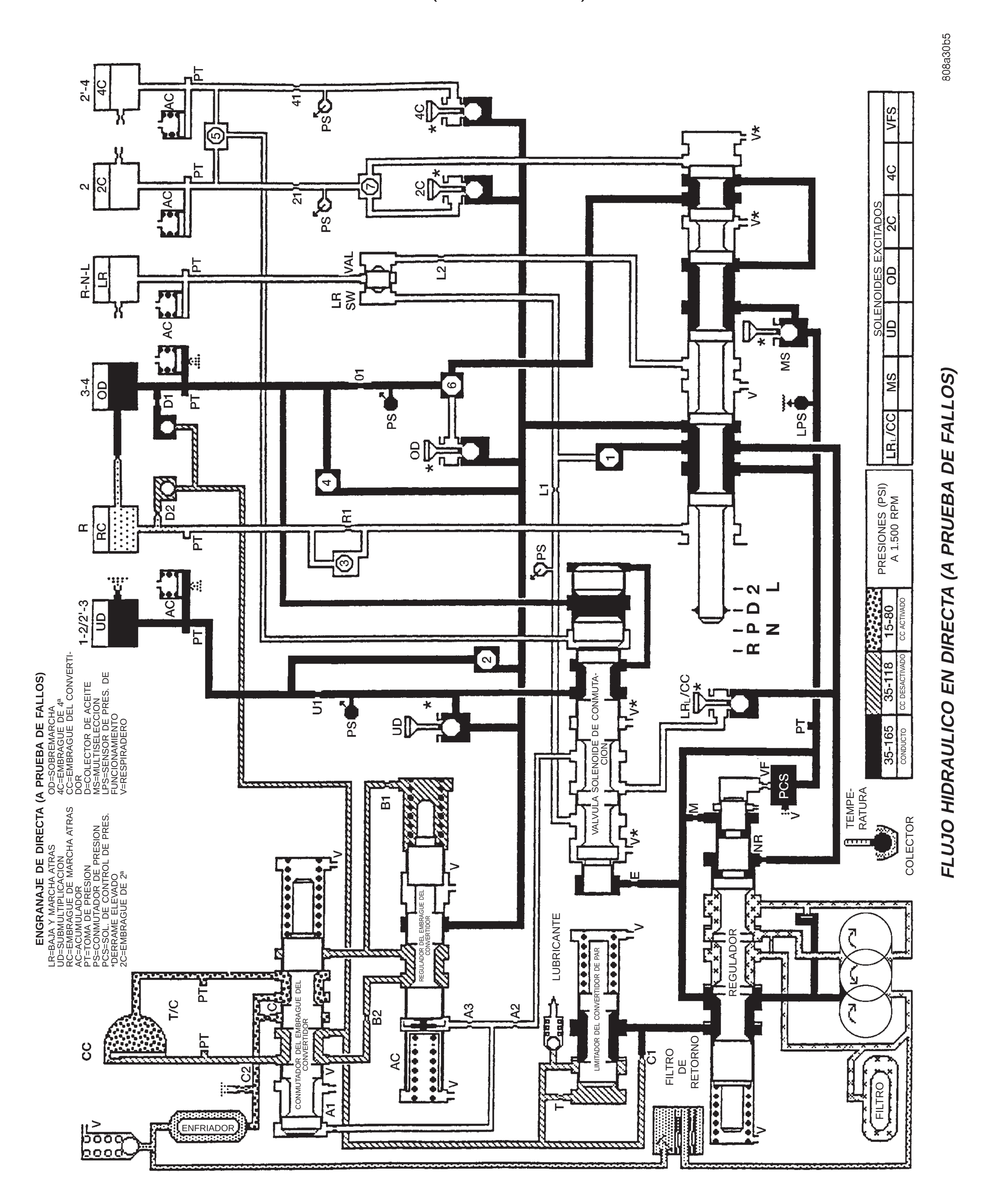
TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO EN DIRECTA

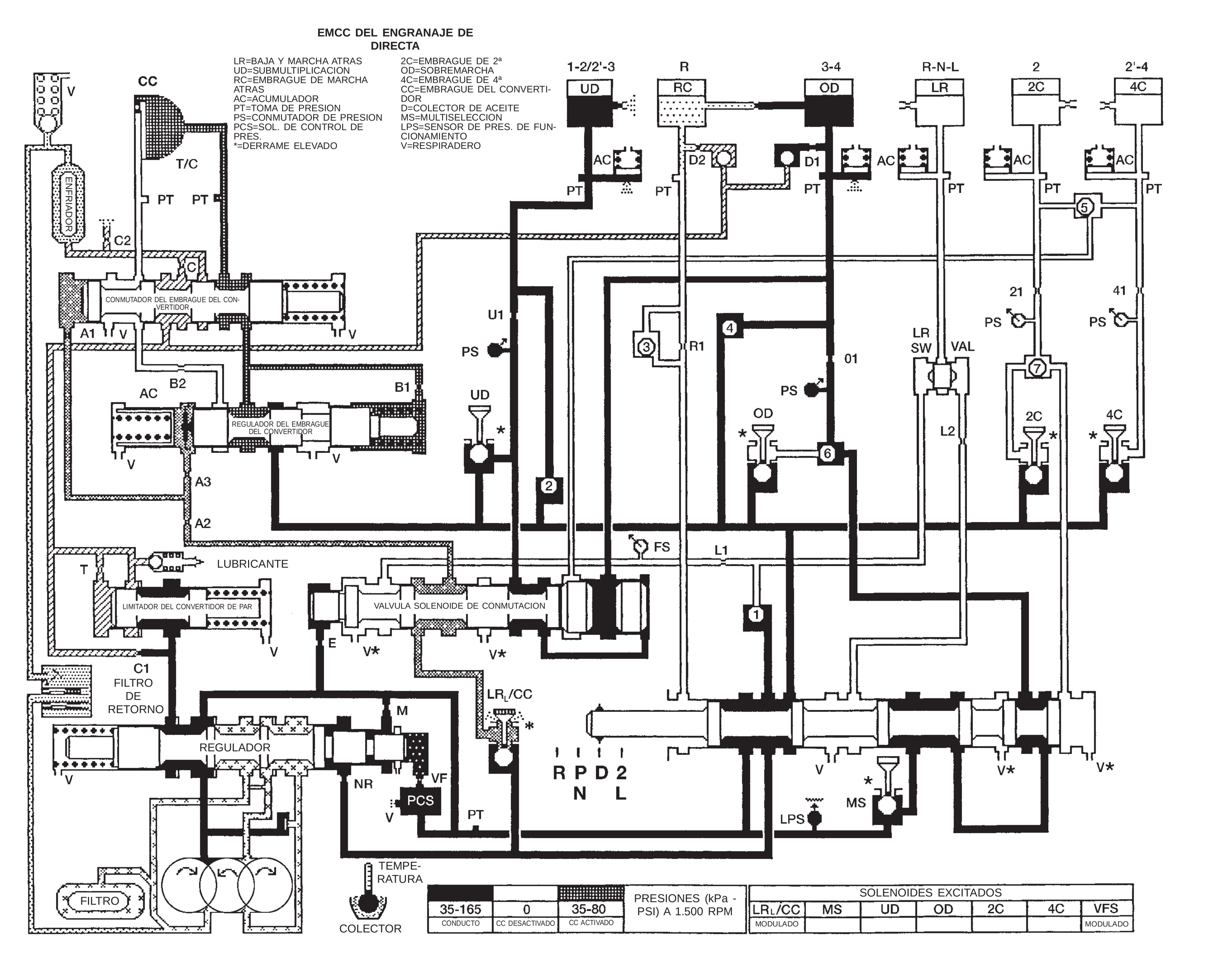
808a30b4

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



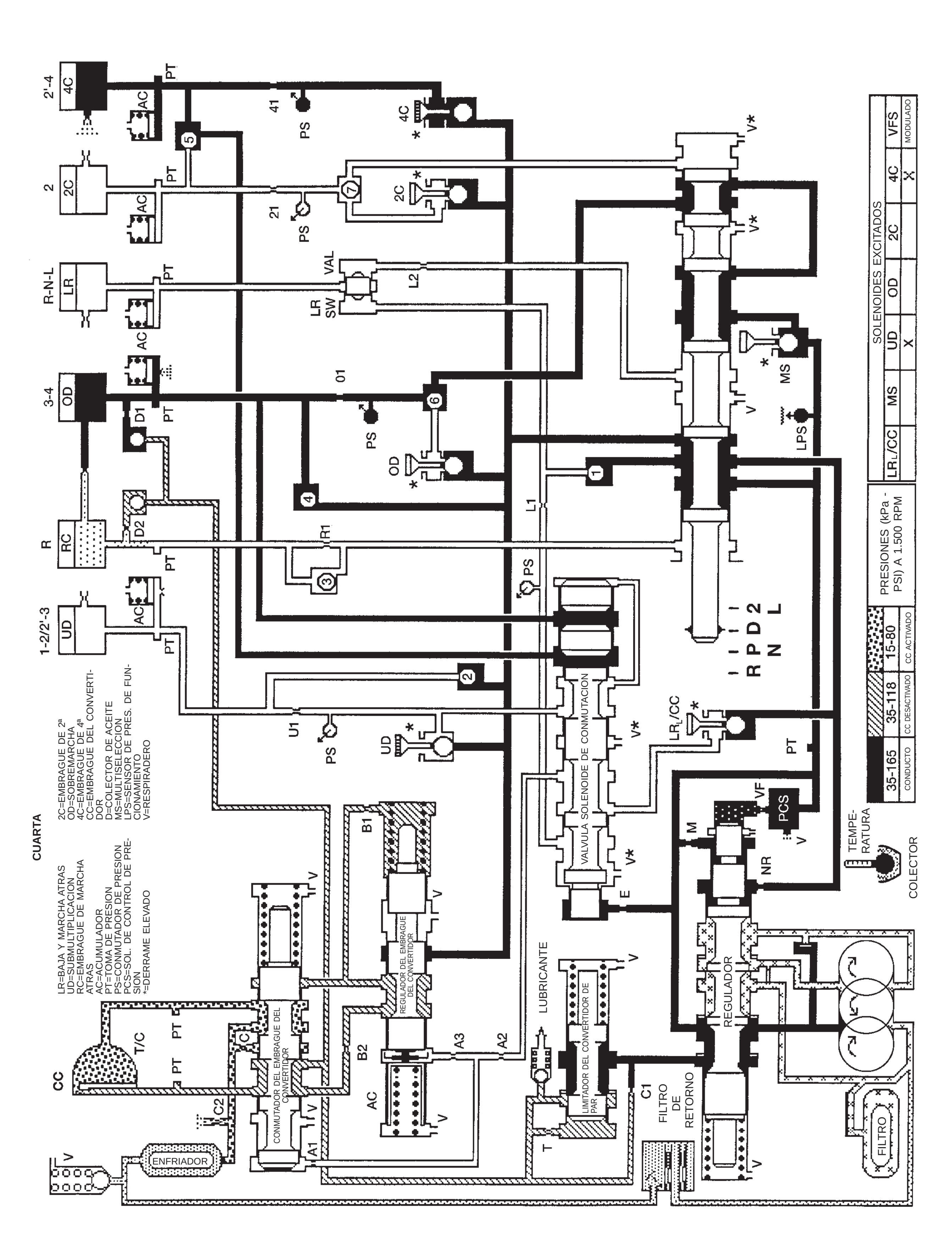
FLUJO HIDRAULICO EN DIRECTA (A PRUEBA DE FALLOS)

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



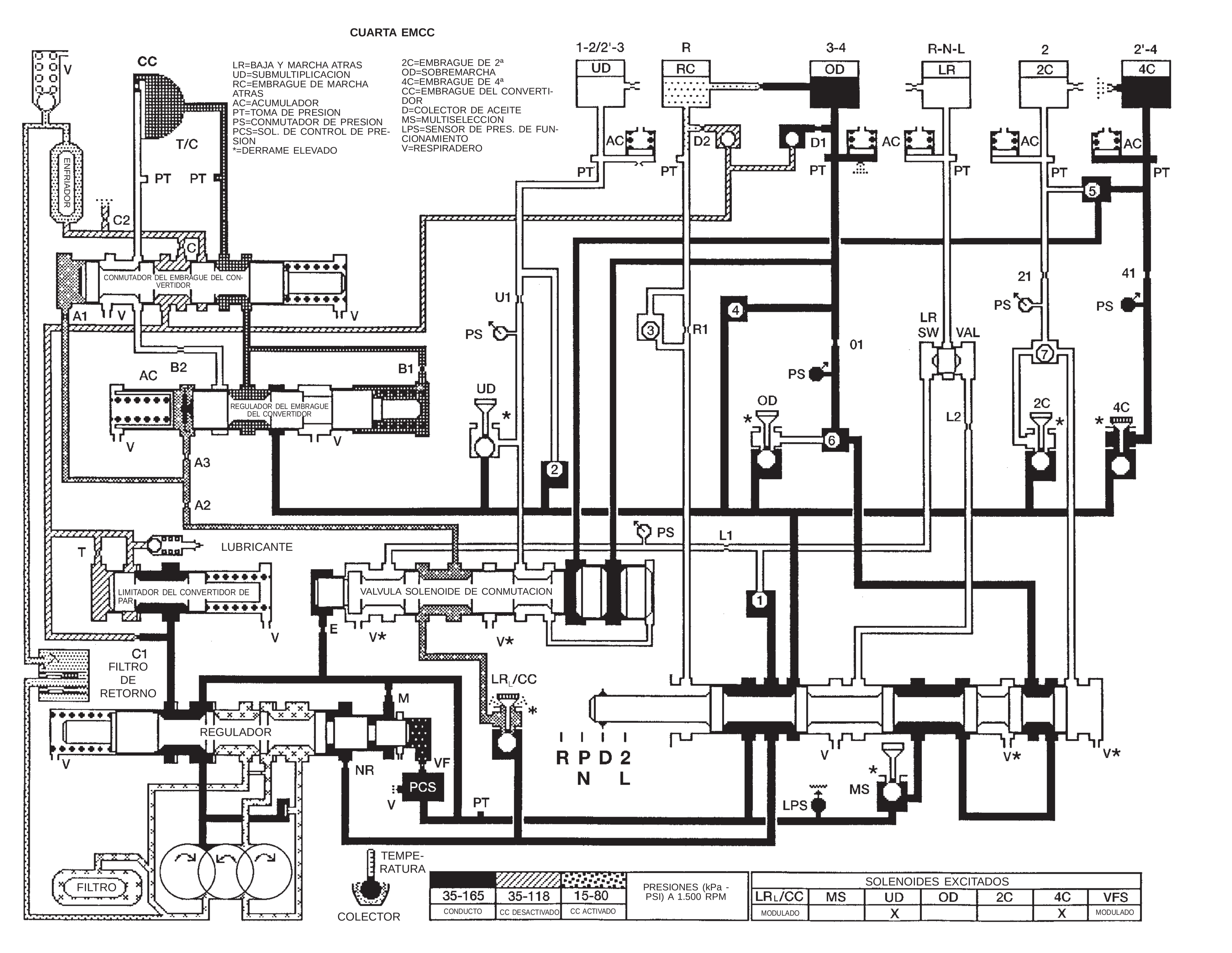
FLUJO HIDRAULICO EN DIRECTA EMCC

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO EN CUARTA

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



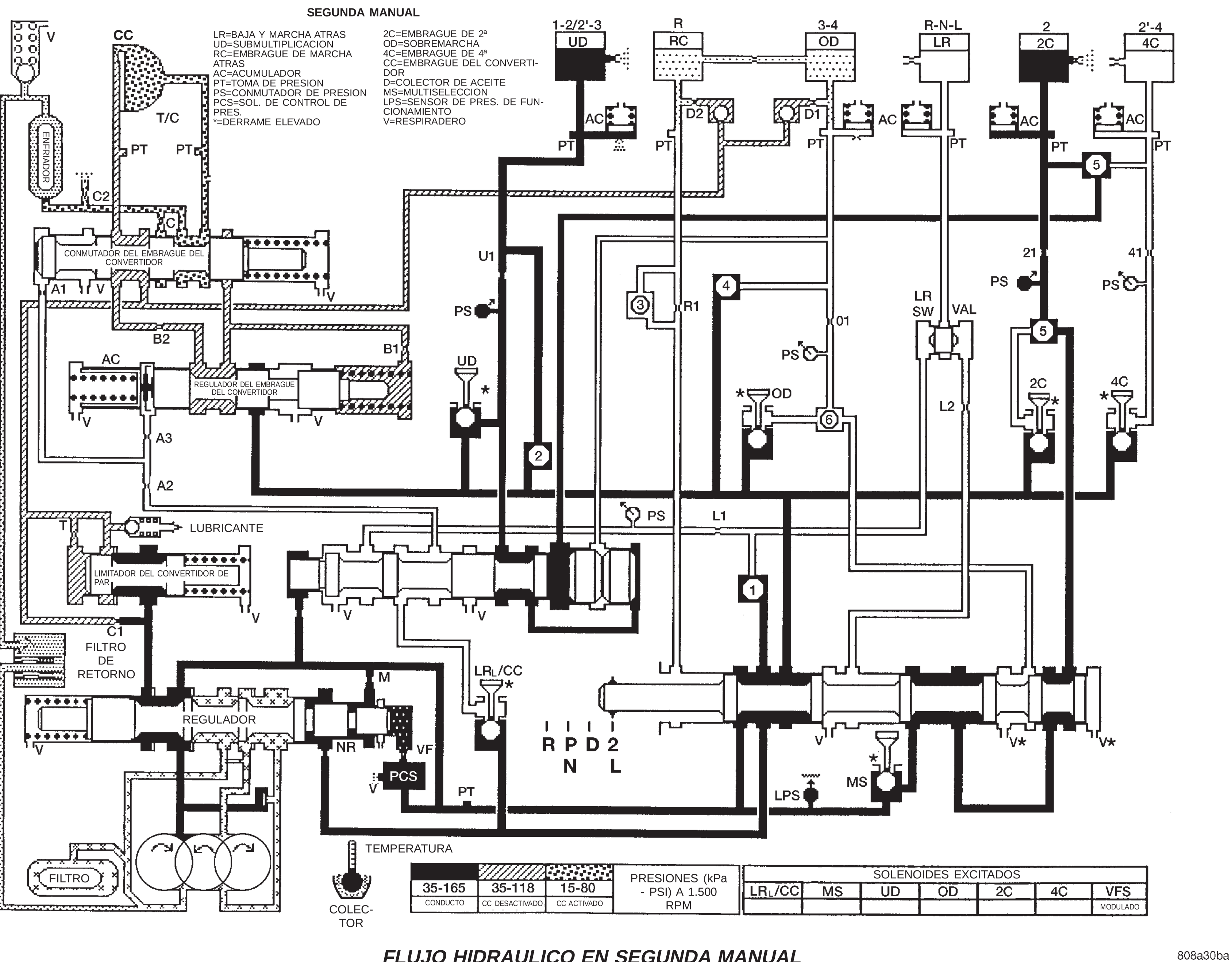
FLUJO HIDRAULICO EN CUARTA EMCC

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



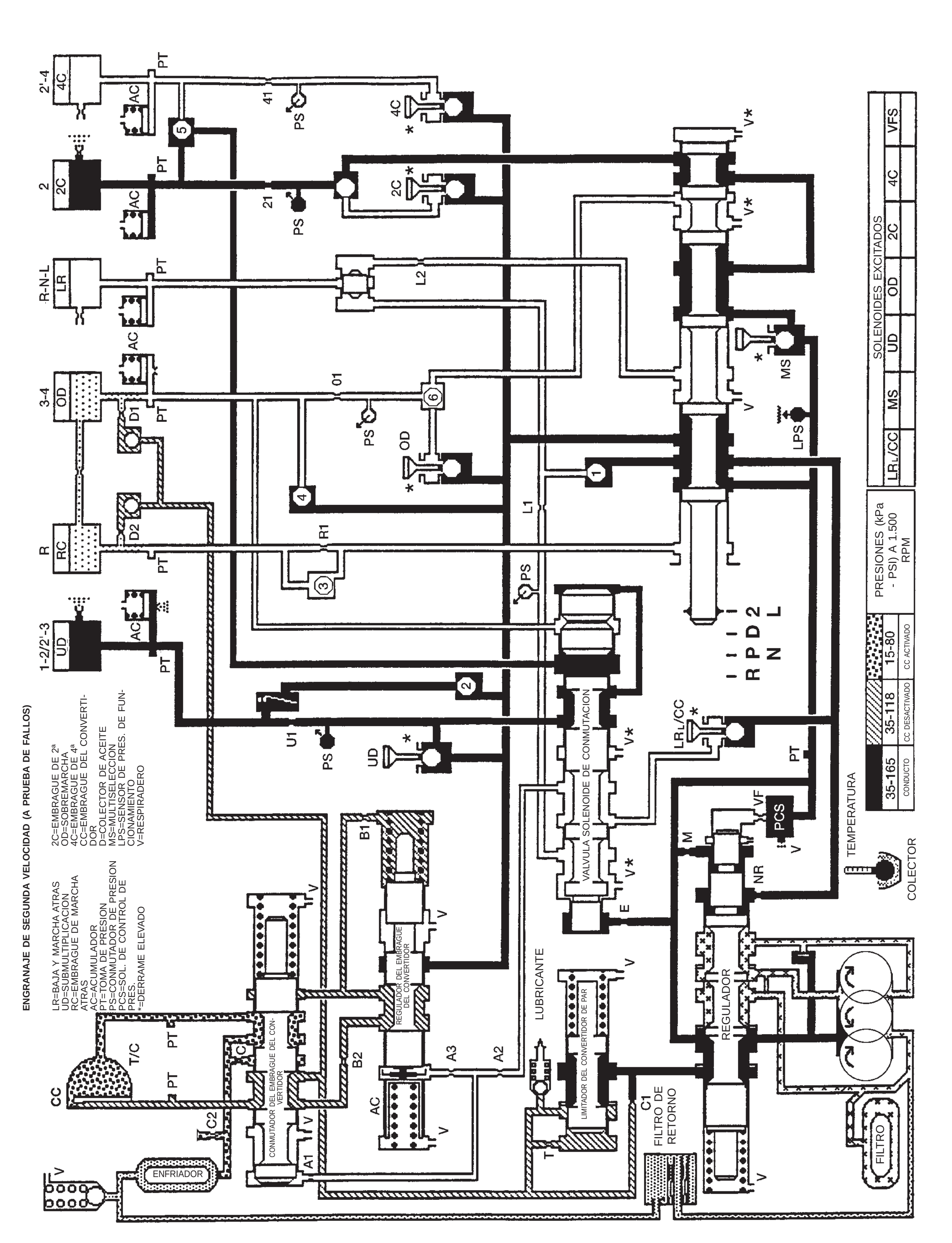
FLUJO HIDRAULICO EN BAJA MANUAL O PRIMERA CON AUTOSTICK

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



FLUJO HIDRAULICO EN SEGUNDA MANUAL

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

ESPECIFICACIONES

TRANSMISION

INFORMACION GENERAL

Componente	Sistema métrico	Pulgada
Juego longitudinal del eje transmisor	0,22-0,55 mm	0,009-0,021 pulg.
Juego longitudinal del eje impulsor	0,46-0,89 mm	0,018-0,053 pulg.
Luz de conjunto de embrague de 2ª	0,455-1,335 mm	0,018-0,053 pulg.
Luz de conjunto de embrague de 4ª	0,770-1,390 mm	0,030-0,055 pulg.
Luz de conjunto de embrague de baja y marcha atrás	1,00-1,74 mm	0,039-0,069 pulg.
Luz de conjunto de embrague de OD	1,103-1,856 mm	0,043-0,073 pulg.
Luz de conjunto de embrague de UD	0,84-1,54 mm	0,033-0,0613 pulg.
Luz de conjunto de embrague de marcha atrás	0,81-1,24 mm	0,032-0,049 pulg.
Líquido recomendado	Mopar® ATF +4, tipo 9602	

RELACION DE ENGRANAJES

1ª	3,00:1
2ª	1,67:1
2ª (2ª Especial)	1,50:1
3ª	1,0:1
4ª	0,75:1
MARCHA ATRAS	3,00:1

ESPECIFICACIONES DE TORSION

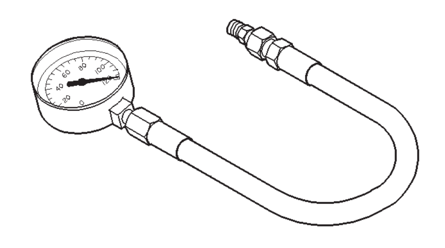
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Conexión del conducto del enfriador en la transmisión	17,5	-	155
Perno del convertidor de par	31	23	-
Perno y tuerca, travesaño de falso bastidor	68	50	-
Perno, placa de mando al cigüeñal	75	55	-
Perno del colector de aceite	11,8	-	105
Tornillo del filtro de líquido primario	4,5	-	40
Perno, bomba de aceite	28,2	-	250
Perno del cuerpo de la bomba de aceite a la tapa	4,5	-	40
Tornillo de la placa al cuerpo de la bomba de aceite	4,5	-	40
Perno del cuerpo de válvulas a la caja	11,8	-	105
Tapón del orificio de prueba de presión	5,1	-	45
Perno de soporte del eje de reacción	11,8	-	105
Tornillo del cuerpo de válvulas a la placa de transferencia	5,6	-	50
Tornillo del módulo de solenoide a la placa de transferencia	5,7	-	50
Tornillo de la cubierta del acumulador	4,5	-	40
Tornillo del muelle del detenedor	4,5	-	40
Perno del sensor de velocidad de impulsión	11,8	-	105
Perno del sensor de velocidad de transmisión	11,8	-	105

TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)

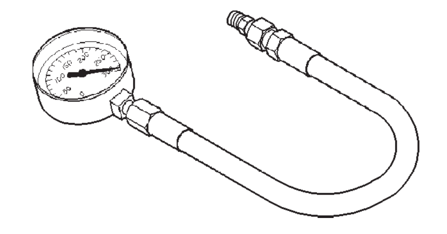
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Perno del sensor de presión de funcionamiento	11,8	-	105
Perno del retenedor de cojinete trasero	54	40	-
Válvula de derivación de filtro de retorno del enfriador	4,5	-	40
Tornillo de retención de leva de válvula manual	4,5	-	40
Perno de la palanca manual	28,2	-	250

HERRAMIENTAS ESPECIALES

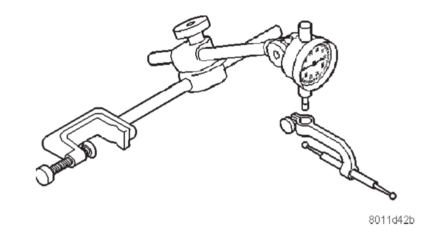
TRANSMISION RFE



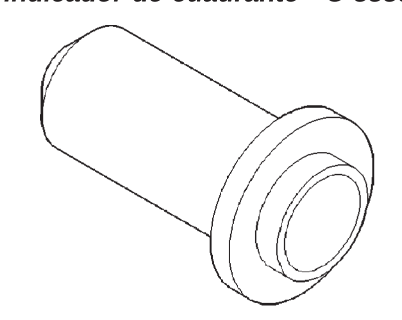
Manómetro, presión de aceite - C-3292



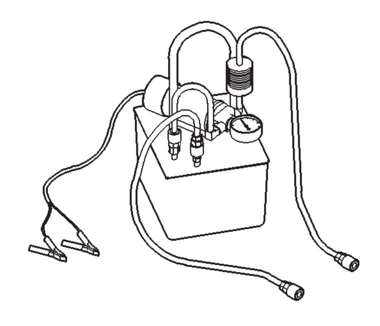
Manómetro, presión de aceite C-3293SP



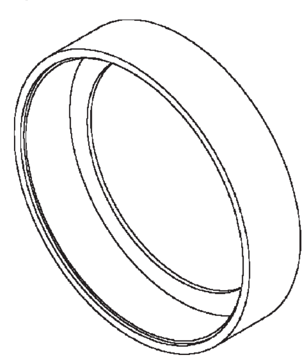
Indicador de cuadrante - C-3339



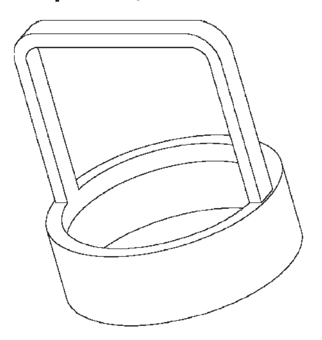
Instalador de juntas - C-3860-A



Lavador, enfriador de aceite - 6906-C

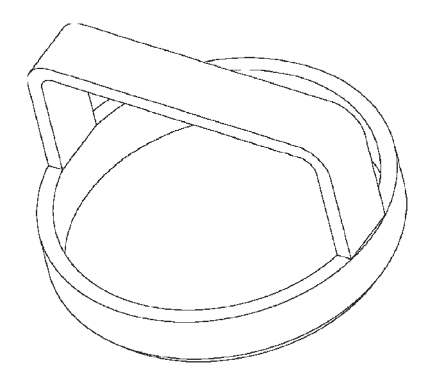


Compresor, muelle - 8249

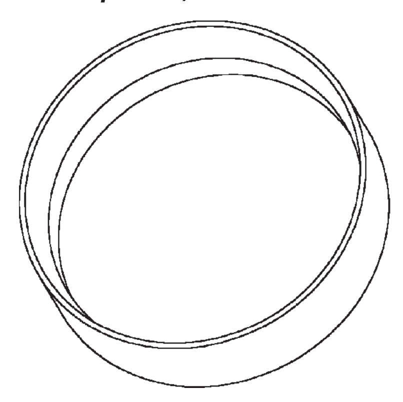


Compresor, muelle - 8250

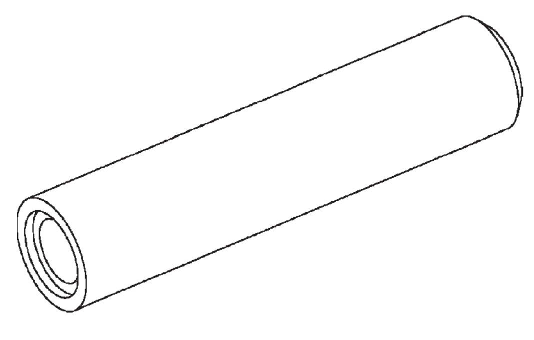
TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



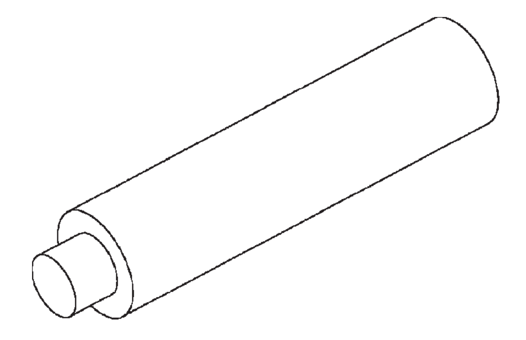
Compresor, muelle - 8251



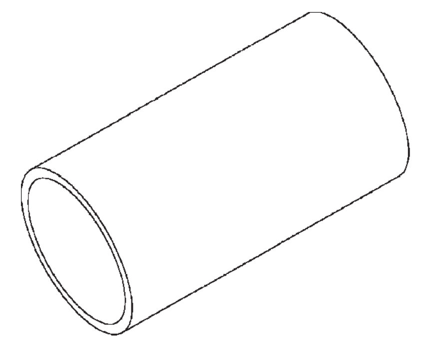
Instalador, émbolo - 8252



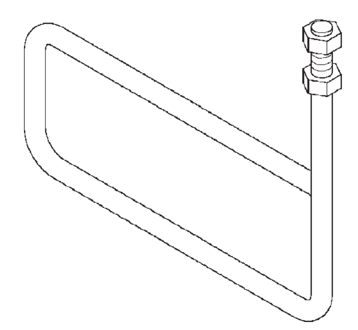
Instalador, junta - 8253



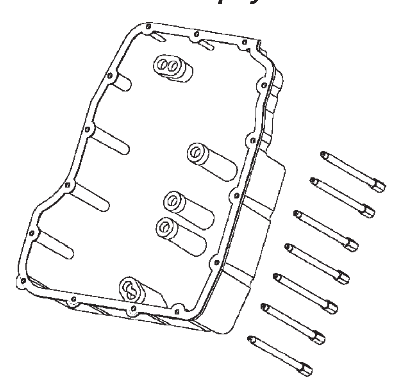
Instalador, junta - 8254



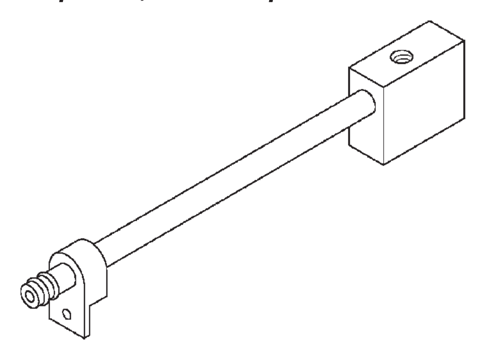
Instalador, anillo de muelle - 8255



Caballete de apoyo - 8257

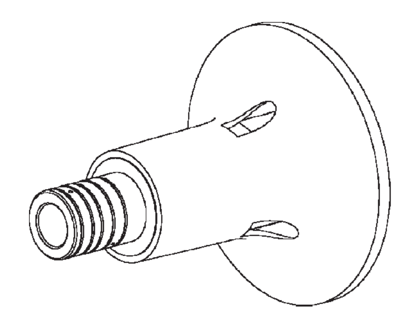


Adaptador, toma de presión - 8258-A

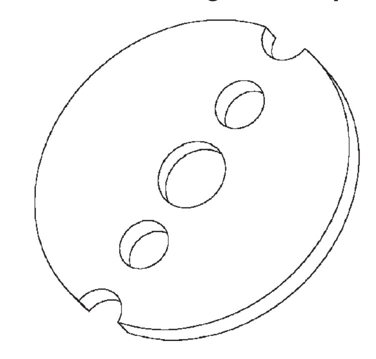


Adaptador, presión de funcionamiento - 8259

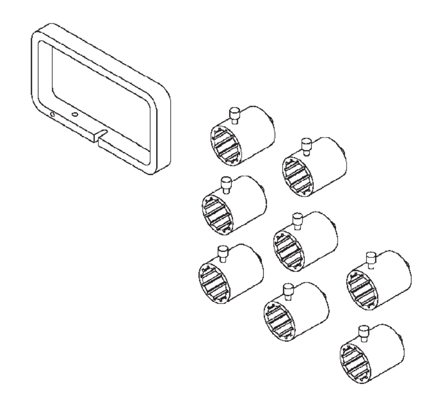
TRANSMISION AUTOMATICA - 45RFE (Continuación)



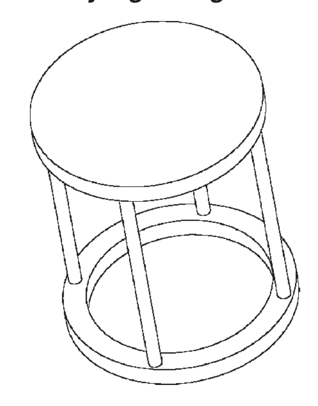
Horma, presión de embrague de impulsión - 8260



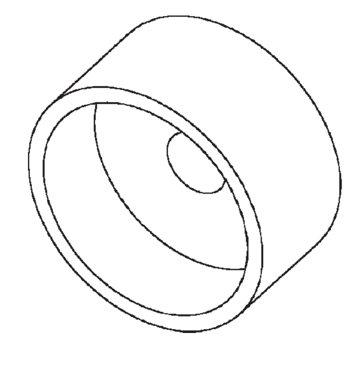
Placa, alineación - 8261



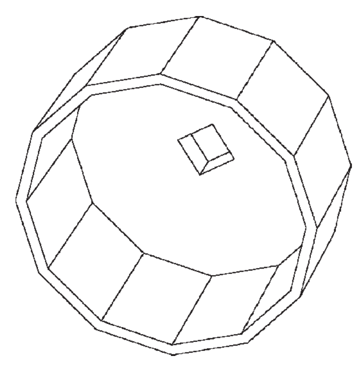
Conjunto de juego longitudinal - 8266



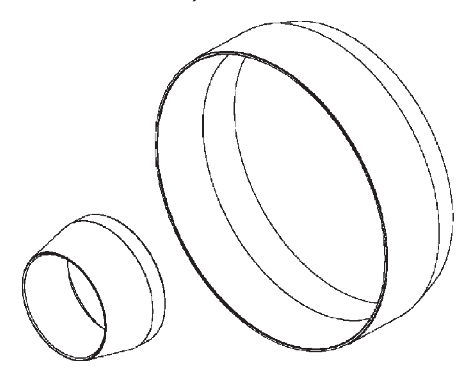
Compresor, muelle - 8285



Instalador, cojinete - 8320



Llave, filtro - 8321



Instalador, émbolo - 8504

RETEN Y TAPON DE EMBRAGUE DE 4ª

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle Belleville del émbolo de embrague de 2ª del retén y el tapón de embrague de 4ª (Fig. 66).

(2) Retire el muelle Belleville del émbolo de embrague de 2ª del retén y el tapón (Fig. 66).

(3) Retire el émbolo de embrague de 2ª del retén y el tapón. Si fuese necesario para desmontar el émbolo, aplique una presión de aire de 138 kPa (20 psi).

(4) Retire el anillo de muelle de embrague de 4ª del retén y el tapón (Fig. 66).

(5) Retire el conjunto de embrague de 4ª del retén y el tapón (Fig. 66).

RETEN Y TAPON DE EMBRAGUE DE 4ª (Continuación)

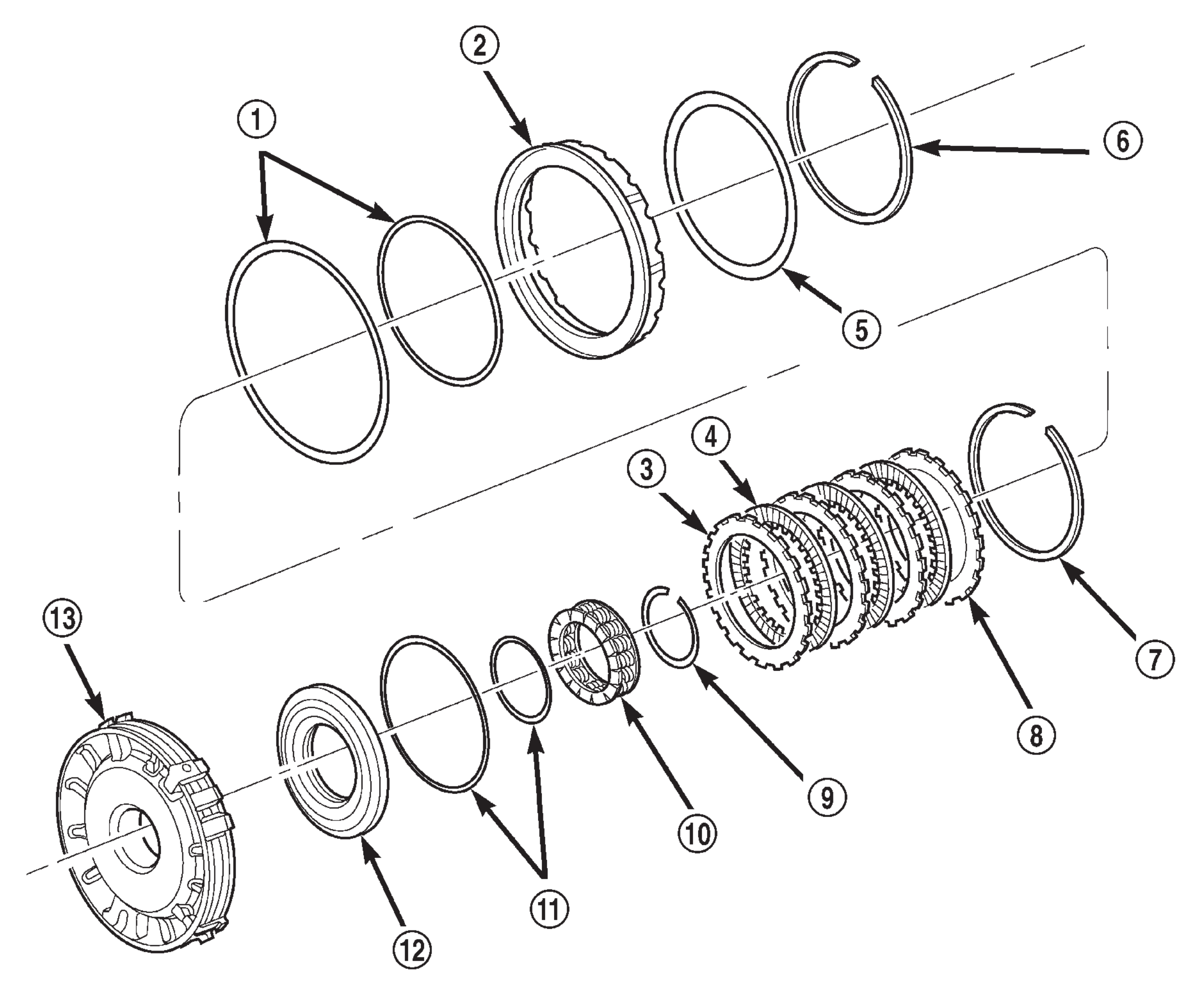


Fig. 66 Componentes del retén y tapón del embrague de 4ª

1 - JUNTA
2 - EMBOLO 2C
3 - PLACA
4 - DISCO
5 - MUELLE BELLEVILLE 2C
6 - ANILLO DE MUELLE
7 - ANILLO DE MUELLE (SELECTIVO)
8 - PLACA DE REACCION
9 - ANILLO DE MUELLE
10 - MUELLE DE RETROCESO
11 - JUNTA
12 - EMBOLO 4C
13 - RETEN Y TAPON DE EMBRAGUE DE 4ª

(6) Con el compresor de muelles 8250 y una prensa de taller adecuada, oprima el muelle de retroceso del émbolo del embrague de 4ª y retire el anillo de muelle (Fig. 66).

(7) Retire el muelle de retroceso y el émbolo del embrague de 4ª del retén y el tapón (Fig. 66). Si fuese necesario para desmontar el émbolo, aplique una presión de aire de 138 kPa (20 psi).

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Reemplace aquellos que evidencien un desgaste excesivo o estén rayados.

(2) Instale juntas nuevas en los émbolos de los embragues de 2ª y 4ª (Fig. 66).

(3) Lubrique todas las juntas con Mopar® ATF+4, tipo 9602 antes de hacer la instalación.

(4) Instale el émbolo del embrague de 4ª dentro del retén y el tapón respectivos (Fig. 66).

(5) Emplace el muelle de retroceso sobre el émbolo del embrague de 4ª.

(6) Con el compresor de muelles 8250 y una prensa de taller adecuada, oprima el muelle de retroceso del émbolo de embrague de 4ª y retire el anillo de muelle (Fig. 67).

(7) Ensamble e instale el conjunto de embrague de 4ª en el retén y el tapón (Fig. 66) con la placa separadora de acero contra el émbolo.

(8) Instale la placa de reacción del embrague de 4ª y el anillo de muelle dentro del retén y el tapón (Fig.

RETEN Y TAPON DE EMBRAGUE DE 4ª (Continuación)

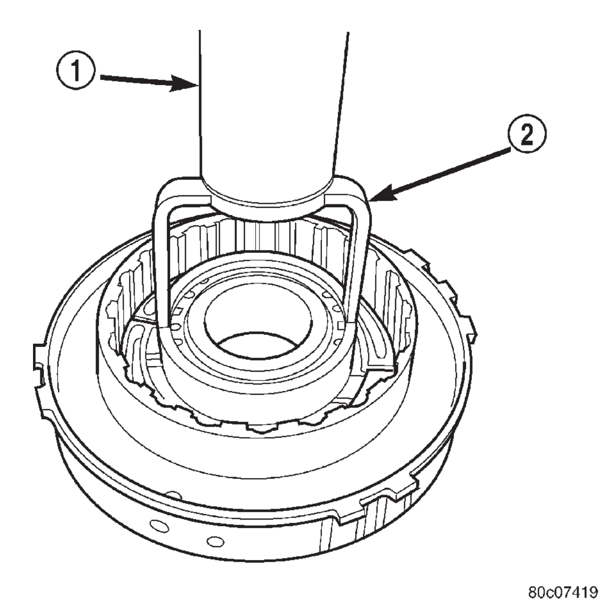


Fig. 67 Compresión del muelle de retroceso del émbolo del embrague de 4ª con la herramienta 8250

1 - PRENSA
2 - HERRAMIENTA 8250

66). La placa de reacción del embrague de 4ª no es direccional.

(9) Mida la holgura del embrague de 4ª. La holgura correcta del embrague es de 0,77-1,39 mm (0,030-0,055 pulg.). El anillo de muelle se puede seleccionar. Instale el anillo de muelle escogido y vuelva a medir para verificar que sea correcta la selección.

(10) Instale el émbolo del embrague de 2ª dentro del retén y el tapón (Fig. 66).

(11) Emplace el muelle Belleville del embrague de 2ª sobre el émbolo respectivo.

(12) Emplace el anillo de muelle en el muelle Belleville del embrague de 2ª (Fig. 66).

(13) Con el compresor de muelles 8249 y una prensa de taller adecuada (Fig. 68), oprima el muelle Belleville hasta que el anillo de muelle calce dentro de la acanaladura correspondiente en el retén y el tapón.

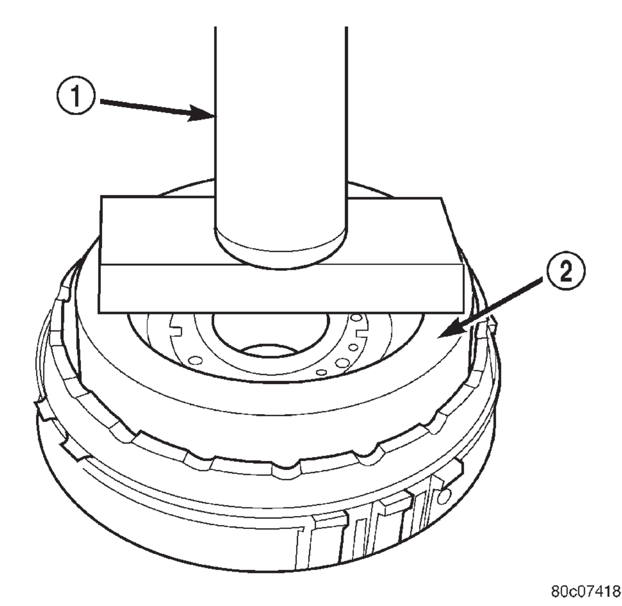


Fig. 68 Compresión del muelle Belleville del embrague de 2ª con la herramienta 8249

1 - PRENSA
2 - HERRAMIENTA 8249

JUNTA DE CUBIERTA DE ADAPTADOR

DESMONTAJE

(1) Retire la caja de cambios de la transmisión.

(2) Con un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta de la cubierta de adaptador.

INSTALACION

(1) Limpie el hueco de la junta de adaptador en la cubierta para eliminar los residuos o partículas que hayan quedado de la junta original.

(2) Instale la junta de aceite nueva en la cubierta de adaptador con el instalador de juntas C-3860–A (Fig. 69). Una junta que está correctamente instalada está a ras de la superficie del hueco de la junta.

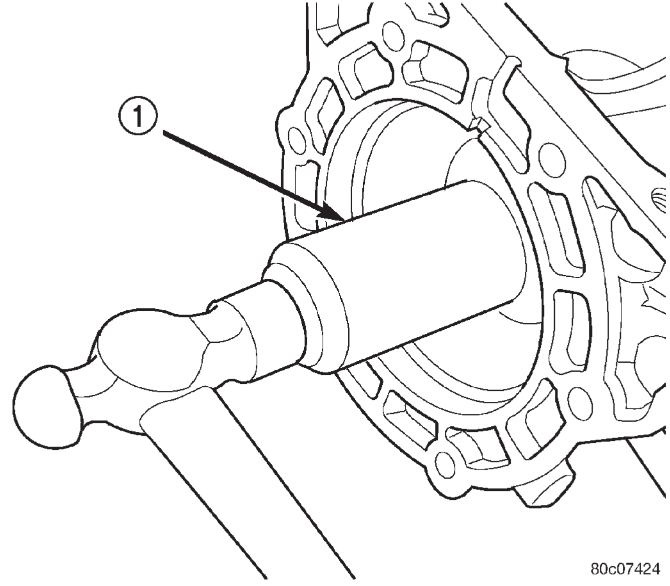


Fig. 69 Instalación de la junta de la cubierta de adaptador

1 - HERRAMIENTA C-3860-A

(3) Instale la caja de cambios en la transmisión.

SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION POR FRENO (BTSI)

DESCRIPCION

El sistema de Seguro del cambio de la transmisión del freno (BTSI) consta de un cable de interbloqueo en estacionamiento y un solenoide instalados en el conjunto de la palanca de cambio El cable de interbloqueo en estacionamiento conecta el cambiador instalado en el suelo de la transmisión automática con el interruptor de encendido de la columna de dirección.

FUNCIONAMIENTO

El sistema BTSI bloquea el cambiador en la posición PARK (estacionamiento). Este sistema se acopla siempre que el interruptor de encendido está en la posición LOCK (bloqueo) o ACCESSORY (accesorio). Un dispositivo adicional activado eléctricamente impide cambiar de la posición PARK a menos que se oprima el pedal de freno aproximadamente 12 mm (media pulgada). Un dispositivo de retención magnético en el conjunto de la palanca de cambios se excita cuando el interruptor de encendido está en la posición RUN. Cuando la llave está en la posición RUN (arranque) y se oprime el pedal de freno, el cambiador se desbloquea y puede desplazarse a cualquier posición. El sistema BTSI también impide que el interruptor de encendido pueda girarse a las posiciones LOCK o ACCESSORY, a menos que el cambiador esté completamente bloqueado en la posición PARK.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE INTERBLOQUEO DEL CAMBIO DE MARCHAS DE LA TRANSMISION DEL FRENO

(1) Verifique que la llave sólo se pueda retirar en la posición PARK.

(2) Cuando la palanca de cambios está en PARK y el botón de la empuñadura de la palanca en la posición “OUT” (afuera), el cilindro de la llave de encendido debe poder girar libremente de OFF a LOCK. Cuando el cambiador está en cualquier otra marcha o en la posición de punto muerto, el cilindro de la llave de encendido no debe poder girar a la posición LOCK.

(3) No debe ser posible desplazar el cambio de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido está en la posición OFF.

(4) No debe ser posible desplazar el cambio de PARK al aplicar una fuerza normal sobre el botón de la empuñadura con el cilindro de la llave de encendido en las posiciones RUN o START, a menos que se oprima el pedal de freno aproximadamente 12 mm (1/2 pulgada).

(5) No debe ser posible desplazar el cambio de la posición PARK cuando el cilindro de la llave de encendido está en las posiciones ACCESORY o LOCK.

(6) Debe ser posible efectuar cambios a cualquier marcha, a NEUTRAL o a PARK sin oprimir el pedal de freno con el interruptor de encendido en las posiciones RUN o START.

LIQUIDO Y FILTRO

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - EFECTOS DE UN NIVEL DE LIQUIDO INCORRECTO

Si el nivel de líquido es bajo, permite que la bomba aspire aire junto con el líquido. El aire presente en el líquido causará que las presiones del líquido sean bajas y se desarrollen de forma más lenta que lo normal. Si la transmisión se llena en exceso, los engranajes baten el líquido y se produce espuma. De esta forma el líquido se airea y originará las mismas condiciones que un bajo nivel de líquido. En ambos casos, las burbujas de aire producirán el recalentamiento del líquido, la oxidación y la formación de barniz que interferirá con el funcionamiento de las válvulas y el embrague. La espuma causa también la expansión del líquido, que puede producir el derrame por el respiradero o el tubo de llenado de la transmisión. Si no se realiza una inspección minuciosa, el derrame de líquido puede confundirse con una fuga.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CAUSAS DE LIQUIDO QUEMADO

El líquido quemado y descolorido es producto de un recalentamiento, que tiene tres causas principales.

(1) El resbalamiento del embrague interno, por lo general provocado por la baja presión de funcionamiento, una presión de aplicación del embrague incorrecta o el fallo de la junta del embrague.

(2) El flujo de líquido es restringido a través de los enfriadores principal y/o auxiliar.. Esta condición es normalmente la consecuencia de una válvula de retrodrenaje averiada o instalada incorrectamente, un enfriador principal dañado o graves obstrucciones en los enfriadores o tubos causadas por residuos o tubos retorcidos.

(3) El funcionamiento de servicio pesado que se realiza con un vehículo no equipado adecuadamente para este tipo de operación. El remolque o las operaciones de alta carga similares recalentarán el líquido de la transmisión si el vehículo está equipado inade-

cuadamente. Tales vehículos deben tener un enfriador de líquido de la transmisión auxiliar, un sistema de enfriamiento para servicio pesado y la combinación de motor y relación de ejes necesaria para transportar cargas pesadas.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SUCIEDAD DEL LIQUIDO

Las causas de la contaminación del líquido de transmisión, por lo general, son las siguientes:

- agregado del líquido incorrecto,
- Omisión de la limpieza de la varilla indicadora y el tubo de llenado cuando se verifica el nivel
- entrada de refrigerante del motor al líquido
- Fallo interno que genera residuos
- recalentamiento que genera sedimentación (descomposición del líquido)
- Omisión del lavado a la inversa del enfriador y los conductos después de la reparación
- Omisión del reemplazo del convertidor sucio después de la reparación.

La utilización de líquidos no recomendados puede producir fallos de la transmisión. Los resultados comunes son los cambios irregulares, el resbalamiento, el desgaste anormal y los eventuales fallos debidos a la descomposición del líquido y la formación de sedimentos. Para evitar esta condición, utilice únicamente los líquidos recomendados.

El tapón de la varilla indicadora y el tubo de llenado deben limpiarse antes de verificar el nivel de líquido. La suciedad, la grasa y otras sustancias extrañas presentes en el tapón y el tubo pueden caer en el tubo si no se eliminan previamente. Antes de retirar la varilla indicadora, tómese el tiempo necesario para limpiar el tapón y el tubo.

La presencia de refrigerante del motor en el líquido de la transmisión se debe generalmente al funcionamiento incorrecto del enfriador. La única solución es reemplazar el radiador, puesto que el enfriador situado en el radiador no es una pieza que pueda repararse. Si el refrigerante ha circulado a través de la transmisión, será necesario efectuar una revisión general.

El enfriador de la transmisión y los conductos deben lavarse a la inversa siempre que el funcionamiento incorrecto genere sedimentos y residuos. El convertidor de par debe reemplazarse también al mismo tiempo.

Si no se lavan el enfriador y los conductos, éstos se ensuciarán nuevamente. El lavado se aplica también a los enfriadores auxiliares. El convertidor de par debe reemplazarse también siempre que un fallo genere sedimentos y residuos. Esto resulta necesario debido a que los procedimientos normales de lavado del convertidor no eliminarán toda la suciedad.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VERIFICACION DEL NIVEL DE LIQUIDO

El nivel de líquido bajo puede causar una diversidad de condiciones al permitir que la bomba aspire aire junto con el líquido. Como en cualquier sistema hidráulico, las burbujas de aire hacen que el líquido se vuelva esponjoso y por lo tanto las presiones serán bajas y se establecerán lentamente.

El llenado incorrecto puede también elevar excesivamente el nivel de líquido. Cuando la transmisión tiene demasiado líquido, el tren de engranajes bate espuma y produce las mismas condiciones que ocurren con el nivel de líquido bajo.

En ambos casos, las burbujas de aire pueden causar recalentamiento y oxidación del líquido, y la formación de barniz. Estos factores pueden interferir con el funcionamiento normal de las válvulas, el embrague y el acumulador. La formación de espuma puede producir también que el líquido se escurra por el respiradero de la transmisión lo cual puede confundirse con una fuga.

Además del nivel de líquido, es importante verificar el estado del líquido. Cuando el líquido huele a quemado y está sucio con partículas metálicas o de material de fricción, será necesario efectuar un reacondicionamiento completo de la transmisión. Asegúrese de examinar a fondo el líquido de la varilla indicadora de nivel. Si existe alguna duda sobre su estado, extraiga una muestra para efectuar una doble verificación.

Después de verificar el líquido, asiente completamente la varilla indicadora para sellar el sistema contra la entrada de agua y la suciedad.

La transmisión posee una varilla indicadora para verificar el nivel del aceite. Se encuentra en el lado derecho del motor. Asegúrese de limpiar toda la suciedad del mango de la varilla indicadora antes de retirarla.

El convertidor de par se llena en las posiciones P (PARK) de estacionamiento y N (NEUTRAL) de punto muerto. Para asegurarse de que la verificación de nivel de líquido sea exacta, coloque la palanca de cambios en P (PARK). **El motor debe funcionar a velocidad de ralentí durante un minuto por lo menos, con el vehículo sobre una superficie nivelada.**A temperatura de funcionamiento normal, aproximadamente 82° C (180° F), el nivel de líquido es correcto si está en la zona HOT (caliente) (área cuadriculada) de la varilla indicadora. El nivel de líquido estará aproximadamente en el orificio superior de la zona COLD (frío) de la varilla indicadora con una temperatura de 21° C (70° F).

LIQUIDO Y FILTRO (Continuación)

NOTA: Antes de realizar este procedimiento, el motor y la transmisión deben estar a la temperatura de funcionamiento normal.

(1) Arranque el motor y aplique el freno de estacionamiento.
(2) Cambie la transmisión a la posición DRIVE durante unos 2 segundos.
(3) Cambie la transmisión a la posición REVERSE durante unos 2 segundos.
(4) Pase la transmisión a la posición PARK.
(5) Conecte la herramienta de exploración DRB® y seleccione Transmisión.
(6) Seleccione Sensores.
(7) Lea el valor de temperatura de la transmisión.
(8) Compare el valor de temperatura del líquido con el cuadro (Fig. 70).
(9) Ajuste el nivel de líquido de la transmisión mostrado en la varilla indicadora de acuerdo con el cuadro.

NOTA: Una vez que agregó líquido a la transmisión, espere por lo menos 2 minutos para que el aceite drene por completo del tubo de llenado a la transmisión, antes de volver a verificar el nivel de líquido.

(10) Verifique si hay fugas en la transmisión.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - REEMPLAZO DE LIQUIDO Y FILTRO

Para informarse sobre los intervalos de servicio correctos (consulte LUBRICACION Y MANTENIMIENTO/PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO - DESCRIPCION).

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo sobre caballetes de seguridad.
(2) Coloque un recipiente de drenaje plano de diámetro grande debajo del colector de la transmisión.
(3) Retire los pernos de fijación del frente y los lados del colector en la transmisión.
(4) Afloje los pernos que fijan la parte trasera del colector a la transmisión.
(5) Separe lentamente la parte delantera del colector de la transmisión para permitir que el líquido drene hacia el recipiente.
(6) Sostenga el colector y retire los pernos restantes que lo fijan a la transmisión.
(7) Sostenga el colector y bájelo, separándolo de la transmisión.
(8) Vierta el líquido remanente del colector en el recipiente de drenaje.

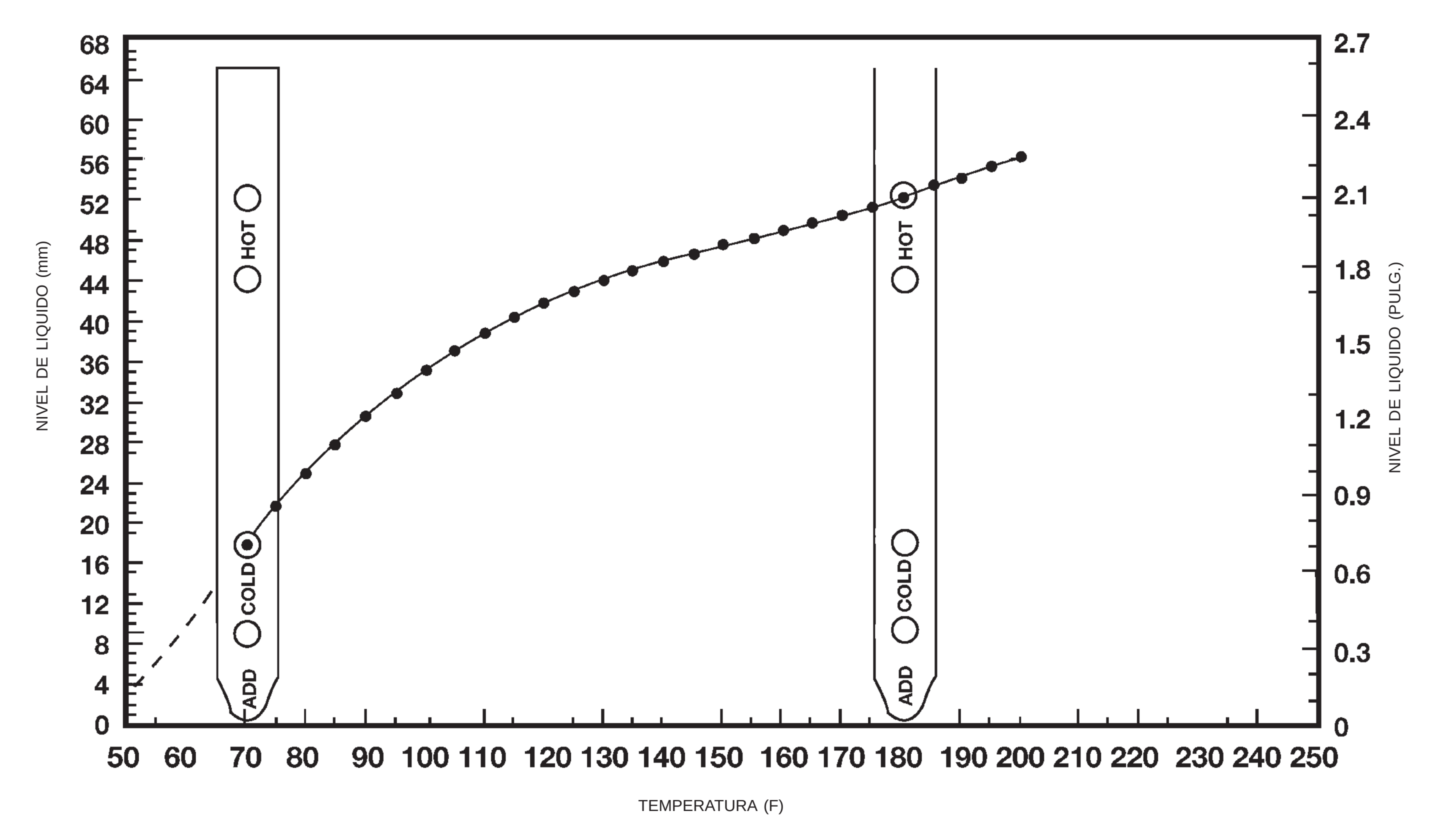


Fig. 70 Cuadro de temperatura de líquido de la transmisión

LIQUIDO Y FILTRO (Continuación)

(9) Retire el tornillo que sujeta el filtro al cuerpo de válvulas (Fig. 71).

(10) Separe el filtro del cuerpo de válvulas y vierta el líquido del filtro en el recipiente de drenaje.

(11) Retire y deseche la junta del filtro de aceite de la base de la bomba de aceite.

(12) Si se reemplaza el filtro de retorno del enfriador, use la llave de filtros de aceite 8321 para retirar el filtro de la transmisión.

(13) Deseche correctamente el líquido y el filtro de la transmisión usados.

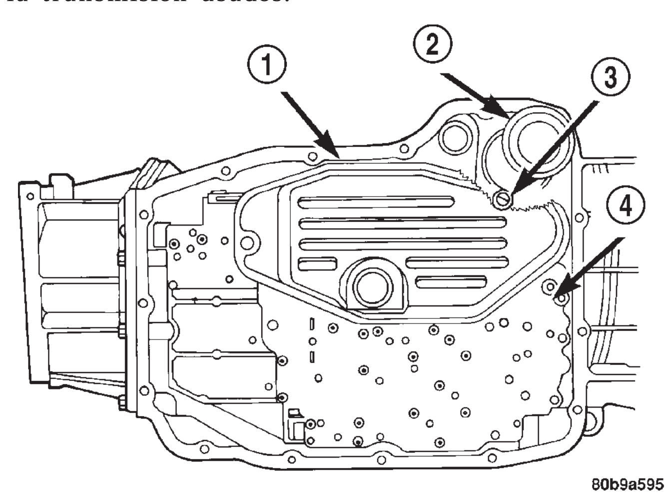


Fig. 71 Filtros de transmisión - 4x4 en ilustración

1 - FILTRO DE ACEITE PRIMARIO
2 - FILTRO DE RETORNO DEL ENFRIADOR
3 - VALVULA DE DERIVACION DEL FILTRO DE RETORNO DEL ENFRIADOR
4 - CUERPO DE VALVULAS

INSPECCION

Revise el fondo del colector y el imán para detectar cantidades excesivas de metal. Un ligero recubrimiento de material de embragues en el fondo del colector no indica la existencia de un problema a menos que esté acompañado de una condición de resbalamiento o retardo en los cambios. Si el líquido y el colector contienen una cantidad de impurezas excesiva, consulte la sección de diagnosis de este grupo.

LIMPIEZA

(1) Con un solvente adecuado, limpie el colector y el imán.

(2) Con un estregador de juntas apropiado, limpie el material de la junta original de la superficie de la caja de la transmisión y el colector de la transmisión.

INSTALACION

(1) Instale una junta de filtro de aceite primario nueva en el hueco de entrada de la bomba de aceite. Asiente la junta en el hueco con el extremo del mango de un martillo u otra herramienta adecuada.

PRECAUCION: La junta del filtro de aceite primario DEBE instalarse completamente al ras con el cuerpo de la bomba de aceite. NO instale la junta en el cuello del filtro ni intente instalar el filtro y la junta como conjunto. Como consecuencia la transmisión podría resultar dañada.

(2) Coloque el filtro de recambio en su posición en el cuerpo de válvulas y dentro de la bomba de aceite.

(3) Instale el tornillo que fija el filtro en el cuerpo de válvulas (Fig. 71). Apriete el tornillo con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(4) Instale el nuevo filtro de retorno del enfriador en la transmisión, si fuera necesario. Apriete el filtro con una torsión de 14,12 N·m (125 lbs. pulg.).

(5) Coloque un reborde de sellante RTV de Mopar® sobre la superficie de junta de la caja de transmisión.

(6) Coloque el colector en su posición en la transmisión.

(7) Instale los pernos que sujetan el colector a la transmisión. Apriete los pernos con una torsión de 11,8 N·m (105 lbs. pulg.).

(8) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido ATF +4, tipo 9602 de Mopar®.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - LLENADO DE LA TRANSMISION

Para evitar el llenado en exceso de la transmisión después de un cambio de líquido o revisión general, proceda como se indica a continuación:

(1) Retire la varilla indicadora e inserte un embudo limpio en el tubo de llenado de la transmisión.

(2) Agregue a la transmisión la siguiente cantidad inicial de Mopar® ATF +4:

(a) Si se cambiaron sólo el líquido y el filtro, agregue **4,8 litros (10 pintas o 5 cuartos de galón)** de ATF +4 a la transmisión.

(b) Si se efectuó la revisión general completa de la transmisión, se reemplazó o se drenó el convertidor de par y se lavó el enfriador, agregue a la transmisión **11,35 litros (24 pintas o 12 cuartos de galón)** de ATF +4.

(3) Compruebe el líquido de la transmisión (consulte el grupo 21 - TRANSMISION/TRANSEJE/AUTOMATICO - 45RFE/LIQUIDO - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL) y ajuste según sea necesario.

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

(1) Las posiciones de la palanca de cambios en el suelo y compuertas deberían estar alineadas con todas las posiciones de la transmisión correspondientes a los detenedores de PARK, NEUTRAL y las velocidades.

(2) Se debe poder poner en marcha el motor con la palanca de cambios sólo en las posiciones de las compuertas de PARK o NEUTRAL. No debe ser posible poner en marcha el motor en ninguna otra posición de velocidad.

(3) Con el botón de presión sin oprimir en el mango de la palanca de cambios al suelo y la palanca en:

(a) Posición PARK - Aplique fuerza hacia adelante en el centro del mango y retire la presión. Se puede poner en marcha el motor.

(b) Posición PARK - Aplique fuerza hacia atrás en el centro del mango y retire la presión. Se puede poner en marcha el motor.

(c) Posición NEUTRAL - Posición normal. Se puede poner en marcha el motor.

(d) Posición NEUTRAL - Con el motor funcionando y los frenos aplicados, aplique fuerza hacia adelante en el centro de la palanca de cambios. La transmisión no podrá conmutar de punto muerto a marcha atrás.

DESMONTAJE

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desenganche el ojal del cable de cambios de la palanca de cambios de la transmisión manual (Fig. 72).

(4) Retire el cable de cambio de marcha de la ménsula del cable.

(5) Baje el vehículo.

(6) Retire las piezas de la consola necesarias para acceder al conjunto de la palanca de cambios y el cable de cambios. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

(7) Desconecte el cable de la palanca de cambios y del soporte del conjunto del cambiador (Fig. 73).

(8) Retire las tuercas que sujetan la placa de cierre del cable de cambios al suelo de la carrocería (Fig. 74).

(9) Pase el cable a través de la abertura del suelo de la carrocería.

(10) Retire del vehículo el cable de cambios.

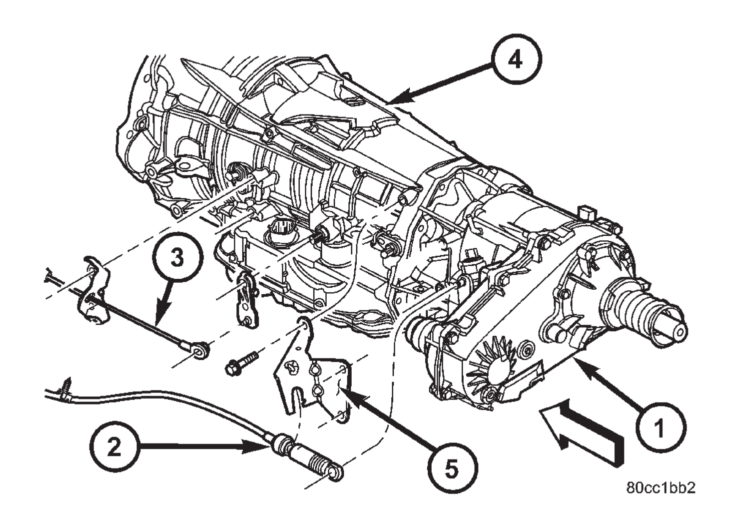


Fig. 72 Desmontaje de los cables de cambios

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CABLE DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
4 - TRANSMISION AUTOMATICA
5 - SOPORTE DEL CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

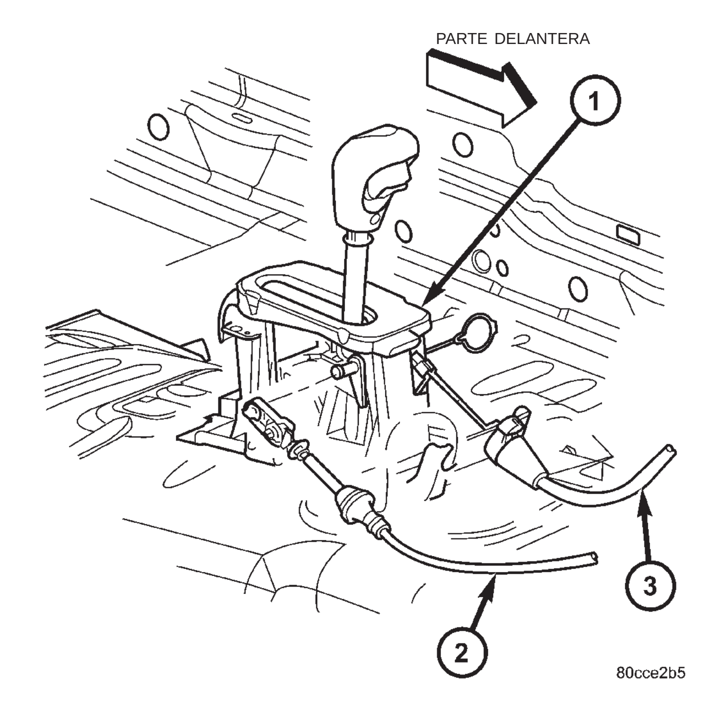


Fig. 73 Cable de cambios de la transmisión en el cambiador

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE BTSI

INSTALACION

(1) Pase el cable a través del orificio que se encuentra en el suelo de la carrocería.

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS (Continuación)

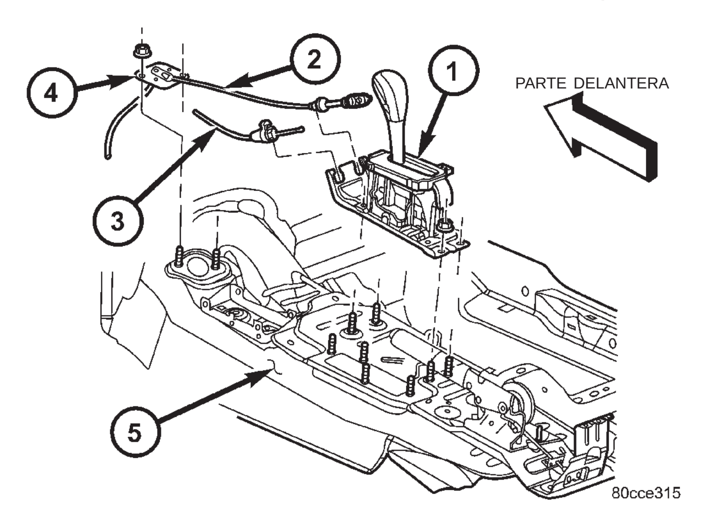


Fig. 74 Conjunto del cambiador de la transmisión

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE INTERBLOQUEO EN ESTACIONAMIENTO
4 - PLACA DE CIERRE DEL CABLE DE CAMBIOS
5 - SUELO DE LA CARROCERIA

(2) Instale la placa de cierre en los espárragos del suelo de la carrocería (Fig. 75).

(3) Instale las tuercas que sujetan la placa de cierre al suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

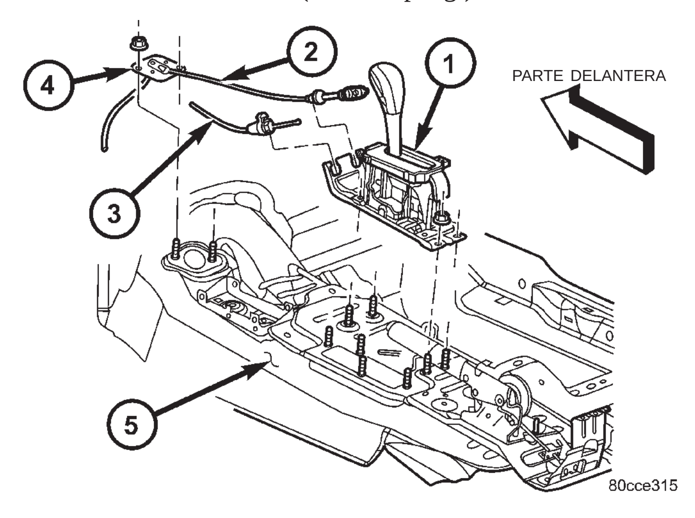


Fig. 75 Conjunto del cambiador de la transmisión

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE INTERBLOQUEO EN ESTACIONAMIENTO
4 - PLACA DE CIERRE DEL CABLE DE CAMBIOS
5 - SUELO DE LA CARROCERIA

(4) Instale el cable de cambios en el soporte del conjunto del cambiador (Fig. 76). Calce el cable en el soporte hasta que esté firme.

(5) Coloque la palanca del cambiador en el suelo en posición PARK.

(6) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambios.

(7) Calce el cable en el pasador de la palanca de cambios.

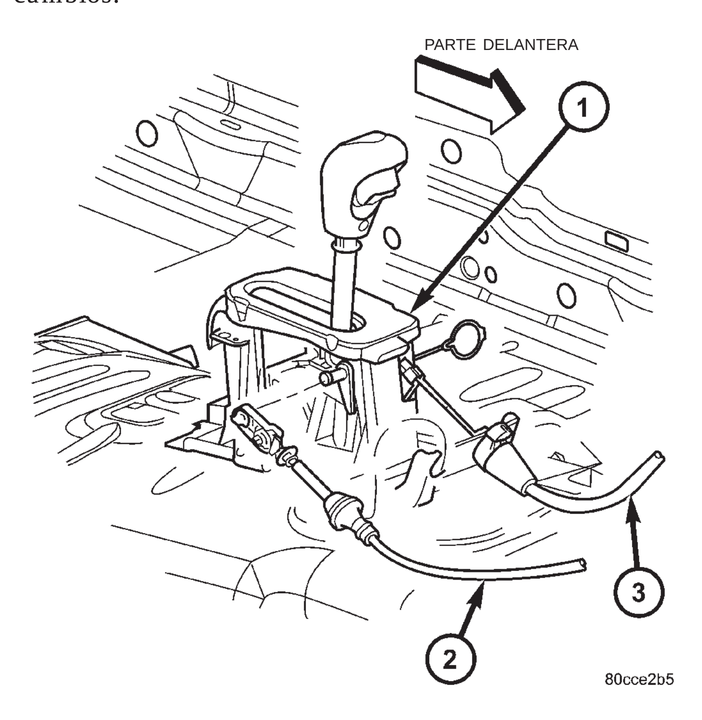


Fig. 76 Cable de cambios de la transmisión en el cambiador

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE BTSI

(8) Eleve el vehículo.

(9) Instale el cable de cambios en la ménsula del cable (Fig. 77).

(10) Cambie la transmisión a la posición PARK. PARK es la última posición de detención en la palanca de cambios manual de la transmisión.

(11) Calce el cable de cambios en la palanca de cambios manual de la transmisión.

(12) Baje el vehículo.

(13) Verifique que la palanca de cambios esté en la posición PARK.

(14) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(15) Compruebe el correcto funcionamiento del cambiador.

(16) Instale las piezas de la consola que retiró para acceder al conjunto de la palanca de cambios y el cable de cambios. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

AJUSTES - CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS

Para verificar el ajuste, ponga en marcha el motor en las posiciones PARK y NEUTRAL. El ajuste está CORRECTO si el motor se pone en marcha única-

CABLE DEL CAMBIO DE MARCHAS (Continuación)

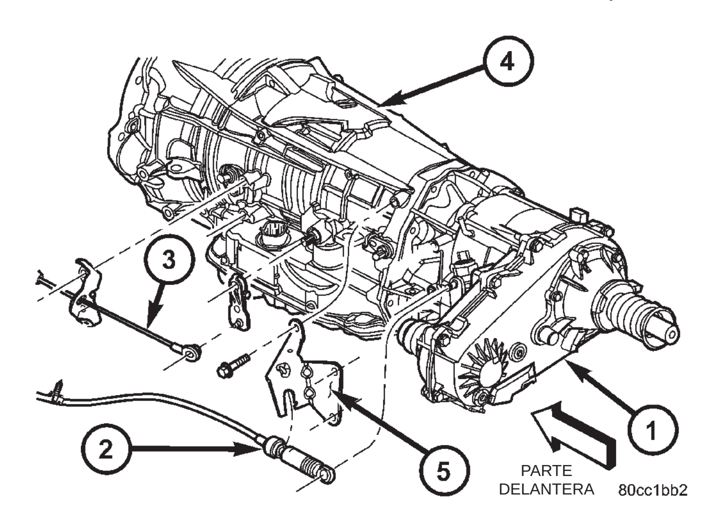


Fig. 77 Instale el cable de cambios

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CABLE DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
4 - TRANSMISION AUTOMATICA
5 - SOPORTE DEL CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

mente en esas posiciones. El ajuste es INCORRECTO si el motor se pone en marcha en una de esas posiciones pero no en las dos. Si el motor se pone en marcha en cualquier posición que no sea PARK o NEUTRAL o si el motor no se pone en marcha en ninguna posición, es posible que el TRS esté defectuoso.

Procedimiento de ajuste del cambio de marcha

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Retire la consola del suelo según sea necesario para acceder al ajuste del cable de cambios. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

(3) Afloje el tornillo de ajuste del cable del cambio de marcha (Fig. 78).

(4) Eleve el vehículo.

(5) Desenganche el ojal del cable de la palanca de cambios de la transmisión.

(6) Verifique si la palanca de cambios de la transmisión está en el detenedor de PARK, moviendo la palanca completamente hacia atrás. El último detenedor hacia atrás corresponde a la posición PARK.

(7) Verifique el enganche positivo del seguro de estacionamiento de la transmisión intentando hacer girar el eje propulsor. El eje no girará si el seguro de estacionamiento está acoplado.

(8) Enganche el ojal del cable en la palanca de cambios de la transmisión.

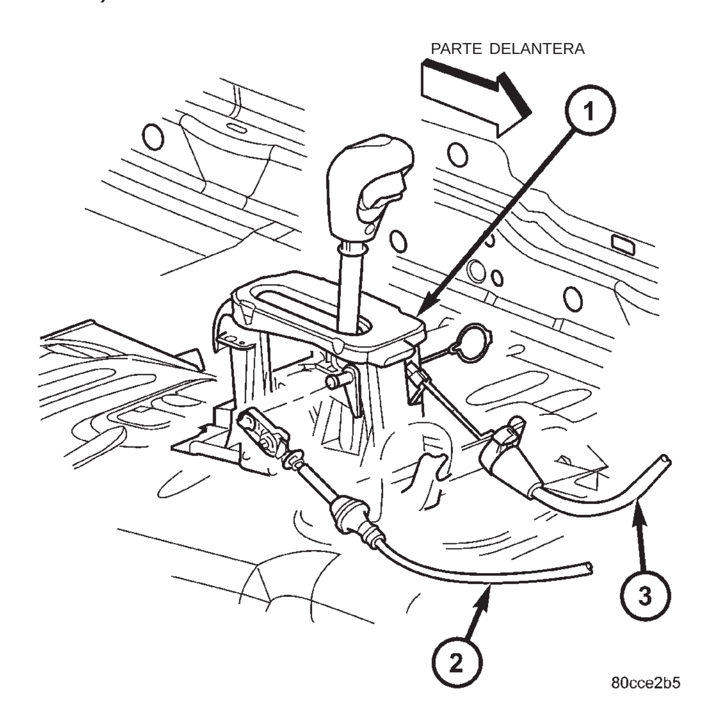


Fig. 78 Cable de cambios de la transmisión en el cambiador

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE BTSI

(9) Baje el vehículo.

(10) Apriete el tornillo de ajuste del cable con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(11) Verifique el correcto funcionamiento.

(12) Instale todo componente de la consola de suelo que se haya retirado para facilitar el acceso. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

EMBRAGUES DE RETENCION

DESCRIPCION

Se utilizan tres embragues de multidiscos aplicados hidráulicamente para inmovilizar algunos componentes del tren de engranajes satélites mientras los embragues de impulsión impulsan otros componentes. Los embragues de 2ª, 4ª y baja y marcha atrás se consideran embragues de retención. Los embragues de 2ª y 4ª están situados en el retén y tapón del embrague de 4ª (Fig. 79), en tanto que el embrague de baja y marcha atrás se encuentra en la parte trasera de la caja de transmisión (Fig. 80).

EMBRAGUES DE RETENCION (Continuación)

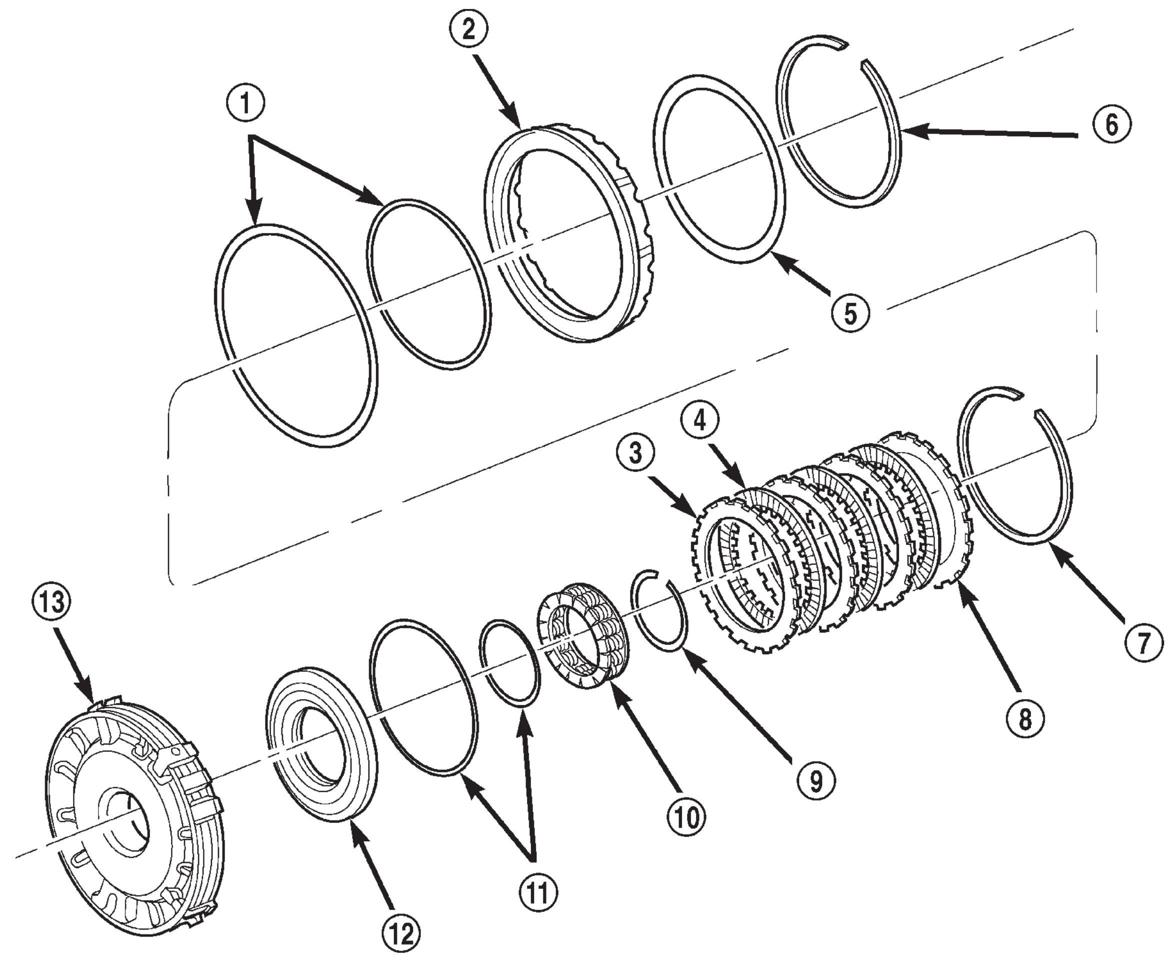


Fig. 79 Embragues de 2ª y 4ª

1 - JUNTA
2 - EMBOLO DE EMBRAGUE DE 2ª
3 - PLACA
4 - DISCO
5 - MUELLE BELLEVILLE DE EMBRAGUE DE 2ª
6 - ANILLO DE MUELLE
7 - ANILLO DE MUELLE (SELECTIVO)
8 - PLACA DE REACCION
9 - ANILLO DE MUELLE
10 - MUELLE DE RETROCESO
11 - JUNTA
12 - EMBOLO DE EMBRAGUE DE 4ª
13 - RETEN Y TAPON DE EMBRAGUE DE 4ª

EMBRAGUES DE RETENCION (Continuación)

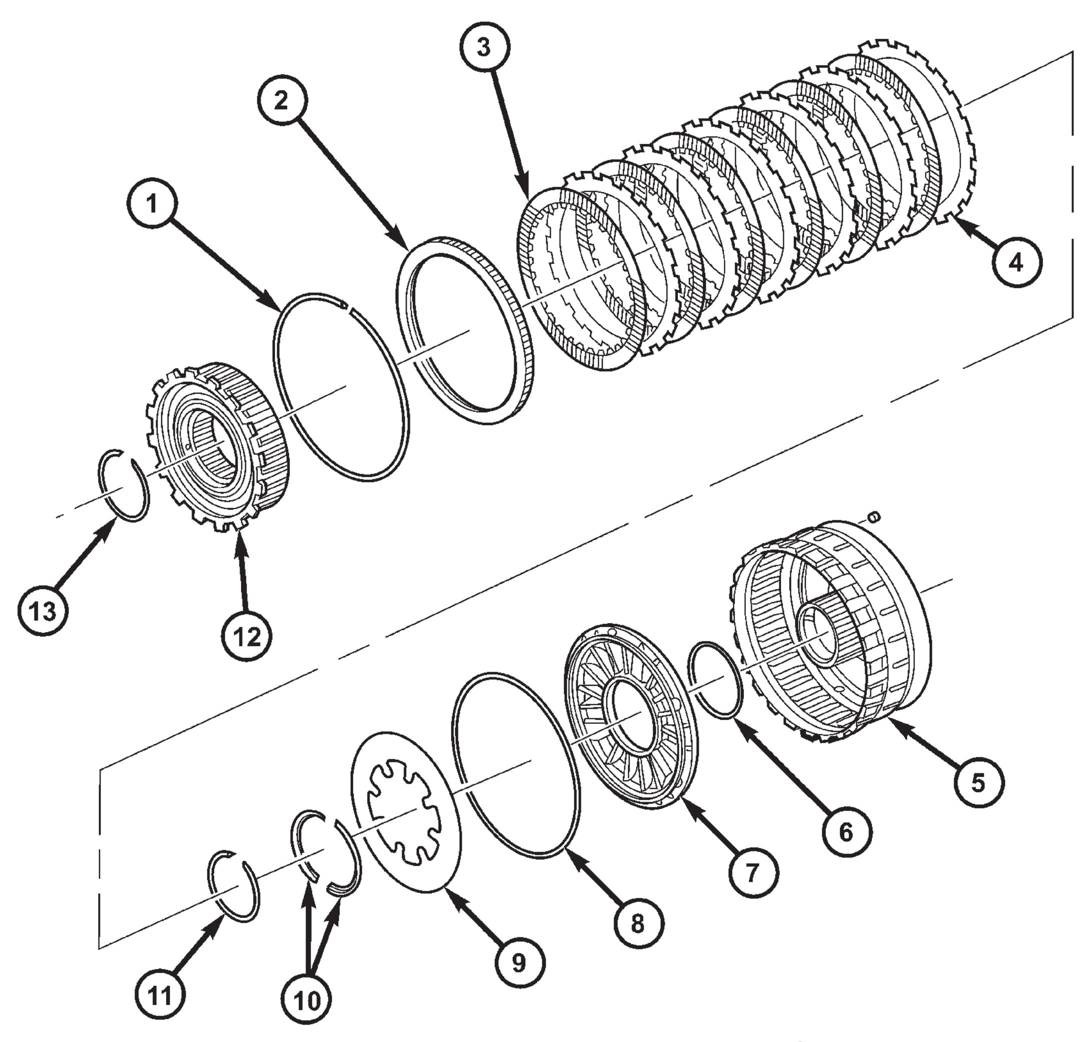


Fig. 80 Embrague de baja y marcha atrás

1 - ANILLO DE MUELLE (SELECTIVO)
2 - PLACA DE REACCION
3 - DISCO
4 - PLACA
5 - RETEN DE EMBRAGUE DE BAJA Y MARCHA ATRAS
6 - JUNTA
7 - EMBOLO
8 - JUNTA
9 - MUELLE BELLEVILLE
10 - RETEN
11 - ANILLO DE MUELLE
12 - ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE
13 - ANILLO DE MUELLE

FUNCIONAMIENTO

EMBRAGUE DE 2ª

El embrague de 2ª se aplica hidráulicamente en segunda velocidad mediante líquido presurizado que empuja contra el émbolo de embrague de 2ª. Cuando se aplica este embrague, el conjunto de engranaje solar de marcha atrás queda retenido o conectado a masa con la caja de transmisión al retener la caja de satélites de reacción.

EMBRAGUE DE 4ª

El embrague de 4ª se aplica hidráulicamente en segunda especial y en cuarta velocidad mediante líquido presurizado que empuja contra el émbolo de embrague de 4ª. Cuando se aplica este embrague, el engranaje anular de reacción queda retenido o conectado a masa con la caja de transmisión.

EMBRAGUE DE BAJA Y MARCHA ATRAS

El embrague de baja y marcha atrás se aplica hidráulicamente en estacionamiento, marcha atrás, punto muerto y primera velocidad, sólo a bajas velocidades, mediante líquido presurizado que acciona contra el émbolo de embrague de baja y marcha

EMBRAGUES DE RETENCION (Continuación)

atrás. Cuando se aplica este embrague, el conjunto del anular de impulsión queda retenido o conectado a masa con la caja de transmisión.

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION

DESCRIPCION

Se utilizan tres embragues de impulsión de aplicación hidráulica para impulsar los componentes satélites. Los embragues de baja (UD), sobremarcha (OD) y marcha atrás se consideran embragues de impulsión y se encuentran dentro del conjunto de embrague de impulsión (Fig. 81) y (Fig. 82). El conjunto de embrague de impulsión también contiene:

- Eje impulsor
- Maza impulsora
- Retén de embrague
- Embolo de baja
- Embolo de sobremarcha y marcha atrás
- Maza de sobremarcha
- Maza de baja

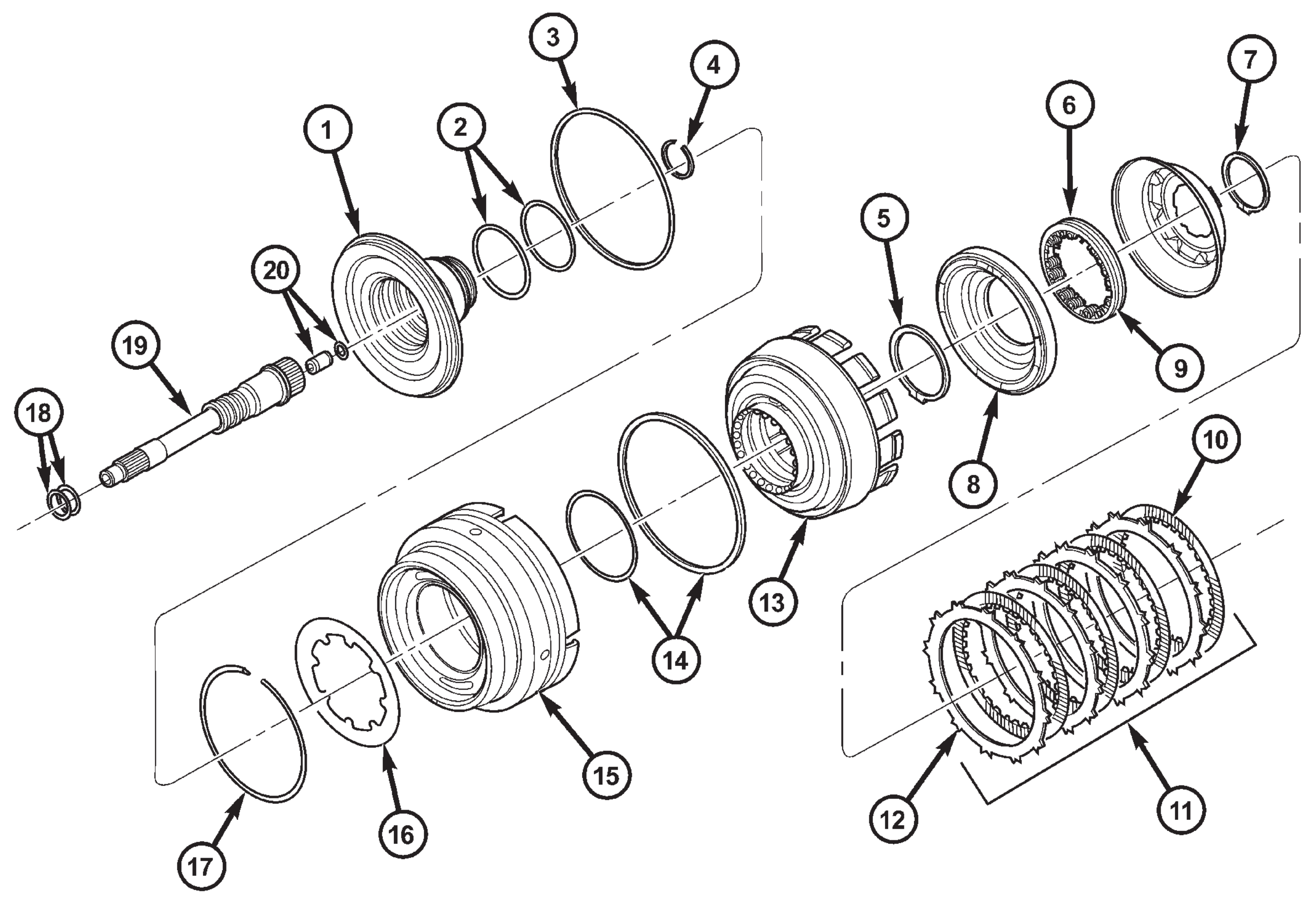


Fig. 81 Conjunto de embrague de impulsión - parte 1

1 - MAZA DEL EMBRAGUE DE IMPULSION
2 - ANILLOS O
3 - JUNTA
4 - ANILLO DE MUELLE
5 - ANILLO DE MUELLE
6 - EMBOLO REGULADOR DE BAJA
7 - ANILLO DE MUELLE
8 - EMBOLO DE BAJA
9 - MUELLE
10 - DISCO
11 - EMBRAGUE DE BAJA
12 - PLACA
13 - RETEN DEL EMBRAGUE
14 - JUNTA
15 - EMBOLO DE SOBREMARCHA Y MARCHA ATRAS
16 - MUELLE BELLEVILLE
17 - ANILLO DE MUELLE
18 - AROS RETEN
19 - EJE IMPULSOR
20 - VALVULA DE RETENCION DE LUBRICACION Y ANILLO DE MUELLE

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

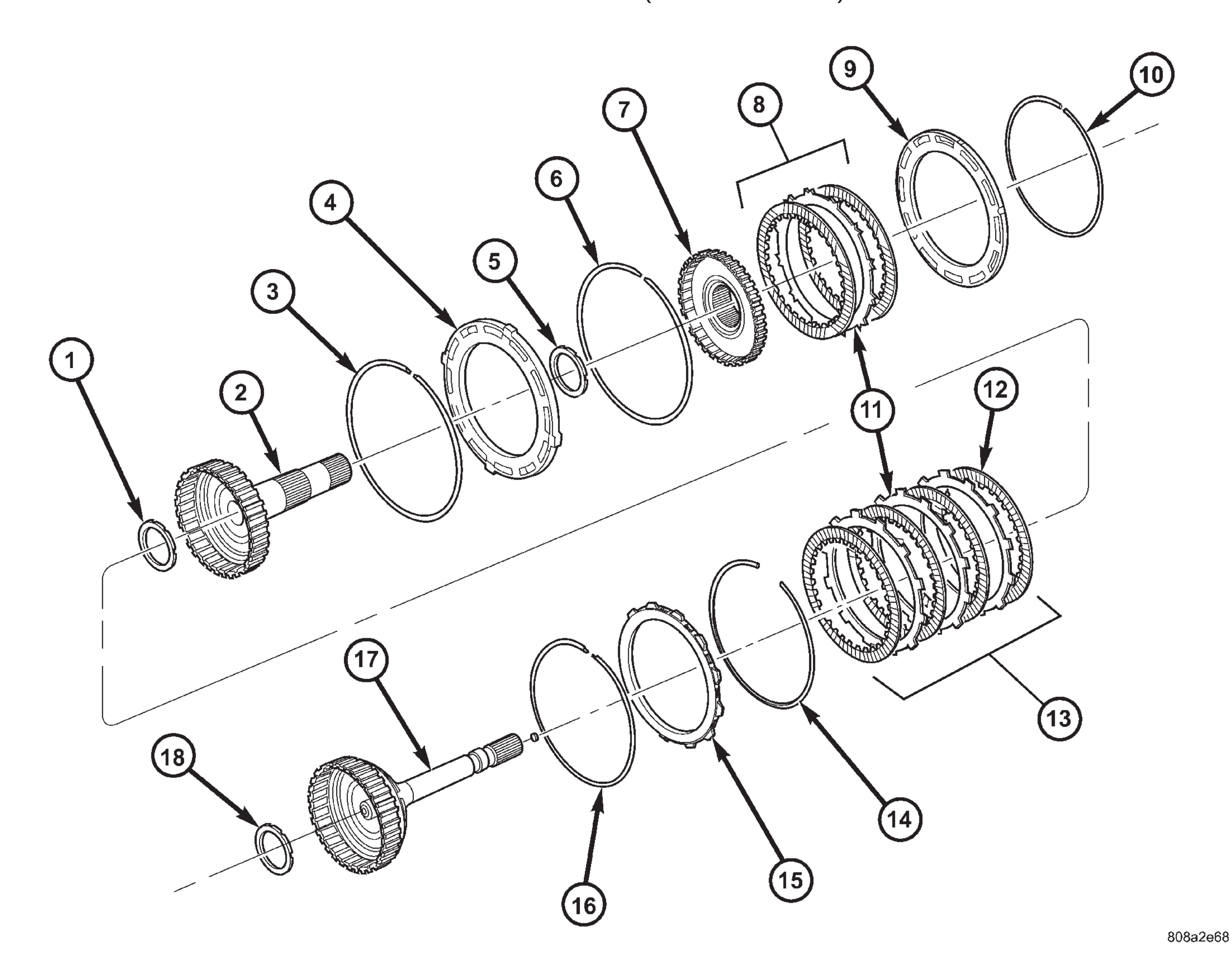


Fig. 82 Conjunto de embrague de impulsión - parte 2

1 - COJINETE NUMERO 3
2 - MAZA Y EJE DE SOBREMARCHA
3 - ANILLO DE MUELLE (ONDULADO)
4 - PLACA DE REACCION DE MARCHA ATRAS Y SOBREMARCHA
5 - COJINETE NUMERO 4
6 - ANILLO DE MUELLE (PLANO)
7 - MAZA Y EJE DE MARCHA ATRAS
8 - EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
9 - PLACA DE REACCION DE MARCHA ATRAS
10 - ANILLO DE MUELLE (SELECTIVO)
11 - PLACA
12 - DISCO
13 - EMBRAGUE DE SOBREMARCHA
14 - ANILLO DE MUELLE (AHUSADO)
15 - PLACA DE REACCION DE BAJA Y SOBREMARCHA
16 - ANILLO DE MUELLE (PLANO)
17 - MAZA Y EJE DE BAJA
18 - COJINETE NUMERO 2

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

Los tres embragues de impulsión tienen a cargo la impulsión de distintos componentes del tren de engranajes planetario.

EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

El embrague de submultiplicación se aplica hidráulicamente en primera, segunda, segunda especial y tercera (directa) velocidad mediante líquido presurizado que acciona contra el émbolo de baja. Cuando se aplica el embrague de baja, la maza de baja impulsa el engranaje solar de impulsión.

EMBRAGUE DE SOBREMARCHA

El embrague de sobremarcha se aplica hidráulicamente en tercera (directa) y en cuarta mediante líquido presurizado que acciona contra el émbolo de sobremarcha y marcha atrás. Cuando se aplica el embrague de sobremarcha, la maza de sobremarcha impulsa el conjunto de caja de satélites de marcha atrás y el anular de impulsión.

EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

El embrague de marcha atrás se aplica hidráulicamente en marcha atrás mediante líquido presurizado que acciona contra el émbolo de sobremarcha y marcha atrás. Cuando se aplica el embrague de marcha atrás, se impulsa el engranaje anular de reacción.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle selectivo de la placa de reacción de marcha atrás del retén del embrague de impulsión (Fig. 83).

(2) Retire la placa de reacción de marcha atrás del retén del embrague de impulsión.

(3) Retire la maza y el conjunto de embragues de marcha atrás del retén del embrague de impulsión.

(4) Retire el cojinete número 4 de la maza de OD (sobremarcha).

(5) Retire la maza de sobremarcha del retén del embrague de impulsión (Fig. 83).

(6) Retire el cojinete número 3 de la maza de sobremarcha.

(7) Retire el anillo de muelle de la placa de reacción de sobremarcha y marcha atrás del retén del embrague de impulsión.

(8) Retire la maza de UD (baja) y el embrague y la placa de reacción de sobremarcha del retén del embrague de impulsión (Fig. 83).

NOTA: Los discos de fricción de OD y los discos de acero son más gruesos que los componentes hermanados en los embragues de UD y marcha atrás.

(9) Retire el cojinete número 2 de la maza de embrague de impulsión.

(10) Retire el anillo de muelle ondulado de OD del retén del embrague de impulsión.

(11) Retire el anillo de muelle ahusado de placa de reacción de UD y OD del retén del embrague de impulsión.

(12) Retire la placa de reacción de UD y OD del retén del embrague de impulsión.

(13) Retire el anillo de muelle plano de placa de reacción de UD y OD del retén del embrague de impulsión (Fig. 83).

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

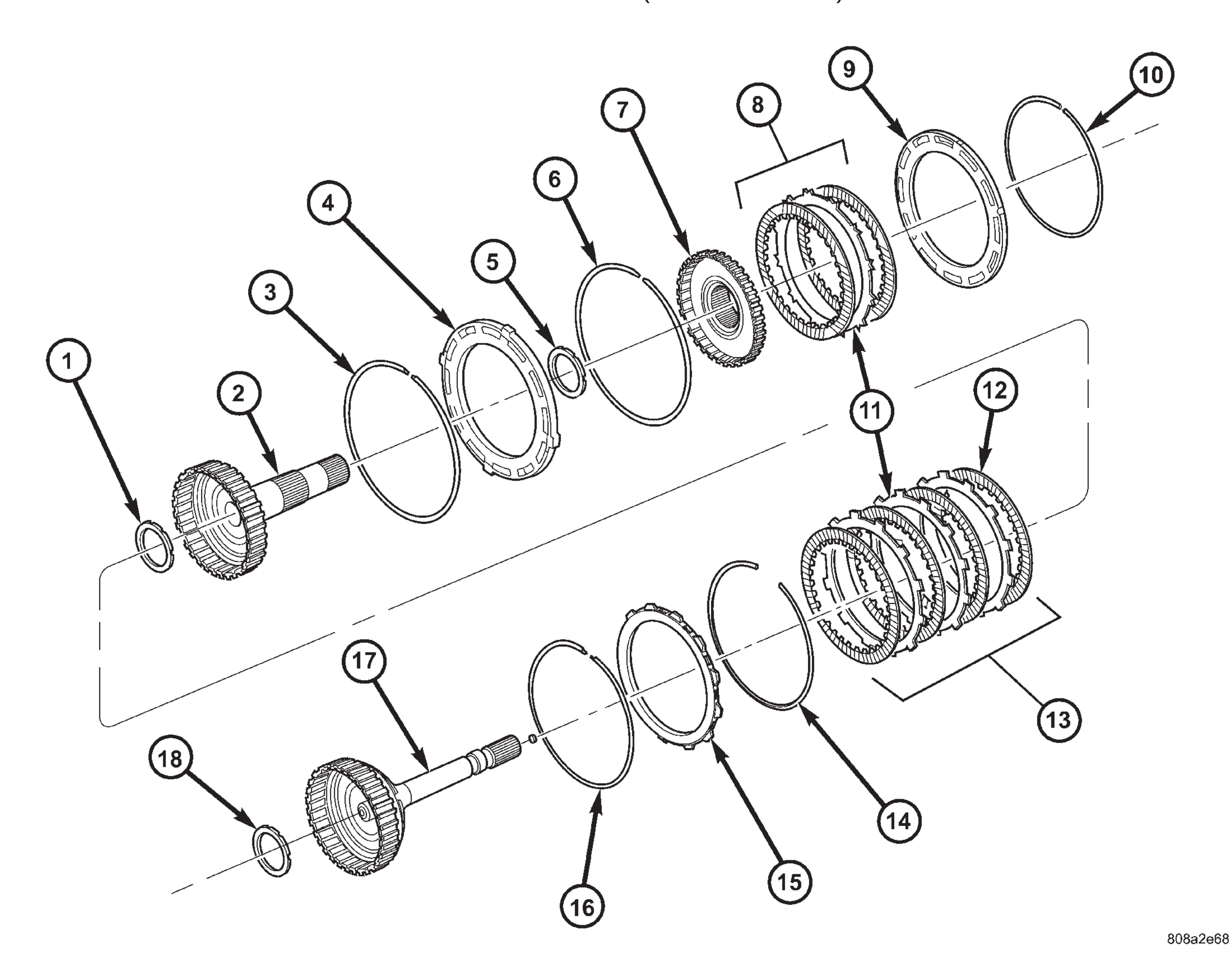


Fig. 83 Conjunto de embrague de impulsión - Parte 2

1 - COJINETE NUMERO 3
2 - MAZA Y EJE DE SOBREMARCHA
3 - ANILLO DE MUELLE (ONDULADO)
4 - PLACA DE REACCION DE MARCHA ATRAS Y SOBREMARCHA
5 - COJINETE NUMERO 4
6 - ANILLO DE MUELLE (PLANO)
7 - MAZA Y EJE DE MARCHA ATRAS
8 - EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
9 - PLACA DE REACCION DE MARCHA ATRAS
10 - ANILLO DE MUELLE (SELECTIVO)
11 - PLACA
12 - DISCO
13 - EMBRAGUE DE SOBREMARCHA
14 - ANILLO DE MUELLE (AHUSADO)
15 - PLACA DE REACCION DE BAJA Y SOBREMARCHA
16 - ANILLO DE MUELLE (PLANO)
17 - MAZA Y EJE DE BAJA
18 - COJINETE NUMERO 2

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

(14) Retire el conjunto de embragues de UD del retén del embrague de impulsión (Fig. 85).

(15) Con el compresor de muelles 8251, oprima el émbolo regulador de UD y OD y retire el anillo de muelle de la maza de embrague de impulsión (Fig. 84).

(16) Retire el émbolo regulador de UD y OD y el muelle de retroceso del émbolo del retén del embrague de impulsión (Fig. 85).

(17) Retire el émbolo de UD del retén del embrague de impulsión (Fig. 85).

NOTA: Tanto el émbolo regulador de UD y OD como el émbolo de UD tienen juntas moldeadas. Si la junta se daña, no intente instalar una junta nueva en el émbolo. El émbolo y la junta deben reemplazarse como conjunto.

(18) Retire el anillo de muelle ahusado del retén del embrague de impulsión.

(19) Extraiga el retén del embrague de impulsión de la maza del embrague de impulsión.

(20) Retire el émbolo de sobremarcha y marcha atrás del retén de la maza de embrague de impulsión (Fig. 85).

(21) Retire todas las juntas y anillos O del eje y la maza de impulsión. Los anillos O de la maza tienen un color codificado. Procure anotar qué anillo O pertenece a cada localización.

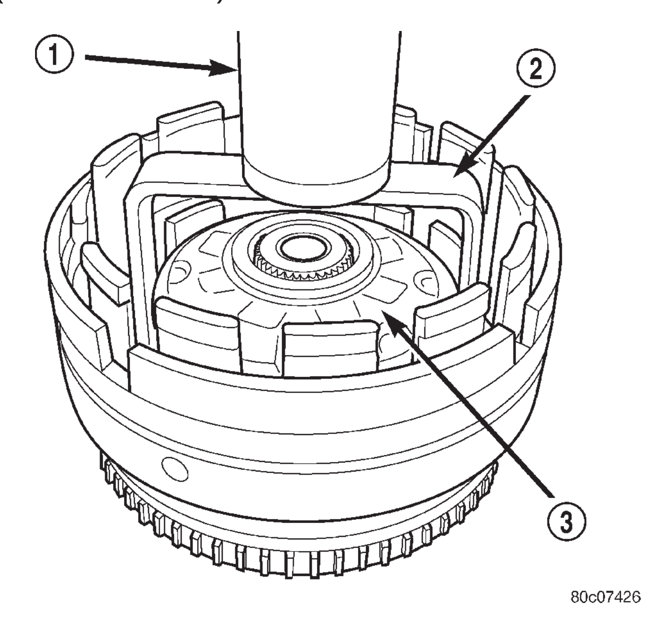


Fig. 84 Compresión del émbolo regulador de baja y sobremarcha con la herramienta 8251

1 - PRENSA
2 - HERRAMIENTA 8251
3 - EMBOLO REGULADOR

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

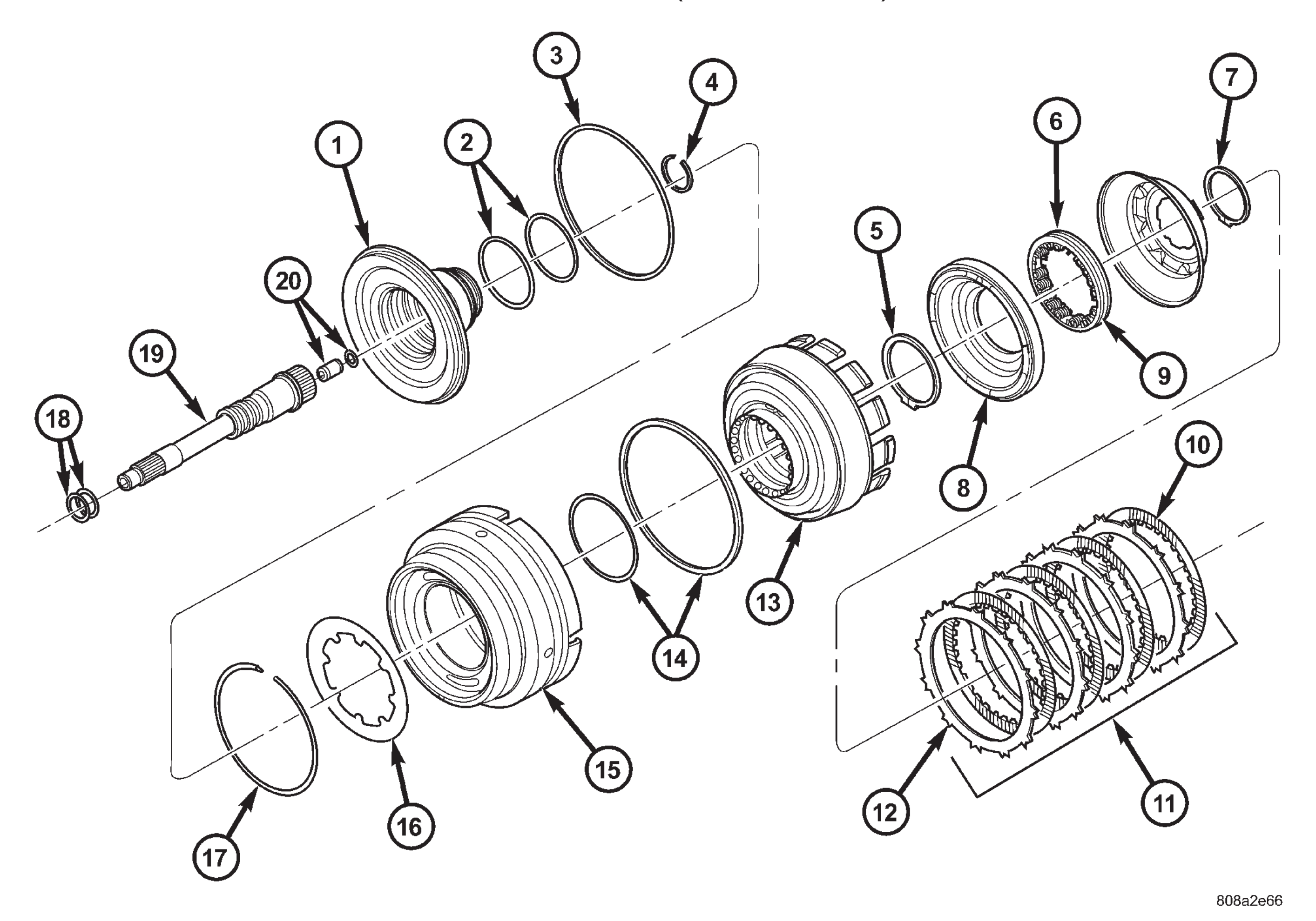


Fig. 85 Conjunto de embrague de impulsión - Parte 1

1 - MAZA DEL EMBRAGUE DE IMPULSION
2 - ANILLOS O
3 - JUNTA
4 - ANILLO DE MUELLE
5 - ANILLO DE MUELLE
6 - EMBOLO REGULADOR DE BAJA
7 - ANILLO DE MUELLE
8 - EMBOLO DE BAJA
9 - MUELLE
10 - DISCO
11 - EMBRAGUE DE BAJA
12 - PLACA
13 - RETEN DEL EMBRAGUE
14 - JUNTA
15 - EMBOLO DE SOBREMARCHA Y MARCHA ATRAS
16 - MUELLE BELLEVILLE
17 - ANILLO DE MUELLE
18 - ANILLOS DE JUNTA
19 - EJE IMPULSOR
20 - VALVULA DE RETENCION DE LUBRICACION Y ANILLO DE MUELLE

ENSAMBLAJE

(1) Instale todas las juntas y todos los anillos O nuevos en el eje impulsor y la maza de impulsión. Los anillos O de la maza están codificados por color. Procure instalar el anillo O correcto en la localización respectiva.

(2) Verifique la válvula de retención de lubricación de la transmisión situada en el eje impulsor utilizando aire del taller. La válvula sólo debe aceptar que fluya aire en un sentido único. Si la válvula no acepta flujo de aire, o el aire fluye en los dos sentidos, entonces deberá reemplazarse.

(3) Lubrique todas las juntas con lubricante ATF +4, tipo 9602 de Mopar® antes de hacer la instalación.

(4) Ensamble el émbolo de sobremarcha y marcha atrás en la maza del embrague de impulsión (Fig. 86).

(5) Ensamble el retenedor del embrague de impulsión sobre la maza del embrague de impulsión.

(6) Instale el anillo de muelle ahusado del retenedor del embrague de impulsión con el lado ahusado mirando hacia arriba sobre la maza del embrague de impulsión.

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

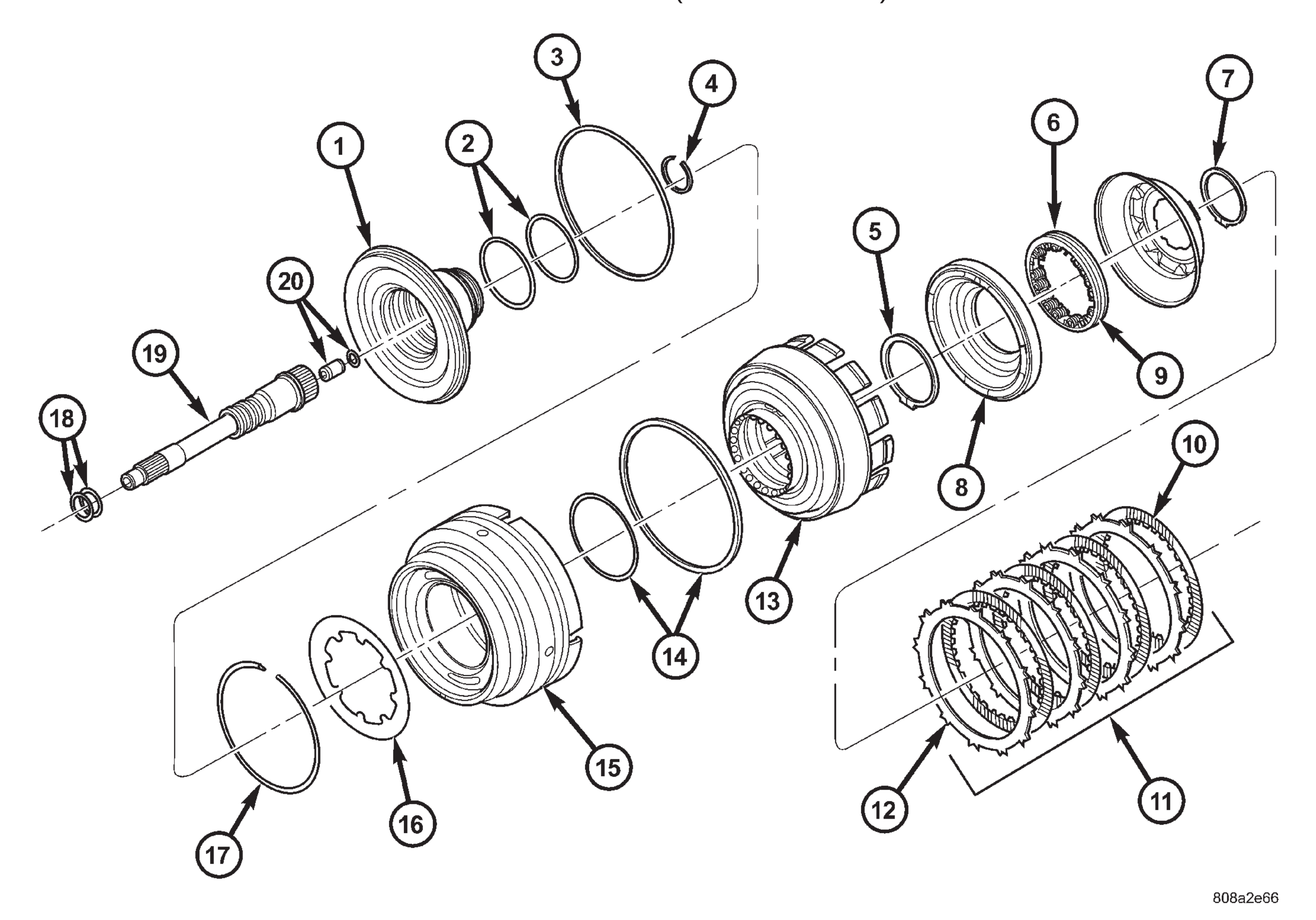


Fig. 86 Conjunto de embrague de impulsión - Parte I

1 - MAZA DEL EMBRAGUE DE IMPULSION
2 - JUNTAS DE ANILLO O
3 - JUNTA
4 - ANILLO DE MUELLE
5 - ANILLO DE MUELLE
6 - EMBOLO REGULADOR DE UD
7 - ANILLO DE MUELLE
8 - EMBOLO DE UD
9 - MUELLE
10 - DISCO
11 - EMBRAGUE DE UD
12 - PLACA
13 - RETENEDOR DEL EMBRAGUE
14 - JUNTA
15 - EMBOLO DE OD Y MARCHA ATRAS
16 - MUELLE BELLEVILLE
17 - ANILLO DE MUELLE
18 - ANILLOS DE CIERRE
19 - EJE IMPULSOR
20 - VALVULA DE RETENCION DE LUBRICANTE Y ANILLO DE RESORTE

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

(7) Instale las guías de émbolo 8504 dentro del retenedor del embrague de impulsión (Fig. 87) y sobre la maza del embrague de impulsión para guiar a sus posiciones las juntas internas y externas del émbolo de submultiplicación.

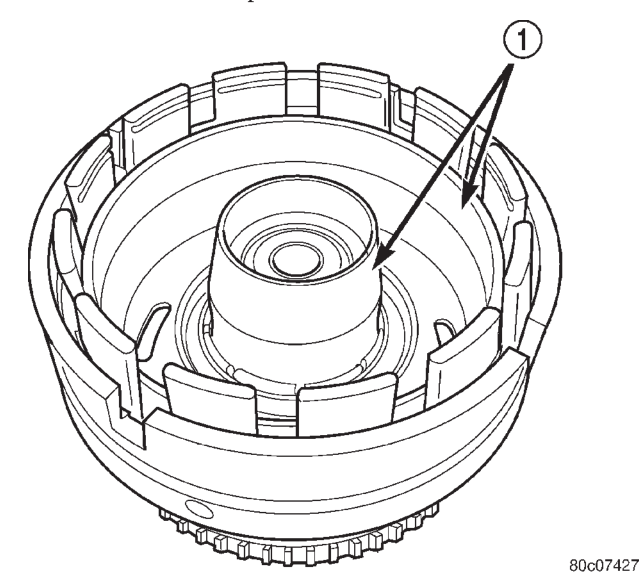


Fig. 87 Instalación del émbolo de submultiplicación con la herramienta 8504

1 - HERRAMIENTA 8504

(8) Instale el émbolo de submultiplicación dentro del retenedor del embrague de impulsión y en la maza de dicho embrague (Fig. 86).

(9) Instale el conjunto de muelles de retorno del émbolo regulador de UD y OD dentro del retenedor del embrague de impulsión.

(10) Instale la guía de émbolo 8252 dentro del retenedor del embrague de impulsión (Fig. 88) para guiar a su posición la junta del émbolo regulador de UD y OD dentro del émbolo de UD.

(11) Instale el émbolo regulador de UD y OD dentro del retenedor del embrague de impulsión y del émbolo de UD.

(12) Con el compresor de muelles 8251, oprima el conjunto de muelles de retorno de UD y OD y fije el émbolo en su sitio con el anillo de muelle (Fig. 89).

(13) Instale el conjunto de embrague de submultiplicación dentro del retenedor del embrague de impulsión (Fig. 86).

(14) Instale el anillo de muelle plano inferior de la placa de reacción de UD y OD (Fig. 90). El anillo de muelle correcto puede identificarse con dos orejetas indicadoras.

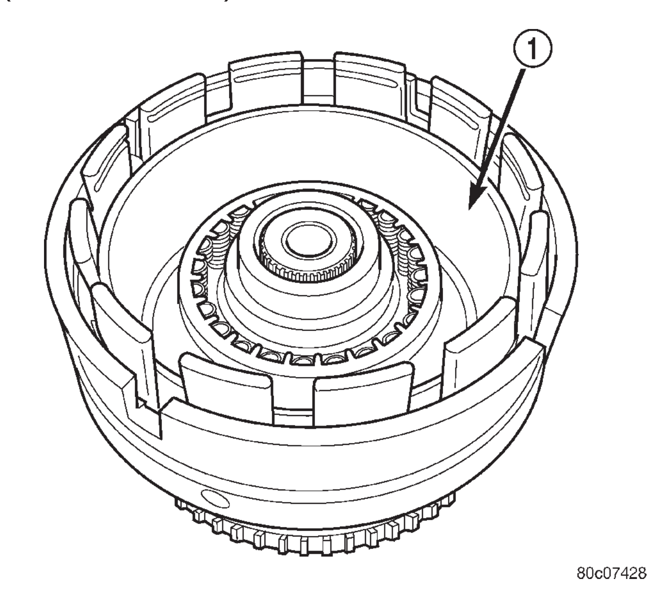


Fig. 88 Instalación del émbolo regulador con la herramienta 8252

1 - HERRAMIENTA 8252

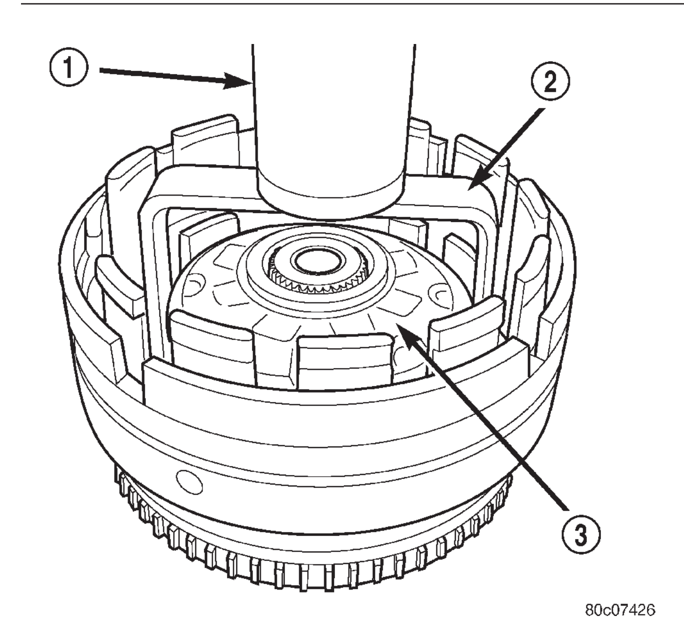


Fig. 89 Compresión del émbolo regulador de UD y OD con la herramienta 8251

1 - PRENSA
2 - HERRAMIENTA 8251
3 - EMBOLO REGULADOR

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

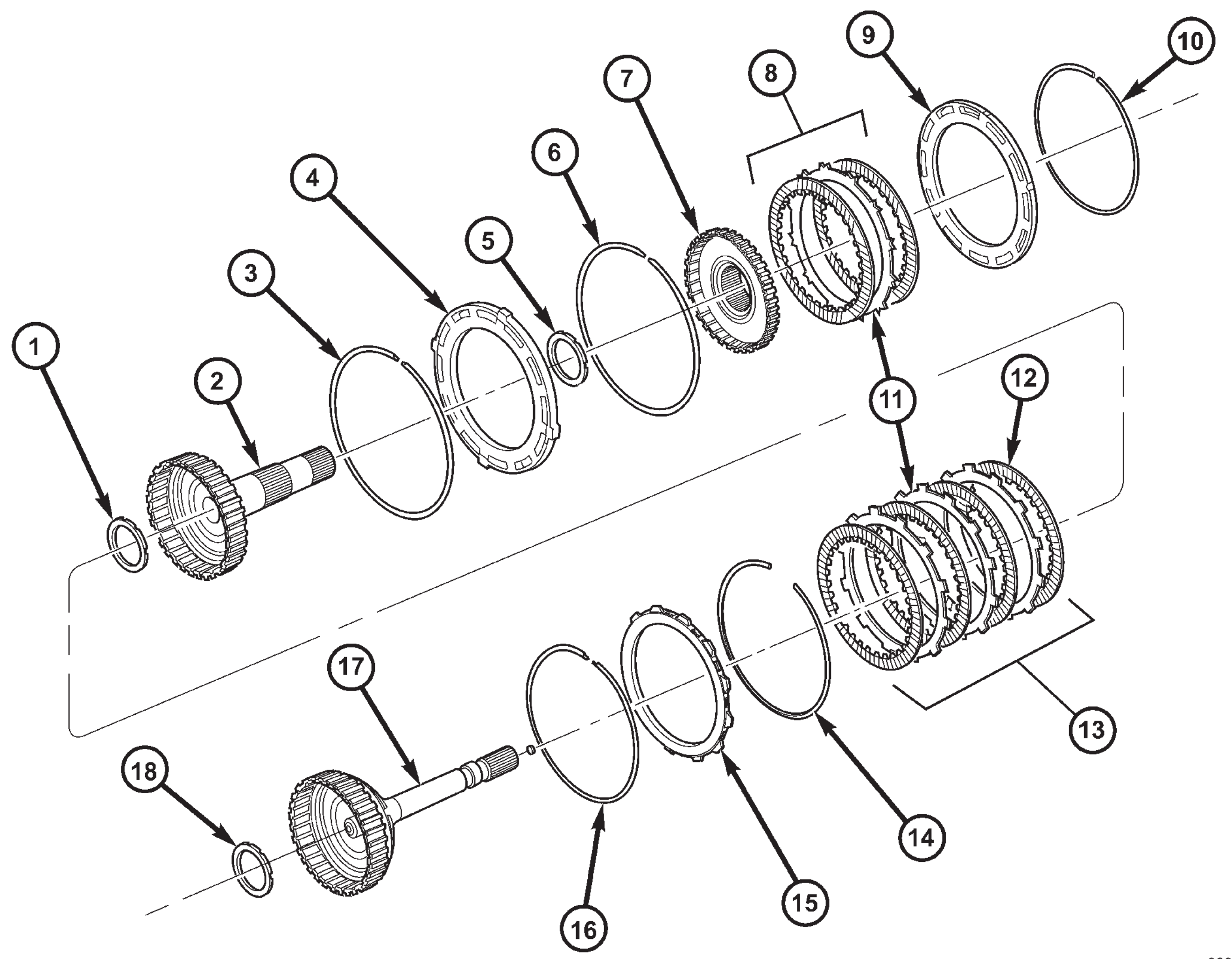


Fig. 90 Conjunto de embrague de impulsión - Parte II

1 - COJINETE NUMERO 3
2 - MAZA Y EJE DE OD
3 - ANILLO DE MUELLE (ONDULADO)
4 - PLACA DE REACCION DE MARCHA ATRAS Y OD
5 - COJINETE NUMERO 4
6 - ANILLO DE MUELLE (PLANO)
7 - MAZA Y EJE DE MARCHA ATRAS
8 - EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS
9 - PLACA DE REACCION DE MARCHA ATRAS
10 - ANILLO DE MUELLE (SELECTIVO)
11 - PLACA
12 - DISCO
13 - EMBRAGUE DE OD
14 - ANILLO DE MUELLE (AHUSADO)
15 - PLACA DE REACCION DE UD Y OD
16 - ANILLO DE MUELLE (PLANO)
17 - MAZA Y EJE DE UD
18 - COJINETE NUMERO 2

(15) Instale la placa de reacción de UD y OD dentro del retenedor del embrague de impulsión. La placa de reacción debe instalarse con el escalón grande mirando hacia abajo.

(16) Instale el anillo de muelle ahusado de la placa de reacción de UD y OD con el lado ahusado hacia arriba.

(17) Instale el conjunto de embrague de impulsión dentro de la horma de presión de embrague 8260 (Fig. 91). Instale un indicador de cuadrante en el conjunto, presione hacia abajo los discos de embrague y ponga en cero el indicador apoyado contra los discos de embrague de submultiplicación (Fig. 92). Aplique una presión de aire de 138 kPa (20 psi) al embrague de submultiplicación y anote la lectura del indicador de cuadrante. Mida y registre la medición del conjunto de embrague de UD en cuatro (4) lugares, con 90° de separación. Saque el promedio de las cuatro mediciones y compare la especificación de holgura del conjunto de embrague de UD. La holgura correcta del embrague es de 0,84-1,54 mm (0,033-0,061 pulg.). La placa de reacción no es selec-

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

tiva. Si la holgura del embrague no está en el margen de las especificaciones, deberán reemplazarse la placa de reacción como asimismo todos los discos de fricción y de acero.

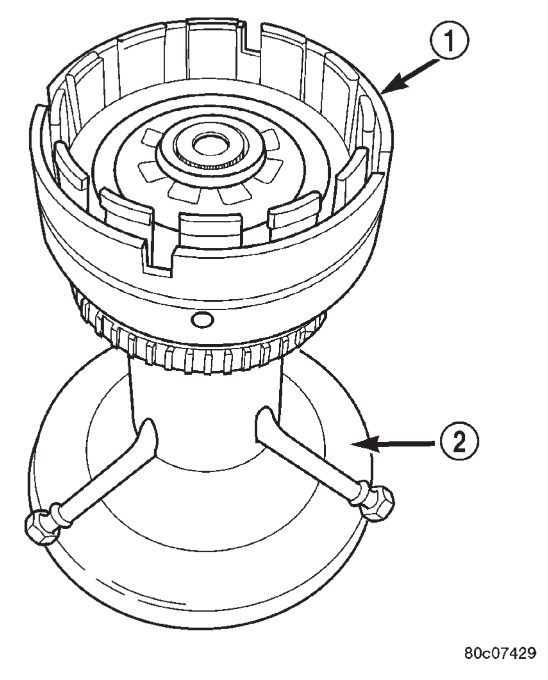


Fig. 91 Conjunto de embrague de impulsión montado en la herramienta 8260

1 - CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION
2 - HERRAMIENTA 8260

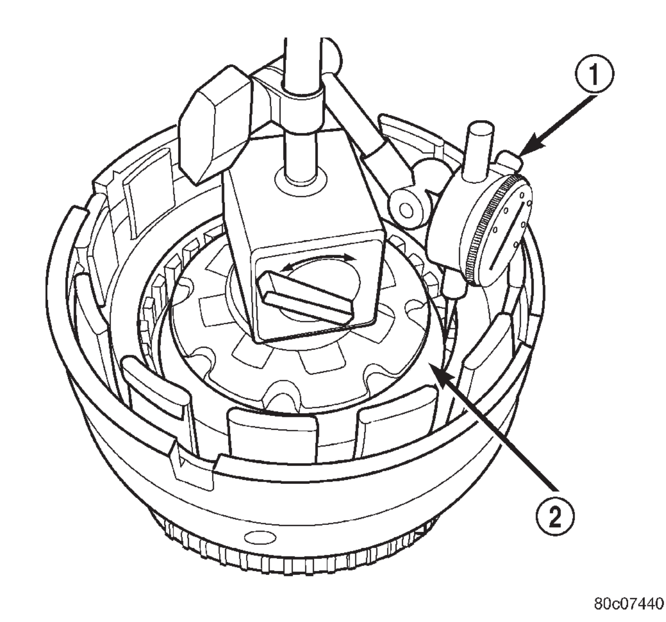


Fig. 92 Medición de holgura de embrague de UD

1 - HERRAMIENTA C-3339
2 - CONJUNTO DEL EMBRAGUE DE SUBMULTIPLICACION

(18) Instale el conjunto de embrague de sobremarcha en el retenedor del embrague de impulsión (Fig. 90). Las placas separadoras de acero de sobremarcha pueden identificarse porque carecen de recortes en forma de media luna en las lengüetas de posición.

(19) Instale el anillo de muelle ondulado del embrague de sobremarcha con las dos orejetas indicadoras calzadas dentro del retenedor del embrague de impulsión.

(20) Instale la placa de reacción de OD/marcha atrás dentro del retenedor del embrague de impulsión. Esta placa de reacción no es direccional (Fig. 90).

(21) Instale el anillo de muelle plano de la placa de reacción de OD/marcha atrás dentro del retenedor del embrague de impulsión.

(22) Instale un indicador de cuadrante en el conjunto y póngalo en cero apoyado contra la placa de reacción de OD/marcha atrás (Fig. 93). Aplique una presión de aire de 138 kPa (20 psi) al embrague de sobremarcha y anote la lectura del indicador de cuadrante. Mida y registre la medición del conjunto de embrague de OD en cuatro (4) lugares, con 90° de separación. Calcule el promedio de las cuatro mediciones y compare la holgura del conjunto de embrague de OD especificada. Verifique que la holgura de embrague sea de 1,103-1,856 mm (0,043-0,073 pulg.). La placa de reacción no es selectiva. Si la holgura del embrague no está en el margen de las especificaciones, deberán reemplazarse la placa de reacción como asimismo todos los discos de fricción y de acero.

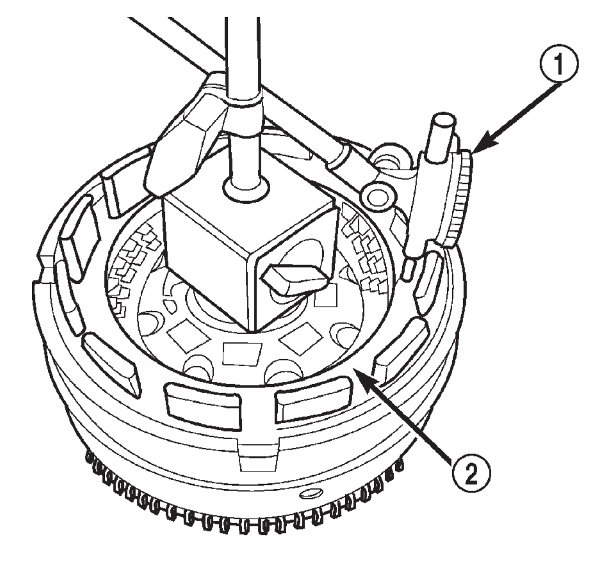


Fig. 93 Medición de la holgura del embrague de OD

1 - HERRAMIENTA C-3339
2 - PLACA DE REACCION DE OD/MARCHA ATRAS

(23) Instale el conjunto de embrague de marcha atrás dentro del retenedor del embrague de impulsión (Fig. 90).

CONJUNTO DE EMBRAGUE DE IMPULSION (Continuación)

(24) Instale la placa de reacción de marcha atrás dentro del retenedor del embrague de impulsión.

(25) Instale el anillo de muelle selectivo de la placa de reacción de marcha atrás dentro del retenedor del embrague de impulsión.

(26) Instale un indicador de cuadrante en el conjunto, empuje hacia abajo los discos de embrague, tire hacia arriba de la placa de reacción para asegurarse de que esté perfectamente calzada y ponga en cero el indicador apoyado contra los discos de embrague de marcha atrás (Fig. 94). Aplique una presión de aire de 138 kPa (20 psi) al embrague de marcha atrás y anote la lectura del indicador de cuadrante. Mida y registre la medición del conjunto de embrague de marcha atrás en cuatro (4) lugares, con 90° de separación. Calcule el promedio de las cuatro mediciones y compare con la especificación de holgura del conjunto de embrague de marcha atrás. La holgura correcta del embrague es de 0,58-1,47 mm (0,023-0,058 pulg.). Ajústelo según sea necesario. Instale el anillo de muelle escogido y vuelva a tomar la medición para verificar que sea correcta la selección.

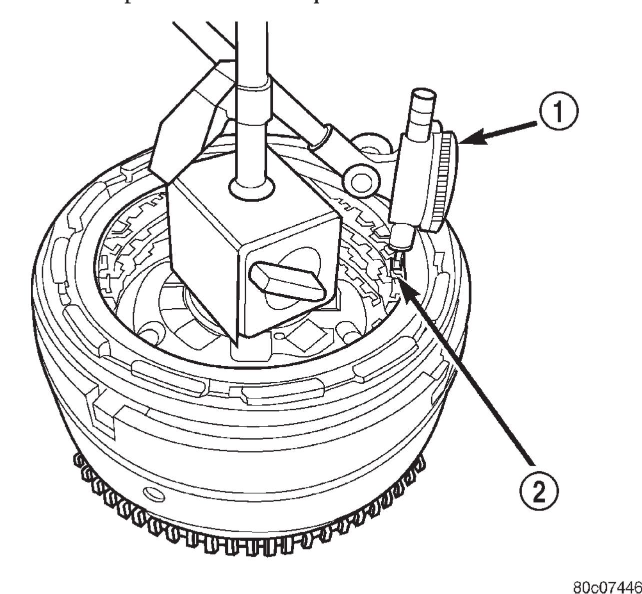


Fig. 94 Medición de holgura del embrague de marcha atrás

1 - HERRAMIENTA C-3339
2 - CONJUNTO DEL EMBRAGUE DE MARCHA ATRAS

(27) Retire el conjunto de embrague de marcha atrás del retenedor del embrague de impulsión.

(28) Instale con vaselina el cojinete número 2 sobre la maza de submultiplicación con la guía de rodamiento externa contra la maza.

(29) Instale la maza de submultiplicación dentro del retenedor del embrague de impulsión.

(30) Instale con vaselina el cojinete número 3 dentro de la maza de sobremarcha con la guía de rodamiento externa contra la maza.

(31) Instale la maza de sobremarcha dentro del retenedor del embrague de impulsión.

(32) Instale con vaselina el cojinete número 4 dentro de la maza de marcha atrás con la guía de rodamiento externa contra la maza.

(33) Instale la maza de marcha atrás dentro del retenedor del embrague de impulsión.

(34) Instale el conjunto completo de embrague de marcha atrás.

(35) Instale la placa de reacción de marcha atrás y el anillo de muelle.

(36) Empuje hacia arriba la placa de reacción para permitir que el embrague de marcha atrás se desplace sin dificultad.

SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

DESCRIPCION

Los sensores de velocidad de impulsión y transmisión son dispositivos captores magnéticos bifilares que generan señales de CA cuando se produce la rotación. Están roscados a la caja del transeje y se consideran entradas primarias del Módulo de control de la transmisión (TCM).

FUNCIONAMIENTO

El sensor de velocidad de impulsión proporciona información acerca de la velocidad a la que gira el eje impulsor. Cuando los dientes de la maza del embrague de impulsión pasan por la bobina del sensor, se genera una tensión de CA que se envía al TCM. El TCM interpreta esta información como las rpm del eje impulsor.

El sensor de velocidad de transmisión genera una señal de CA de manera similar, si bien su bobina se excita por la rotación de las orejetas del trinquete de estacionamiento de la caja de planetarios trasera. El TCM interpreta esta información como las rpm del eje de transmisión.

El TCM compara las señales de velocidad de impulsión y transmisión para determinar lo siguiente:

- Relación de engranajes de la transmisión
- Detección de error de relación de velocidades
- Cálculo de CVI (índice de volumen del embrague)

El TCM también compara la señal de velocidad de impulsión y la señal de velocidad del motor para determinar lo siguiente:

- Resbalamiento del embrague del convertidor de par
- Relación de velocidades de los elementos del convertidor de par.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Coloque un recipiente adecuado para recoger el líquido debajo de la transmisión.

(3) Retire el conector del cableado del sensor de velocidad de impulsión (Fig. 95).

(4) Retire el perno que sujeta el sensor de velocidad de impulsión a la caja de la transmisión.

(5) Retire el sensor de velocidad de impulsión de la caja de transmisión.

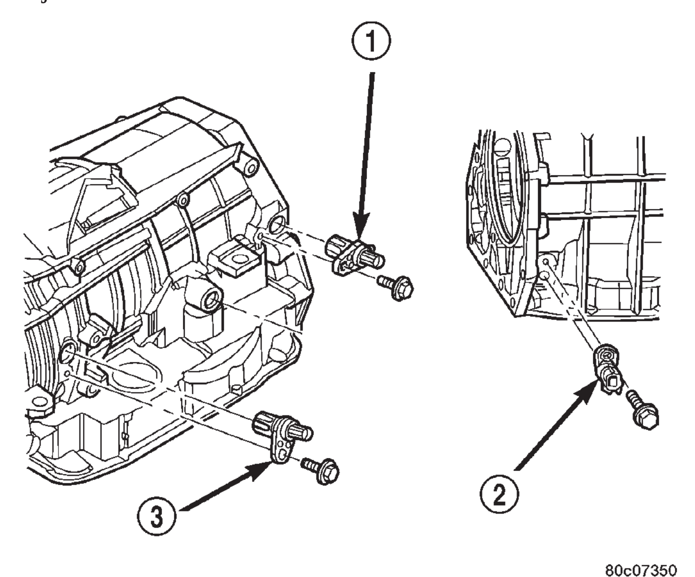


Fig. 95 Sensor de velocidad de impulsión

1 - SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO
3 - SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

INSTALACION

(1) Instale el sensor de velocidad de impulsión en la caja de transmisión.

(2) Instale el perno que sujeta el sensor de velocidad de impulsión en la caja de transmisión. Apriete el perno con una torsión de 11,9 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector de cableado en el sensor de velocidad de impulsión.

(4) Verifique el nivel del líquido de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.

(5) Baje el vehículo.

SENSOR DEL TUBO DE PRESION (LP)

DESCRIPCION

El TCM utiliza un sistema de ciclo cerrado para controlar la presión de funcionamiento de la transmisión. El sistema contiene un solenoide de tipo de fuerza variable, el solenoide de control de presión, instalado en el lateral del conjunto de solenoide y conmutador de presión. El TCM controla el ciclo de trabajo del solenoide para ventear la presión de funcionamiento innecesaria que suministra la bomba de aceite de retorno al colector. El sistema contiene también un sensor de tipo presión variable, el sensor de presión de funcionamiento, que es una entrada directa del TCM. El solenoide de presión de funcionamiento verifica la presión de funcionamiento de la transmisión y completa el ciclo de realimentación al TCM. El TCM utiliza esta información para ajustar su control del solenoide de control de presión a fin de lograr la presión de funcionamiento deseada.

FUNCIONAMIENTO

El TCM calcula la presión de funcionamiento deseada en base a las entradas de la transmisión y el motor. El TCM calcula la entrada de esfuerzo de rotación a la transmisión y utiliza esta información como entrada primaria para el cálculo. La presión de funcionamiento se ajusta a un valor predeterminado durante los cambios y cuando la transmisión está en las posiciones PARK y NEUTRAL. Esto se hace para asegurar la calidad constante de los cambios. Durante todas las demás operaciones, la presión de funcionamiento real se compara con la deseada y se efectúan ajustes al ciclo de trabajo del solenoide de control de presión.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Coloque un recipiente adecuado para recoger el líquido debajo de la transmisión.

(3) Retire el conector del cableado del sensor de presión de funcionamiento (Fig. 96).

(4) Retire el perno que fija el sensor de presión de funcionamiento a la caja de la transmisión.

(5) Retire el sensor de presión de funcionamiento de la caja de la transmisión.

INSTALACION

(1) Instale el sensor de presión de funcionamiento en la caja de la transmisión.

(2) Instale el perno que fija el sensor de presión de funcionamiento a la caja de la transmisión. Apriete el perno con una torsión de 11,9 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector del cableado en el sensor de presión de funcionamiento.

(4) Verifique el nivel del líquido de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.

(5) Baje el vehículo.

SENSOR DEL TUBO DE PRESION (LP) (Continuación)

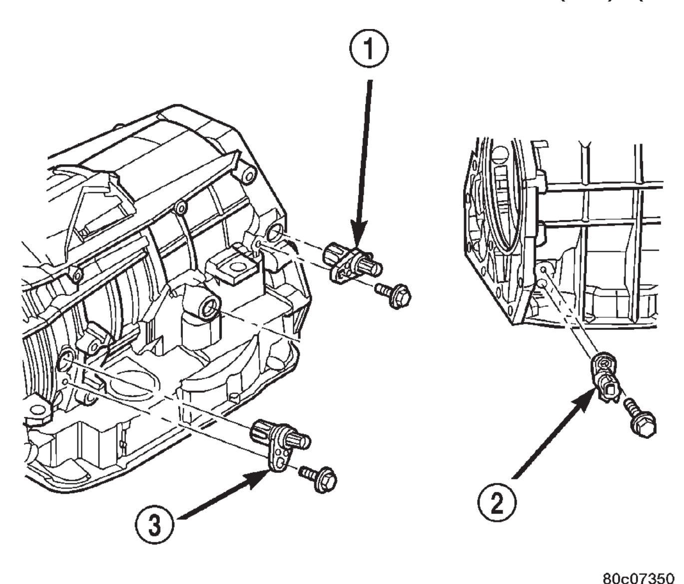


Fig. 96 Sensor de presión de funcionamiento

1 - SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO
3 - SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

EMBRAGUE DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle interior de acoplamiento de rueda libre del retén de embrague de baja y marcha atrás (Fig. 97).

(2) Retire el anillo de muelle plano exterior de la placa de reacción de baja y marcha atrás (Fig. 97).

(3) Retire como conjunto el embrague de baja y marcha atrás y el acoplamiento de rueda libre del retén respectivo (Fig. 97).

(4) Separe el embrague de baja y marcha atrás del acoplamiento de rueda libre.

(5) Retire el anillo de muelle del acoplamiento de rueda libre (Fig. 98).

(6) Retire el separador del acoplamiento de rueda libre (Fig. 98).

(7) Extraiga las guías de rodamiento interna y externa del acoplamiento de rueda libre (Fig. 98).

(8) Retire el anillo de muelle inferior del acoplamiento de rueda libre (Fig. 98).

(9) Con el compresor de muelles 8285 y una prensa de taller adecuada (Fig. 99), oprima el muelle Belleville del émbolo de baja y marcha atrás y retire el anillo de retención dividido que sujeta al muelle dentro del retén de embrague de baja y marcha atrás.

(10) Retire el muelle Belleville y el émbolo de embrague de baja y marcha atrás del retén respectivo. Si fuese necesario para desmontar el émbolo, aplique una presión de aire de 138 kPa (20 psi).

LIMPIEZA

Limpie el conjunto de acoplamiento de rueda libre, la leva del acoplamiento y el retén del embrague de baja y marcha atrás. Séquelos con aire comprimido después de la limpieza.

EMBRAGUE DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS (Continuación)

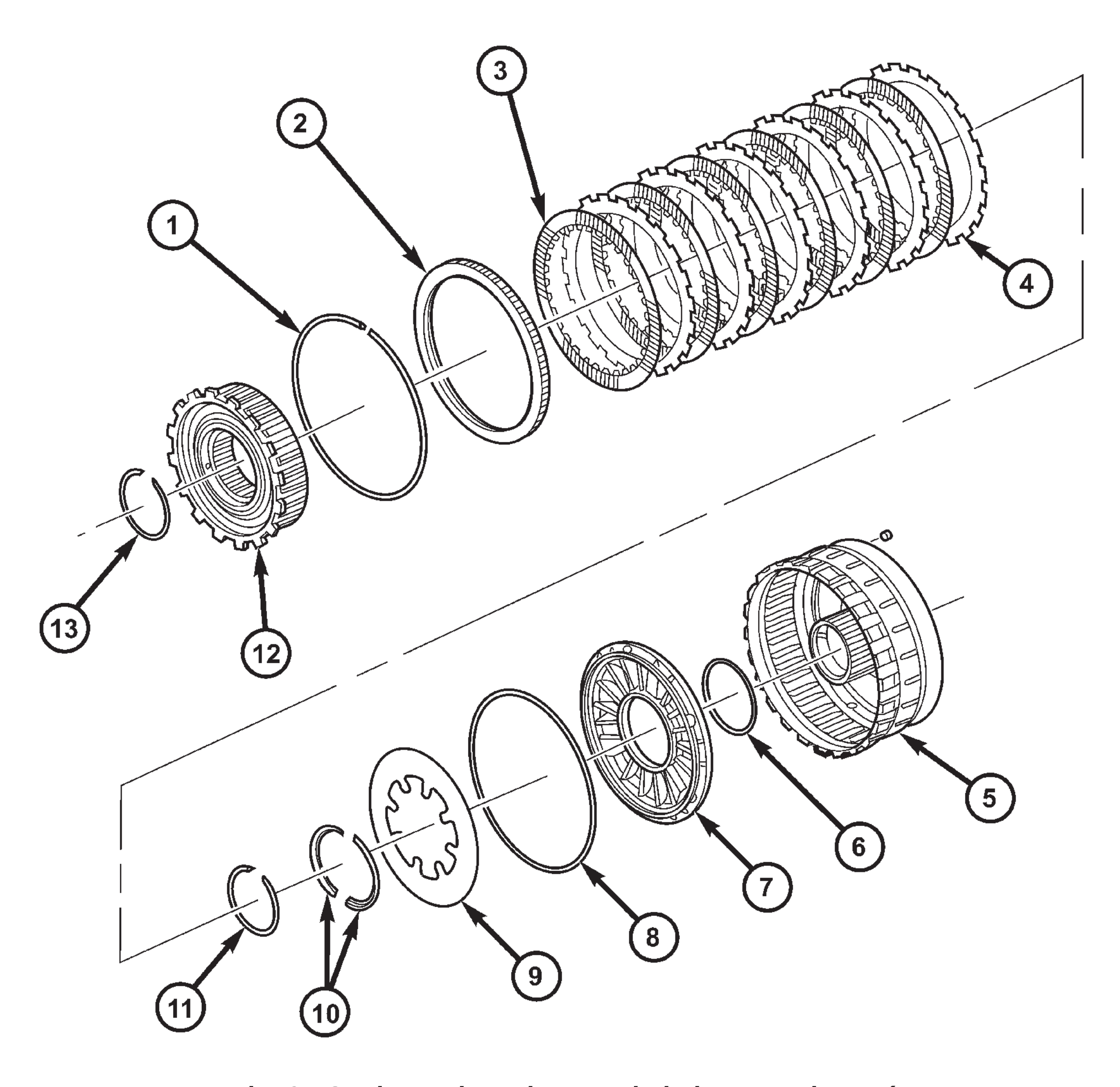


Fig. 97 Conjunto de embrague de baja y marcha atrás

1 - ANILLO DE MUELLE (SELECTIVO)
2 - PLACA DE REACCION
3 - DISCO
4 - PLACA
5 - RETEN DE EMBRAGUE DE BAJA Y MARCHA ATRAS
6 - JUNTA
7 - EMBOLO
8 - JUNTA
9 - MUELLE BELLEVILLE
10 - RETEN
11 - ANILLO DE MUELLE
12 - ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE
13 - ANILLO DE MUELLE

EMBRAGUE DE PRIMERA Y MARCHA ATRAS (Continuación)

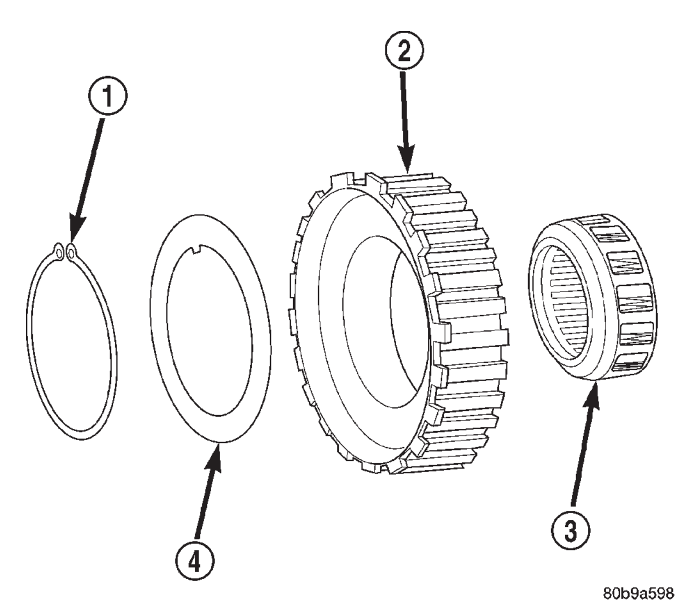


Fig. 98 Acoplamiento de rueda libre

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - GUIA DE RODAMIENTO EXTERNA
3 - ACOPLAMIENTO DE RUEDA LIBRE
4 - SEPARADOR

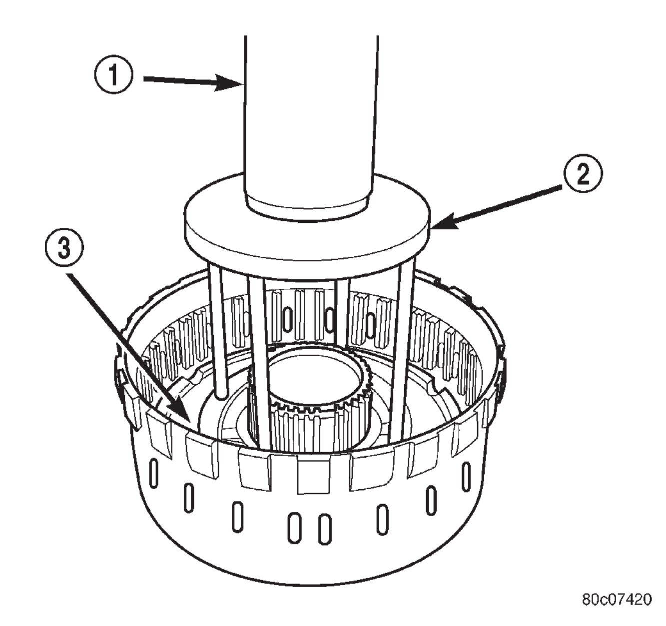


Fig. 99 Comprima el muelle Belleville de baja/ marcha atrás con la herramienta 8285

1 - PRENSA
2 - HERRAMIENTA 8285
3 - MUELLE BELLEVILLE

INSPECCION

Revise el estado de cada pieza del acoplamiento después de la limpieza. Reemplace el rodillo del acoplamiento de rueda libre y el conjunto de muelle si alguno de los rodillos o los muelles estuvieran desgastados o dañados, o si la jaula de rodillos está deformada o dañada. Reemplace la leva si estuviera desgastada, cuarteada o dañada.

Reemplace el embrague de baja y marcha atrás si se ha rayado, desgastado o averiado la pista de rodamiento del acoplamiento, la superficie del rodillo o el diámetro interno.

ENSAMBLAJE

(1) Revise el orificio de purga para asegurarse de que no esté tapado ni obstruido.

(2) Instale una junta nueva en el émbolo de baja y marcha atrás. Lubrique la junta con Mopar® ATF+4, tipo 9602 antes de hacer la instalación.

(3) Instale el émbolo de baja y marcha atrás dentro del retén de embrague de baja y marcha atrás.

(4) Emplace el muelle Belleville en el émbolo de baja y marcha atrás.

(5) Con el compresor de muelles 8285 y una prensa de taller adecuada (Fig. 99), oprima el muelle Belleville del émbolo de baja y marcha atrás e instale el anillo de retención dividido para mantener el muelle Belleville dentro del retén de embrague de baja y marcha atrás.

(6) Instale el anillo de muelle inferior del acoplamiento de rueda libre (Fig. 98).

(7) Ensamble las guías de rodamiento interna y externa del acoplamiento de rueda libre (Fig. 98).

(8) Emplace el separador correspondiente al acoplamiento de rueda libre.

(9) Instale el anillo de muelle superior del acoplamiento de rueda libre (Fig. 98).

(10) Ensamble e instale el conjunto de embrague de baja y marcha atrás dentro del retén de embrague respectivo (Fig. 97).

(11) Instale la placa de reacción de baja y marcha atrás dentro del retén de embrague respectivo (Fig. 97). La placa de reacción es direccional y debe instalarse con el lado plano mirando hacia abajo.

(12) Instale el anillo de muelle del conjunto de embrague de baja y marcha atrás (Fig. 97). Se trata de un anillo de muelle selectivo y debe escogerse el que corresponda para lograr la holgura correcta del embrague.

(13) Mida la holgura del conjunto de embrague de baja y marcha atrás según sea necesario. La holgura correcta es de 1,00-1,74 mm (0,039-0,075 pulg.).

(14) Instale el acoplamiento de rueda libre dentro del retén de embrague de baja y marcha atrás; procure que las acanaladuras de referencia estén alineadas con el retén.

(15) Instale el anillo de muelle interior del acoplamiento de rueda libre.

BOMBA DE ACEITE

DESCRIPCION

La bomba de aceite (Fig. 100) está situada en la parte delantera de la transmisión, en el interior de la cubierta del conversor y detrás de la cubierta delantera de la transmisión. Está compuesta de dos bombas independientes (Fig. 101), diversas válvulas (Fig. 102), una junta delantera (Fig. 103) y un perno en el eje de reacción. El conmutador del embrague del convertidor y las válvulas reguladoras, la válvula reguladora de presión y la válvula limitadora de presión del convertidor están situados en el cuerpo de la válvula de la bomba de aceite.

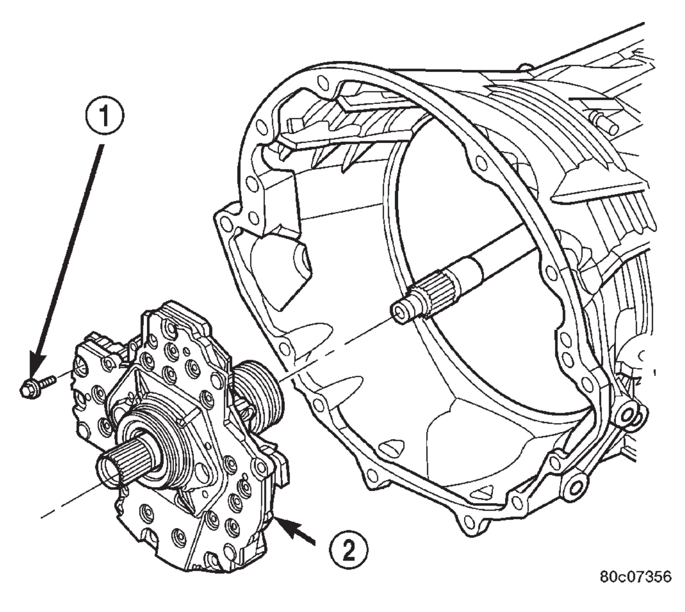


Fig. 100 Bomba de aceite

1 - PERNO DE LA BOMBA DE ACEITE A LA CAJA (6)
2 - BOMBA DE ACEITE

FUNCIONAMIENTO

Mientras gira el convertidor de par, la maza del convertidor hace girar el engranaje propulsor de la bomba de aceite. Cuando los dos engranajes propulsores giran, se crea un vacio cuando los dientes de engranaje salen del engranaje. Esta succión extrae líquido del colector de aceite y lo hace circular por la entrada de la bomba. Cuando los dientes de engranaje vuelven al engranaje, el líquido presurizado es forzado hacia la salida y las válvulas de la bomba de aceite.

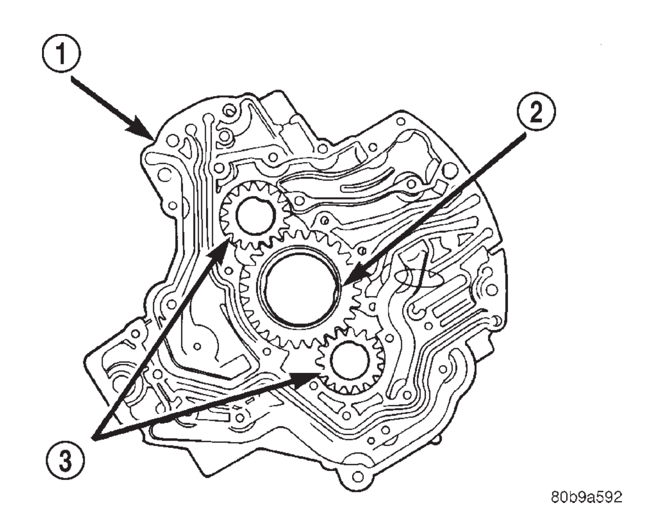


Fig. 101 Engranajes de la bomba de aceite

1 - CUERPO DE LA BOMBA
2 - ENGRANAJE PROPULSOR
3 - ENGRANAJES IMPULSADOS

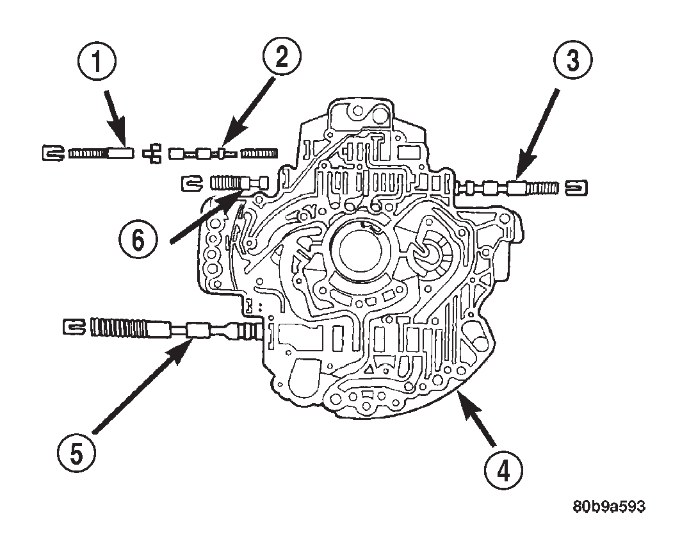


Fig. 102 Válvulas de la bomba de aceite

1 - VALVULA DEL ACUMULADOR DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR
2 - VALVULA DE CONTROL DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR
3 - VALVULA DE CONMUTACION DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR
4 - CUERPO DE VALVULAS DE LA BOMBA
5 - VALVULA REGULADORA DE PRESION
6 - VALVULA LIMITADORA DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR

BOMBA DE ACEITE (Continuación)

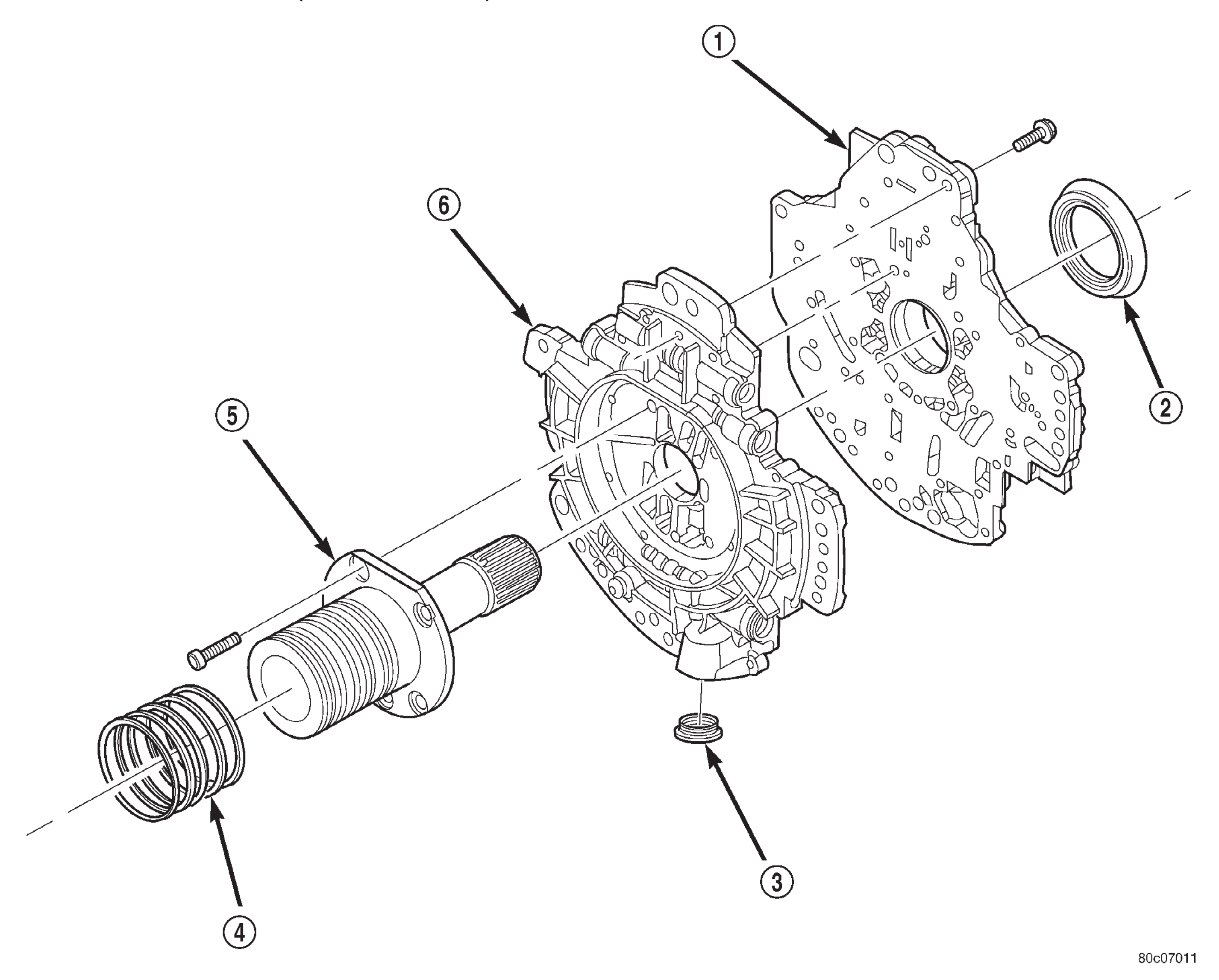


Fig. 103 Eje de reacción y bomba de aceite

1 - CUERPO DE LA BOMBA
2 - JUNTA
3 - JUNTA DEL FILTRO DE ACEITE
4 - ARO RETEN (5)
5 - SOPORTE DEL EJE DE REACCION
6 - CUERPO DE VALVULA DE LA BOMBA

A velocidades bajas, los dos lados de la bomba proporcionan líquido a la transmisión. A medida que la velocidad del convertidor de par aumenta, el flujo de ambos lados aumenta hasta que el flujo del lado primario sólo es suficiente para responder a las demandas del sistema. En este momento, la válvula de retención situada entre las dos bombas se cierra. El lado secundario se desactiva y el primario suministra todo el líquido a la transmisión.

VALVULA DEL CONMUTADOR DE EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

La válvula de conmutación del embrague del convertidor se emplea para controlar la presión hidráulica proporcionada al lado delantero (DESACTIVADO) del embrague del convertidor de par.

VALVULA REGULADORA DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR

La válvula reguladora del embrague del convertidor se emplea para controlar la presión hidráulica proporcionada al lado posterior (ACTIVADO) del embrague del convertidor de par.

VALVULA LIMITADORA DEL CONVERTIDOR DE PAR

La válvula limitadora del convertidor de par sirve para limitar la presión de funcionamiento disponible para el embrague del convertidor de par en aproximadamente 827 kPa (120 psi).

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - COMPROBACION DE VOLUMEN DE LA BOMBA DE ACEITE

La medición del volumen de salida de la bomba de aceite determina si hay circulación suficiente al enfriador de aceite de la transmisión y si existe o no un fallo interno de la transmisión.

Compruebe que el líquido de transmisión tenga el nivel adecuado. Consulte el procedimiento en Comprobación de nivel de líquido, en esta sección. Si fuera necesario, llene la transmisión hasta el nivel adecuado con líquido para transmisión automática de ATF+4, tipo 9602 de Mopar®.

(1) Desconecte el tubo que va **al enfriador** situado en la entrada del enfriador y ponga un recipiente de recolección debajo del tubo desconectado.

PRECAUCION: Con el líquido en el nivel correcto, la recolección de líquido no debe exceder los 950 ml (un cuarto de galón). En caso contrario, pueden producirse daños en la transmisión.

(2) Haga funcionar el motor a **1.800 RPM** , con la palanca de cambios en punto muerto. Compruebe que la temperatura del líquido de transmisión está por debajo de 104,5° C (220° F) en esta prueba.

(3) Si se acumulan 950 ml (un cuarto) de líquido de transmisión en 30 segundos o menos, el volumen de flujo de la bomba de aceite se mantiene dentro de los límites aceptables. Si la circulación de líquido es intermitente o tarda más de 30 segundos en recoger 950 ml (un cuarto) de líquido, consulte las Pruebas de presión hidráulica en esta sección para una diagnosis más exhaustiva.

(4) Vuelva a conectar el tubo **al enfriador** en la entrada del enfriador de la transmisión.

(5) Llene la transmisión hasta el nivel correcto.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los pernos que sujetan el soporte del eje de reacción en la bomba de aceite (Fig. 104).

(2) Retire el soporte del eje de reacción de la bomba de aceite (Fig. 104).

(3) Retire los pernos que sujetan las mitades de la bomba de aceite (Fig. 104).

(4) Con herramientas de palanca adecuadas, separe las secciones de la bomba de aceite insertando las herramientas en las zonas aptas para ello y haciendo palanca para separar las mitades.

NOTA: Las mitades de la bomba de aceite se alinean entre sí con la ayuda de dos pernos. Procure hacer palanca hacia arriba en forma uniforme para no dañar ningún componente de la bomba de aceite.

(5) Retire los tornillos que sujetan la placa separadora en el cuerpo de la bomba de aceite (Fig. 105).

(6) Retire la placa separadora del cuerpo de la bomba de aceite (Fig. 105).

(7) Marque la localización de todos los engranajes. Los engranajes tienen calces selectivos; por lo tanto, si vuelve a emplear la bomba de aceite, debe instalar los engranajes en sus localizaciones originales.

(8) Retire los engranajes de la bomba de aceite de la caja de bomba (Fig. 105).

(9) Retire de a uno los retenes de válvula de la bomba de aceite y las válvulas con sus muelles respectivos (Fig. 106), (Fig. 107). Marque la combinación de componentes como grupo y numérelos con las localizaciones de las cuales los retira.

LIMPIEZA

Limpie los componentes de la bomba y el soporte con solvente y séquelos con aire comprimido.

BOMBA DE ACEITE (Continuación)

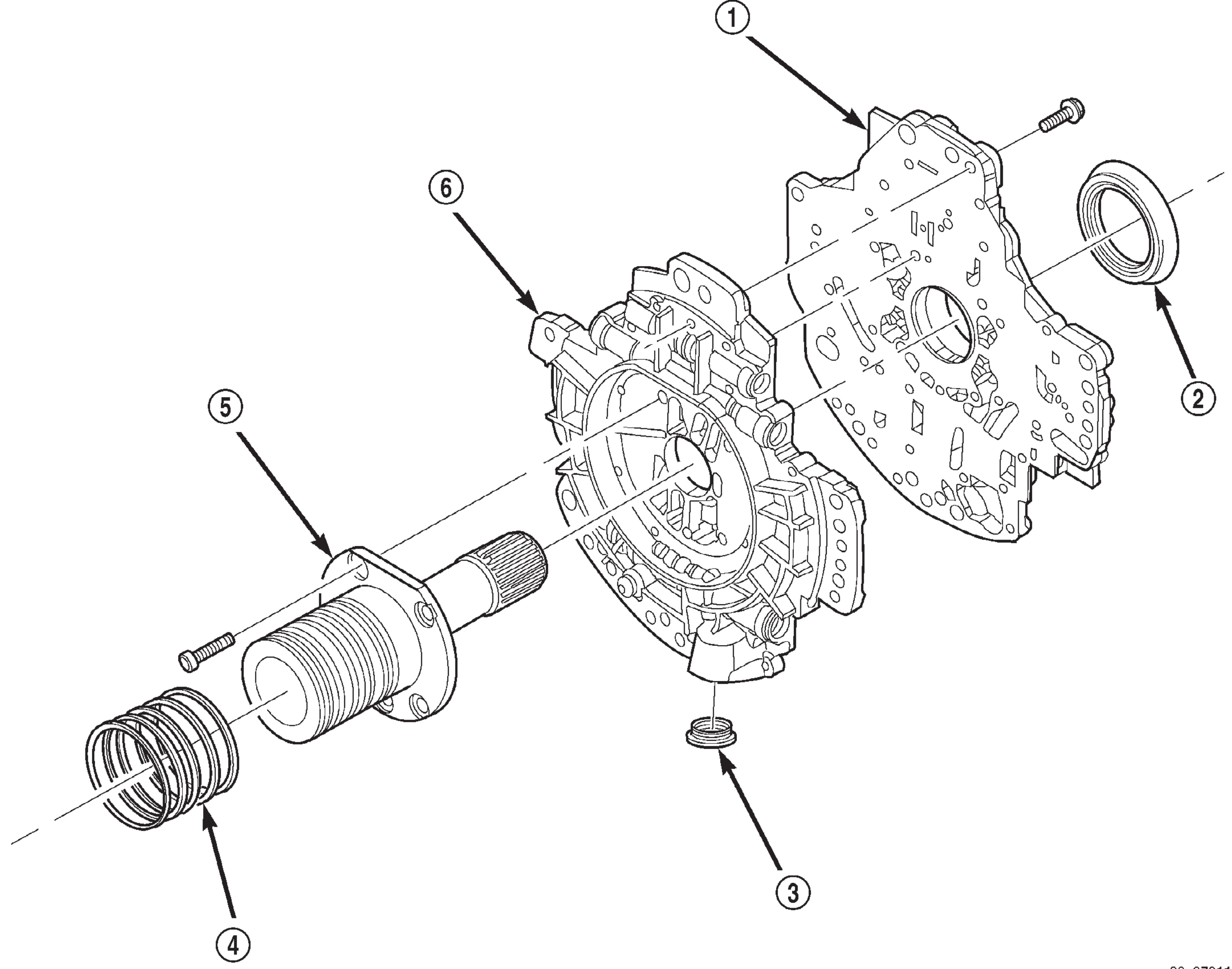


Fig. 104 Conjunto de la bomba de aceite

1 - CUERPO DE LA BOMBA
2 - JUNTA
3 - JUNTA DEL FILTRO DE ACEITE
4 - ARO RETEN (5)
5 - SOPORTE DEL EJE DE REACCION
6 - CUERPO DE VALVULAS

BOMBA DE ACEITE (Continuación)

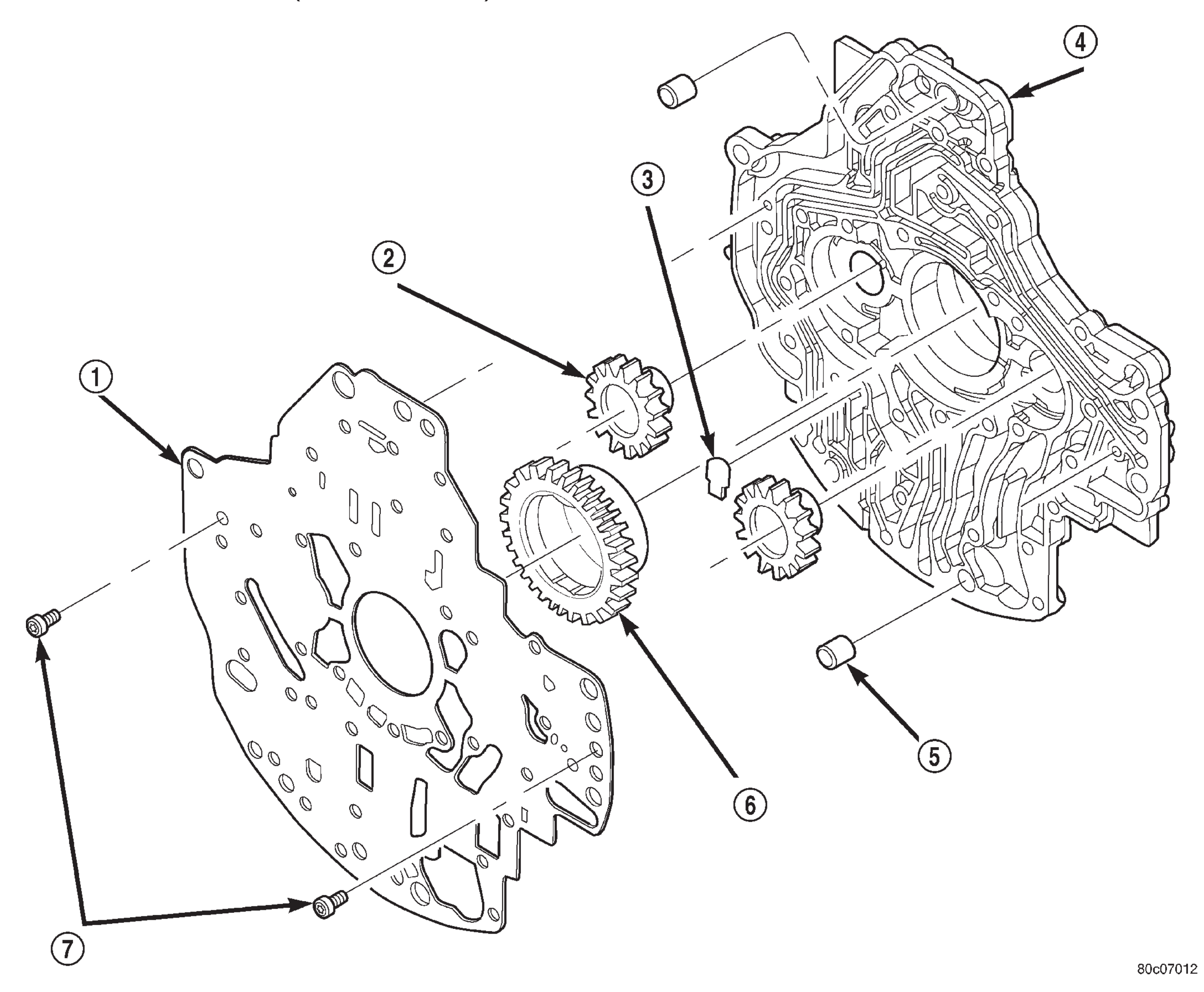


Fig. 105 Cuerpo y engranajes de la bomba de aceite

1 - PLACA SEPARADORA
2 - ENGRANAJE IMPULSADO (2)
3 - VALVULA DE RETEN
4 - CUERPO DE LA BOMBA
5 - CLAVIJA (2)
6 - ENGRANAJE PROPULSOR
7 - TORNILLO

INSPECCION

Verifique el estado de los aros retén y la arandela de empuje en el soporte del eje de reacción. Los aros retén no necesitan reemplazarse a menos que esté cuarteados, rotos o con un serio desgaste.

Revise los componentes de la bomba y el soporte. Reemplace la bomba o el soporte si las acanaladuras de los aros retén o las superficies maquinadas están desgastadas, rayadas, picadas o dañadas. Reemplace los engranajes de la bomba si están picados, mellados con desgaste o dañados.

Revise los casquillos del soporte del eje de reacción de la bomba. Reemplace cualquiera de estos casquillos solamente si estuvieran gravemente desgastados, rayados o dañados. No es necesario reemplazar los casquillos a menos que estén verdaderamente dañados.

Revise las válvulas y los tapones para detectar arañazos, mellas o rebabas. Los arañazos que no revistan importancia de la superficie en las válvulas y tapones de acero puede eliminarse con arpillera pero **no redondee los bordes de la válvula o los rebordes de los tapones.**Es de suma importancia mantener el filo de estos bordes. Los bordes impiden que se alojen materias extrañas entre los tapones, las válvulas y el hueco.

Inspeccione todos los huecos de válvulas y tapones de la tapa de la bomba de aceite. Use una linterna

BOMBA DE ACEITE (Continuación)

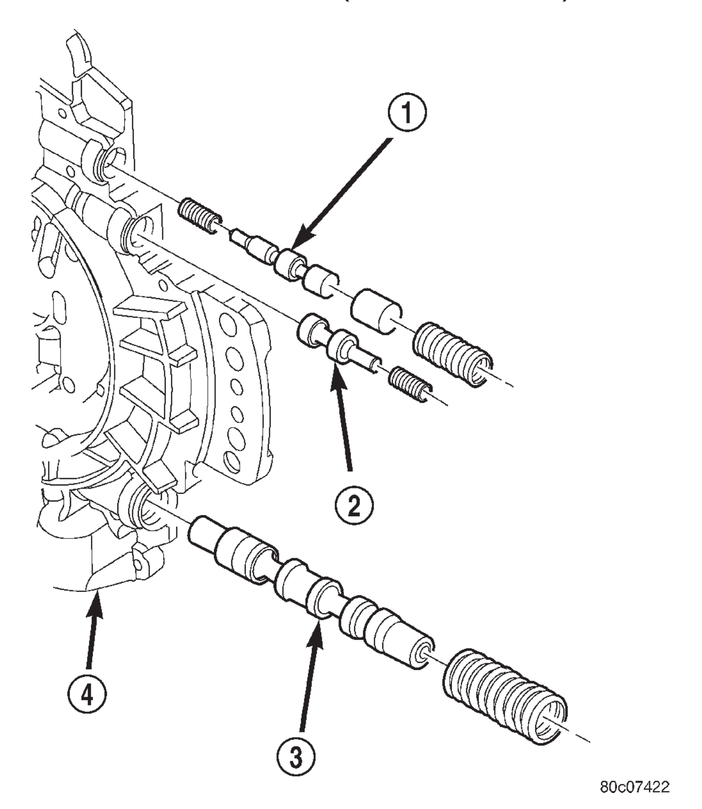


Fig. 106 Cuerpo de válvulas de la bomba de aceite

1 - VALVULA REGULADORA DEL CONVERTIDOR DE PAR
2 - VALVULA LIMITADORA DEL CONVERTIDOR DE PAR
3 - VALVULA REGULADORA
4 - CUERPO DE VALVULAS DE LA BOMBA DE ACEITE

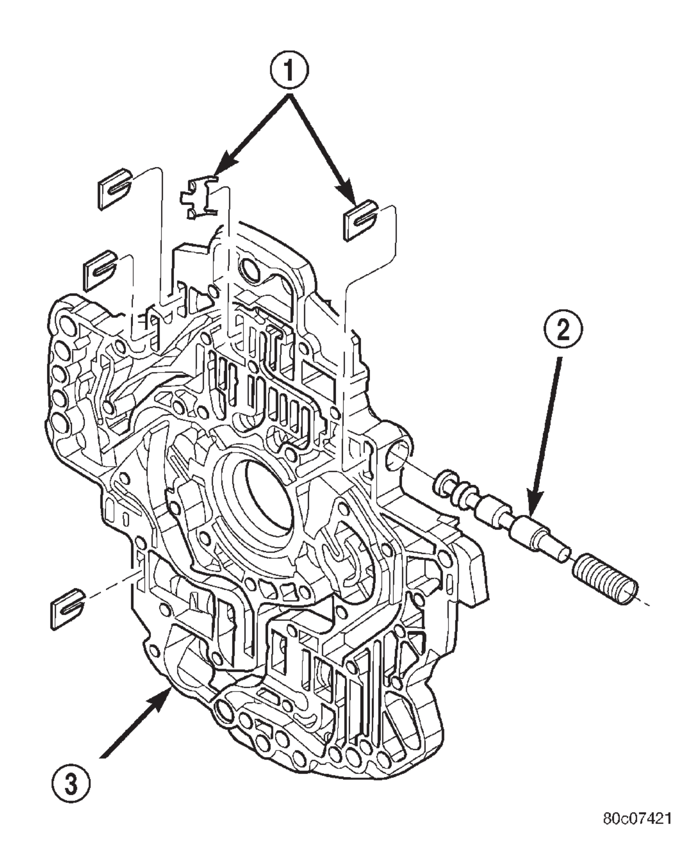


Fig. 107 Válvula de conmutación de la caja de cambios

1 - RETEN
2 - VALVULA DEL CONMUTADOR DEL CONVERTIDOR DE PAR
3 - CUERPO DE VALVULAS DE LA BOMBA DE ACEITE

tipo lápiz para observar los interiores de los huecos. Reemplace la bomba de aceite si algún hueco está deformado o rayado. Inspeccione todos los muelles de las válvulas. Los muelles no deben tener espirales deformadas, aplanadas ni quebradas.

Pruebe el ajuste de cada válvula y tapón en su hueco para verificar la libertad de funcionamiento. Cuando están secas y limpias, las válvulas y tapones deben caer libremente en los huecos.

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Procure que todos los conductos estén perfectamente limpios y sin impurezas o suciedad. Procure que todas las válvulas se desplacen sin dificultad en sus huecos. Asegúrese de que todas las cavidades y los casquillos de los engranajes no presenten desgaste excesivo ni rayas. Reemplace la bomba de aceite si se detecta mucho desgaste o rayas.

(2) Recubra los engranajes con Mopar® ATF+4, tipo 9602 e instálelos en sus localizaciones originales.

(3) Lubrique las válvulas de la bomba de aceite con Mopar® ATF+4, tipo 9602 e instale la válvula, el muelle y el retén dentro del hueco respectivo en el cuerpo de válvulas de la bomba de aceite (Fig. 106) (Fig. 107).

(4) Coloque la placa separadora sobre el cuerpo de la bomba de aceite (Fig. 105).

(5) Instale los tornillos que sujetan la placa separadora sobre el cuerpo de la bomba de aceite (Fig. 105). Apriete los tornillos con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(6) Emplace la tapa de la bomba de aceite sobre los pernos de posición (Fig. 104).

(7) Calce las dos mitades de la bomba de aceite e instale todos los pernos apretándolos con los dedos.

(8) Apriete todos los pernos lentamente, a partir del centro y avanzando hacia afuera. La torsión correcta es de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(9) Verifique que los engranajes de la bomba de aceite giren sin dificultad y en forma uniforme.

(10) Emplace el soporte del eje de reacción dentro de la bomba de aceite (Fig. 104).

(11) Instale los pernos que sujetan el soporte del eje de reacción a la bomba de aceite y apriételos (Fig. 104). La torsión correcta es de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

JUNTA DELANTERA DE LA BOMBA DE ACEITE

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión del vehículo.

(2) Retire el convertidor de par de la transmisión.

(3) Con un tornillo montado en un martillo de percusión, retire la junta delantera de la bomba de aceite.

INSTALACION

(1) Limpie el hueco de la junta en la bomba de aceite para eliminar residuos o partículas que hayan quedado de la junta original.

(2) Instale una junta de aceite nueva en el cuerpo de la bomba de aceite con el instalador de juntas C-3860-A (Fig. 108).

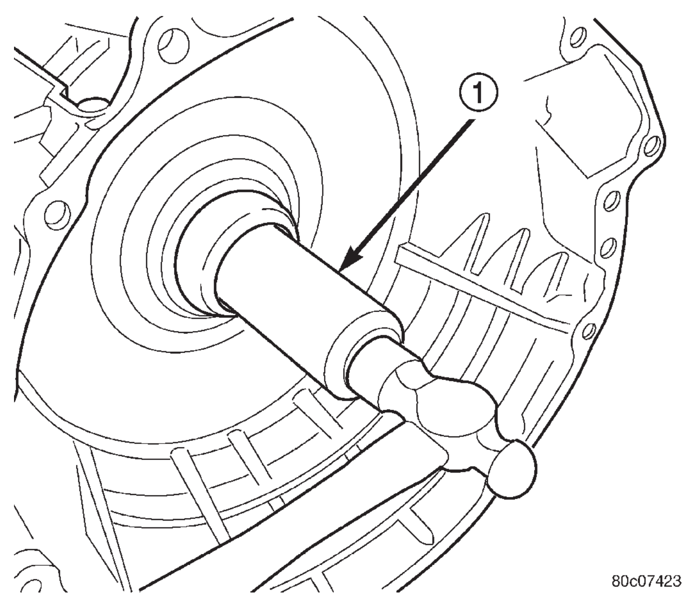


Fig. 108 Instalación de la junta delantera de la bomba de aceite

1 - HERRAMIENTA C-3860-A

SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

DESCRIPCION

Los sensores de velocidad de impulsión y transmisión son dispositivos captores magnéticos bifilares que generan señales de CA cuando se produce la rotación. Están roscados a la caja del transeje y se consideran entradas primarias del Módulo de control de la transmisión (TCM).

FUNCIONAMIENTO

El sensor de velocidad de impulsión proporciona información acerca de la velocidad a la que gira el eje impulsor. Cuando los dientes de la maza del embrague de impulsión pasan por la bobina del sensor, se genera una tensión de CA que se envía al TCM. El TCM interpreta esta información como las rpm del eje impulsor.

El sensor de velocidad de transmisión genera una señal de CA de manera similar, si bien su bobina se excita por la rotación de las orejetas del trinquete de estacionamiento de la caja de planetarios trasera. El TCM interpreta esta información como las rpm del eje de transmisión.

El TCM compara las señales de velocidad de impulsión y transmisión para determinar lo siguiente:

- Relación de engranajes de la transmisión
- Detección de error de relación de velocidades
- Cálculo de CVI (índice de volumen del embrague)

El TCM también compara la señal de velocidad de impulsión y la señal de velocidad del motor para determinar lo siguiente:

- Resbalamiento del embrague del convertidor de par
- Relación de velocidades de los elementos del convertidor de par.

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Coloque un recipiente adecuado para recoger el líquido debajo de la transmisión.

(3) Retire el conector del cableado del sensor de velocidad de transmisión (Fig. 109).

(4) Retire el perno que fija el sensor de velocidad de transmisión a la caja de la transmisión.

(5) Retire el sensor de velocidad de transmisión de la caja de la transmisión.

INSTALACION

(1) Instale el sensor de velocidad de transmisión en la caja de la transmisión.

(2) Instale el perno que fija el sensor de velocidad de transmisión a la caja de la transmisión. Apriete el perno con una torsión de 11,9 N·m (105 lbs. pulg.).

(3) Instale el conector del cableado en el sensor de velocidad de transmisión.

(4) Verifique el nivel del líquido de la transmisión. Agregue líquido según sea necesario.

(5) Baje el vehículo.

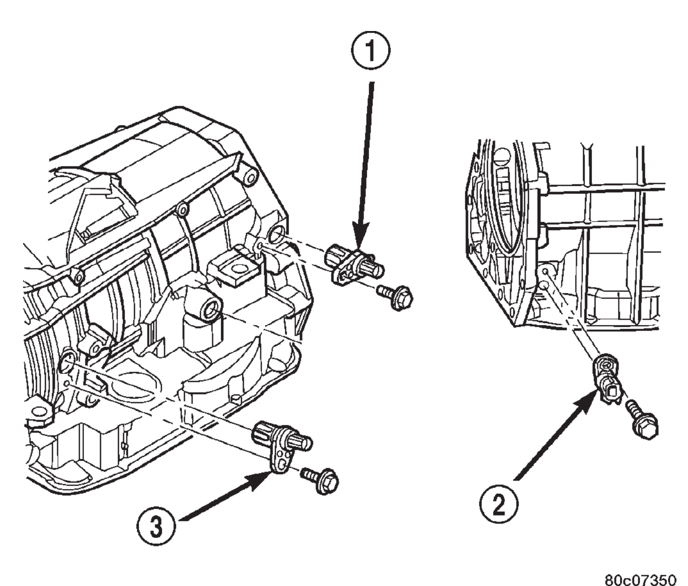


Fig. 109 Sensor de velocidad de transmisión

1 - SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION
2 - SENSOR DE PRESION DE FUNCIONAMIENTO
3 - SENSOR DE VELOCIDAD DE IMPULSION

CONMUTADOR DE SOBREMARCHA

DESCRIPCION

El conmutador de desactivación (control) de sobremarcha se encuentra en la palanca de cambios. Dicho conmutador es un dispositivo de contacto momentáneo que ordena al PCM la conmutación del estado actual de la función de sobremarcha.

FUNCIONAMIENTO

Con la llave de encendido en posición ON, se activa el funcionamiento de la cuarta velocidad. Si se pulsa el conmutador una vez, se introduce el modo de sobremarcha OFF y se enciende la luz de conmutador de sobremarcha OFF. Si se pulsa el conmutador una segunda vez, vuelve el funcionamiento normal de sobremarcha y se apaga la luz de sobremarcha. El modo de sobremarcha OFF vuelve automáticamente a la posición ON al colocar el interruptor de encendido en las posiciones OFF y ON consecutivamente. La posición normal del conmutador es la posición ON. El conmutador debe estar en esa posición para excitar los solenoides y permitir el cambio ascendente a cuarta velocidad de marcha. El indicador del conmutador de control se ilumina solamente cuando el conmutador de sobremarcha se pone en posición OFF, o cuando es iluminado por el módulo de control de la transmisión.

ESTACIONAMIENTO – CABLE DE INTERBLOQUEO

DESMONTAJE

(1) Baje la columna de dirección.

(2) Con el interruptor de encendido en la posición RUN, oprima la lengüeta de bloqueo del cable de interbloqueo en estacionamiento localizado en la parte superior del conector del cable (Fig. 110) en la columna de dirección y tire del cable recto hacia afuera.

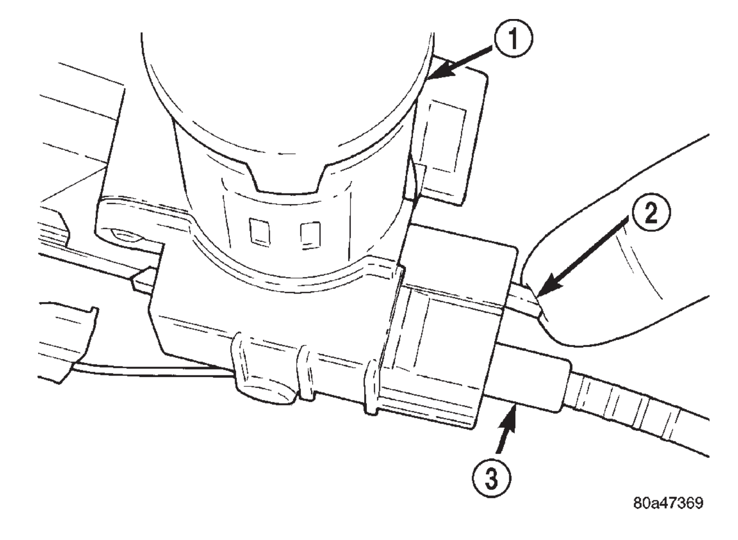


Fig. 110 Cable de interbloqueo en estacionamiento

1 - BLOQUEO DE ENCENDIDO
2 - LENGÜETA DE BLOQUEO
3 - EXTREMO DEL CABLE

(3) Retire de la columna de dirección el cable de interbloqueo en estacionamiento.

(4) Retire la consola de suelo y el tapizado relacionado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

(5) Desconecte el cable de interbloqueo en estacionamiento, del conjunto de la palanca de cambios y retire el cable del soporte del conjunto del cambiador (Fig. 111).

(6) Desenganche el cable de interbloqueo en estacionamiento de todos los collarines.

(7) Retire del vehículo el cable de interbloqueo en estacionamiento.

INSTALACION

NOTA: El cable de cambio de marcha debe fijarse en su posición y ajustarse correctamente antes de instalar el cable de interbloqueo en estacionamiento.

ESTACIONAMIENTO – CABLE DE INTERBLOQUEO (Continuación)

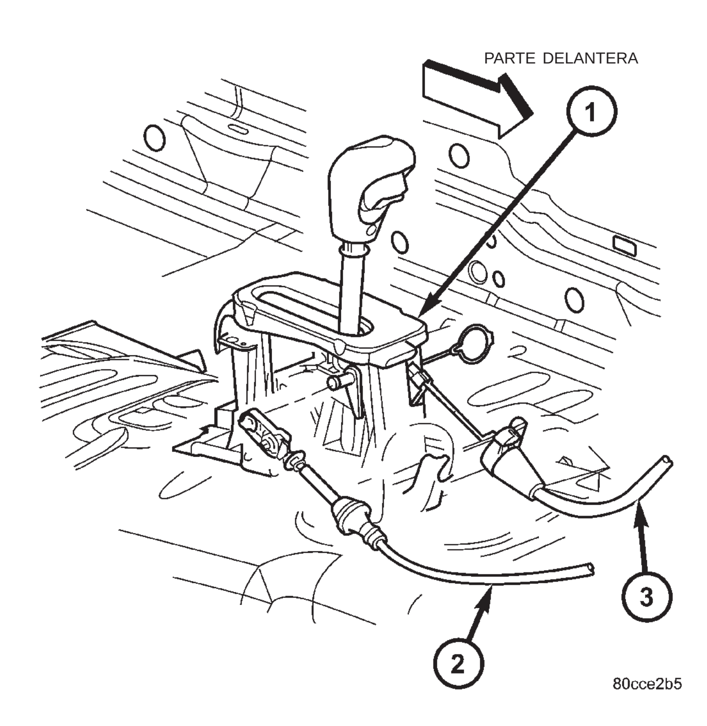


Fig. 111 Cables de cambios en el cambiador

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE BTSI

(1) Introduzca el cable de interbloqueo en estacionamiento en el orificio de montaje cuadrado situado en la columna de dirección hasta que el cable calce en su sitio (Fig. 112).

(2) Calce la brida de amarre del cable de interbloqueo en estacionamiento en el orificio situado en el tubo de la columna de dirección.

(3) Guíe el cable por el mecanismo del cambiador.

(4) Instale la conexión del extremo del cable en la palanca del cambiador (Fig. 113).

(5) Calce las orejetas del regulador del cable en el soporte del cambiador en el suelo.

(6) Coloque el cilindro de llave de encendido en la posición LOCK (bloqueo).

(7) Empuje la grapa de retención del regulador hacia abajo para bloquearla.

(8) Pruebe el funcionamiento del cable de interbloqueo en estacionamiento.

(9) Instale la consola del suelo y el tapizado relacionado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

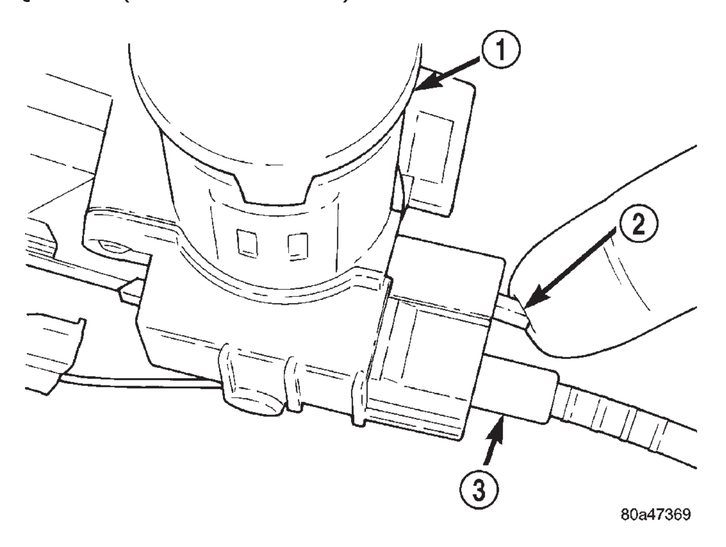


Fig. 112 Cable de interbloqueo de frenos/ estacionamiento

1 - BLOQUEO DE ENCENDIDO
2 - LENGÜETA DE BLOQUEO
3 - EXTREMO DEL CABLE

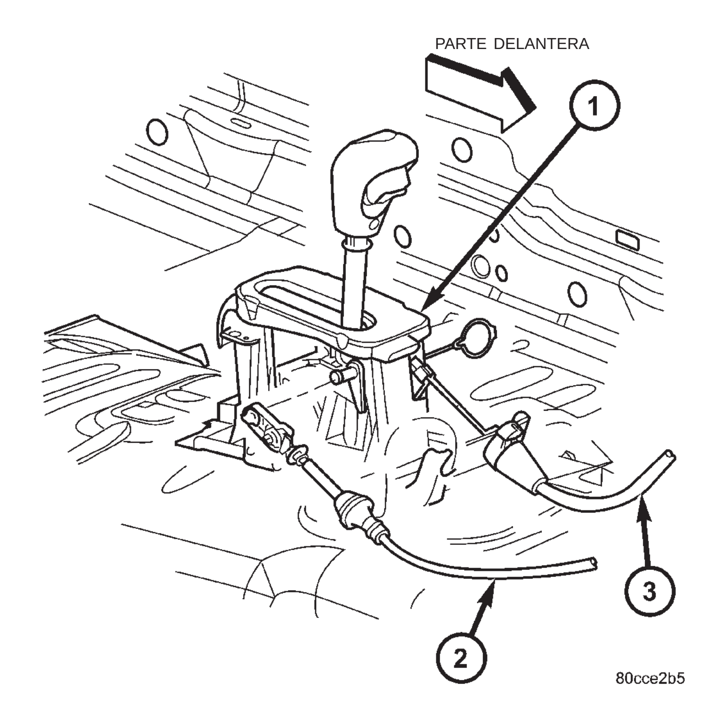


Fig. 113 Cable de cambios de la transmisión en el cambiador

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE BTSI

AJUSTES

AJUSTES - ESTACIONAMIENTO - CABLE DE INTERBLOQUEO

El cable de interbloqueo en estacionamiento forma parte del sistema de Seguro del cambio de la transmisión del freno (BTSI). Es importante que el ajuste del cable sea correcto a fin de que funcione adecuadamente el sistema de interbloqueo. Los cables de cambio de marcha y del seguro de estacionamiento deben estar ambos correctamente ajustados a fin de poder salir de la posición PARK (estacionamiento).

(1) Retire la consola del suelo según sea necesario para acceder al cable de interbloqueo en estacionamiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

(2) Coloque la transmisión en la posición PARK.

(3) Gire el interruptor de encendido a la posición LOCK. **Asegúrese de que el cilindro de la llave de encendido esté en la posición LOCK. El cable no se ajustará correctamente en ninguna otra posición.**

(4) Tire del botón de bloqueo del cable hacia arriba a fin de liberar el cable (Fig. 114).

(5) Asegúrese de que el cable tenga libertad de movimiento para ajustarse por sí mismo, empujándolo hacia atrás y soltándolo.

(6) Empuje el botón de bloqueo hacia abajo hasta que encaje en su sitio.

(7) Verifique el correcto funcionamiento. (Consulte el grupo 21 - TRANSMISION/TRANSEJE/AUTOMATICO - 45FE/54RFE/SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

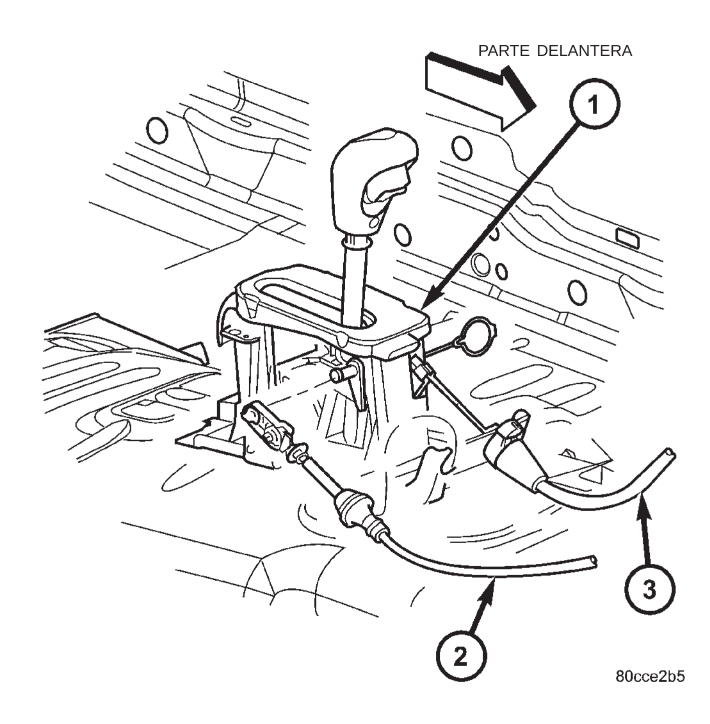


Fig. 114 Cables de cambios en el cambiador

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE BTSI

EMBOLOS

DESCRIPCION

En una transmisión automática, se emplean émbolos de varios tipos y tamaños. Algunos se utilizan para aplicar embragues. Todos comparten la forma que es redonda o circular, están situados dentro de un cilindro de paredes lisas que está cerrado en uno de sus extremos y convierten la presión hidráulica en un movimiento mecánico. La presión hidráulica que se ejerce sobre el émbolo queda contenida en el sistema por medio de aros de pistón o juntas.

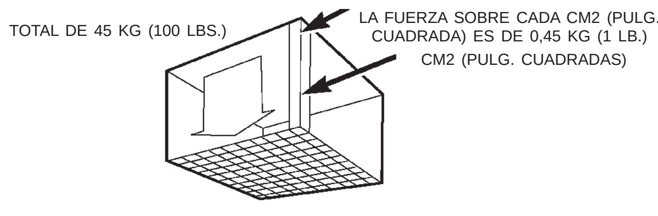
FUNCIONAMIENTO

El principio que hace posible este funcionamiento se conoce como ley de Pascal. Esta ley dice: La presión sobre un líquido contenido en un recipiente cerrado se transmite igual en todas las direcciones y actúa con la misma fuerza en áreas iguales.

PRESION

La presión (Fig. 115) no es más que la fuerza (kg (lbs.)) dividida por superficie (m/cm (pulg./pie)) o la fuerza por cada unidad de superficie. Con un bloque de 45 kg (100 lbs.) y una superficie de 645 cm2 (100 pulg. cuadradas) la presión que ejerce el bloque es: 100 lbs. 45 kg (100 lbs.) en 645 cm (100 pulg. cuadradas) o 6,895 kPa (1 psi), tal como se conoce comúnmente.

EMBOLOS (Continuación)



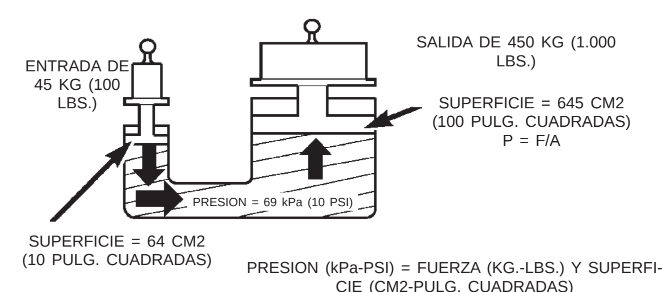


Fig. 115 Relación de fuerza y presión

PRESION EN UN LIQUIDO CONTENIDO EN UN RECIPIENTE CERRADO

Se ejerce presión sobre un líquido contenido en un recipiente cerrado (Fig. 116) al aplicar una fuerza sobre una superficie dada en contacto con el líquido. Un buen ejemplo de esto es un cilindro lleno de líquido y equipado con un émbolo conectado directamente a la pared del cilindro. Si se aplica fuerza al émbolo, la presión se desarrollará en el líquido. Por supuesto, no habrá presión si el líquido no está encerrado. Simplemente se filtrará más allá del pistón. Para que se cree presión, debe haber resistencia al flujo. En el funcionamiento hidráulico, es de extrema importancia el sellado hermético delémbolo. Para conseguir esto dentro de una transmisión, se emplean varias clases de junta. Estas incluyen (aunque no están limitadas) anillos O, anillos D, juntas con reborde, aros retén o tolerancias extremadamente mínimas entre el émbolo y la pared del cilindro. Si bien la fuerza se ejerce hacia abajo (gravedad), el principio no cambia, independientemente de la dirección que tome la fuerza. La presión creada en el líquido es igual a la fuerza aplicada, divida por la superficie que ocupa el émbolo. Si la fuerza es de 45 kg (100 lbs.) y la superficie del émbolo es de 64 cm2 (10 pulg. cuadradas), la presión creada es igual a 69 kPa (10 psi). Otra interpretación de la ley de Pascal es que sin tener en cuenta la forma y tamaño del recipiente, la presión se mantiene en un todo, en tanto y en cuanto el líquido esté encerrado en el recipiente. En otras palabras, la presión en el líquido es la misma en todo el volumen del recipiente.

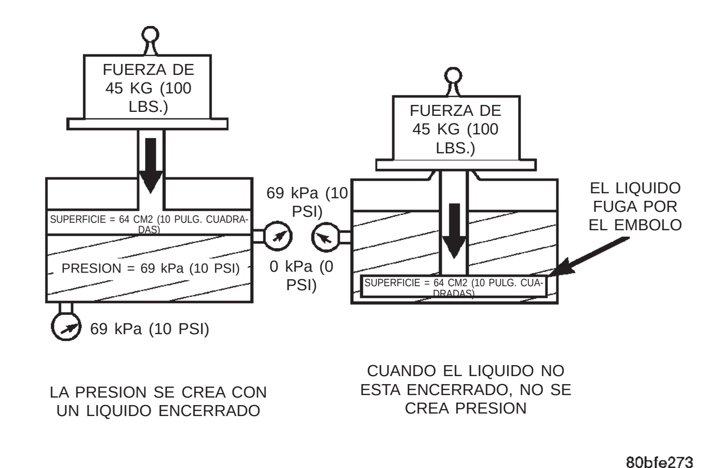


Fig. 116 Presión en un líquido contenido en un recipiente cerrado

MULTIPLICACION DE FUERZA

Siguiendo con el ejemplo de 69 kPa (10 psi) usado en la (Fig. 117), una fuerza de 450 kg (1.000 lbs.) puede mover una fuerza de sólo 45 kg (100 lbs.). El secreto de la multiplicación de fuerza en los sistemas hidráulicos es la superficie total de contacto del líquido que se emplea. La ilustración, (Fig. 117), muestra una superficie que es diez veces más grande que la superficie original. La presión creada con la entrada inferior a 45 kg (100 lbs.) es de 69 kPa (10 psi). El concepto que dice que la presión es igual en todas partes implica que la presión debajo del émbolo más grande también es de 69 kPa (10 psi). La presión es igual a la fuerza aplicada dividida por la superficie de contacto. Por lo tanto, mediante un sencillo cálculo algebraico, podrá encontrarse la fuerza de transmisión. Este concepto es de suma importancia, ya que también se aplica para el diseño y funcionamiento de todas las válvulas de los cambios y las válvulas limitadoras en el cuerpo de válvulas, como también los émbolos de la transmisión, que activan embragues y correas. Para mover un objeto, no hay más que usar una diferencia de superficie a fin de crear una diferencia en la presión.

EMBOLOS (Continuación)

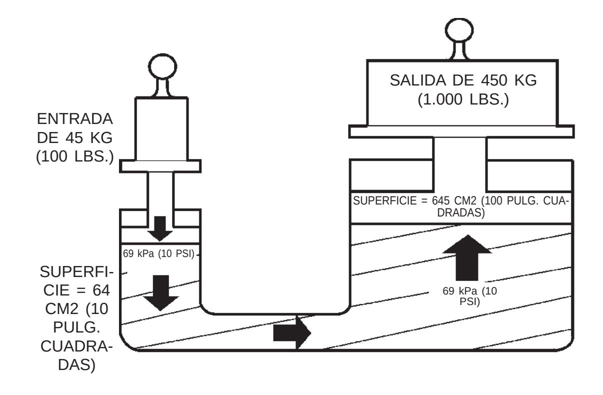


Fig. 117 Multiplicación de fuerza

RECORRIDO DEL EMBOLO

La relación entre una palanca hidráulica y una mecánica es la misma. Con una palanca mecánica, hay relación de peso y distancia en lugar de presión y superficie. Si utilizamos las mismas fuerzas y superficies del ejemplo anterior, el émbolo más pequeño (Fig. 118) debe desplazarse diez veces la distancia que requiere el émbolo más grande para desplazarse una pulgada. Por lo tanto, por cada 2,5 cm (1 pulg.) que se desplaza el émbolo más grande, el más pequeño se desplaza 25 cm (10 pulg.). Este principio se cumple en otros casos también. Un buen ejemplo es un gato de suelo común usado en un taller. Para elevar un automóvil que pesa 900 kg (2.000 lbs.), se requiere sólo un esfuerzo de 45 kg (100 lbs.). Por cada 2,5 cm (1 pulg.) que se eleva el automóvil, el émbolo transmisor en el mango del gato debe desplazarse 50 cm (20 pulg.).

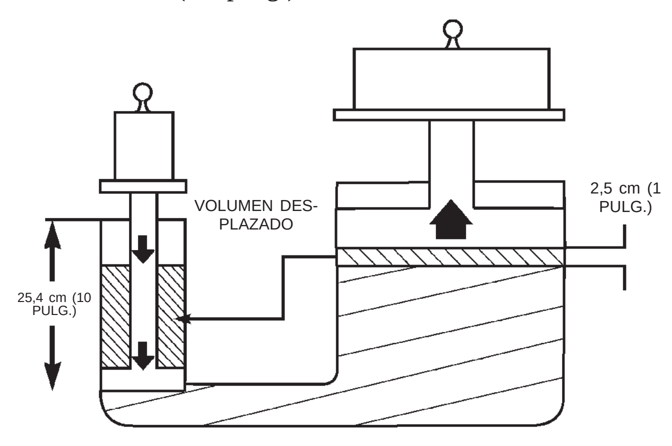


Fig. 118 Recorrido del émbolo

ENGRANAJE PLANETARIO

DESCRIPCION

El tren de engranajes planetarios está situado detrás del retén y el tapón de embrague de 4ª, orientado hacia la parte trasera de la transmisión. Consta de tres conjuntos primarios:

- Reacción (Fig. 119).
- Marcha atrás (Fig. 120).
- Impulsión (Fig. 120).

FUNCIONAMIENTO

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO DE REACCION

La caja de satélites de reacción y el engranaje solar de marcha atrás del tren de engranajes planetario es un componente único que cuando es necesario queda retenido por el embrague de 2ª. El engranaje anular de reacción es un componente independiente que puede ser impulsado por el embrague de marcha atrás o retenido por el embrague de 4ª. El engranaje solar de reacción es impulsado por el embrague de sobremarcha.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO DE MARCHA ATRAS

De los tres juegos de engranajes planetarios, el tren de engranajes planetario de marcha atrás es el del medio. Según se requiera, la caja de satélites de marcha atrás puede ser impulsada por el embrague de sobremarcha. La caja de satélites de marcha atrás se inserta en una acanaladura del engranaje anular de impulsión, que puede quedar retenido por el embrague de baja y marcha atrás. El anular planetario de marcha atrás, la caja de satélites de impulsión y el eje transmisor forman una única pieza.

TREN DE ENGRANAJES PLANETARIO DE IMPULSION

El engranaje solar de impulsión del tren de engranajes planetario de impulsión es impulsado por el embrague de sobremarcha.

ENGRANAJE PLANETARIO (Continuación)

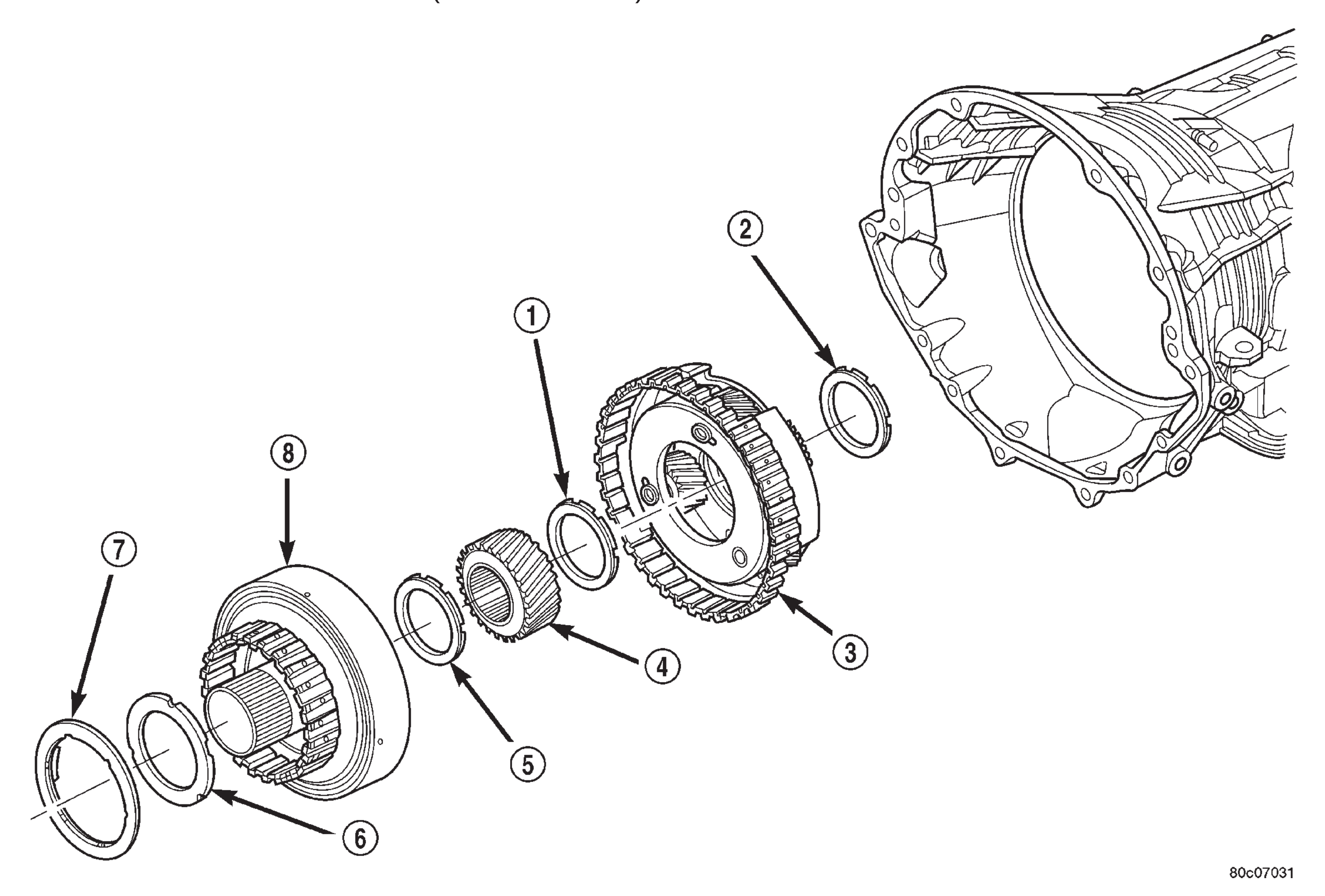


Fig. 119 Tren de engranajes planetarios de reacción

1 - COJINETE NUMERO 8
2 - COJINETE NUMERO 9
3 - CAJA DE SATELITES DE REACCION
4 - ENGRANAJE SOLAR DE REACCION
5 - COJINETE NUMERO 7
6 - PLACA DE EMPUJE (SELECTIVA)
7 - COJINETE NUMERO 6
8 - ENGRANAJE ANULAR DE REACCION

ENGRANAJE PLANETARIO (Continuación)

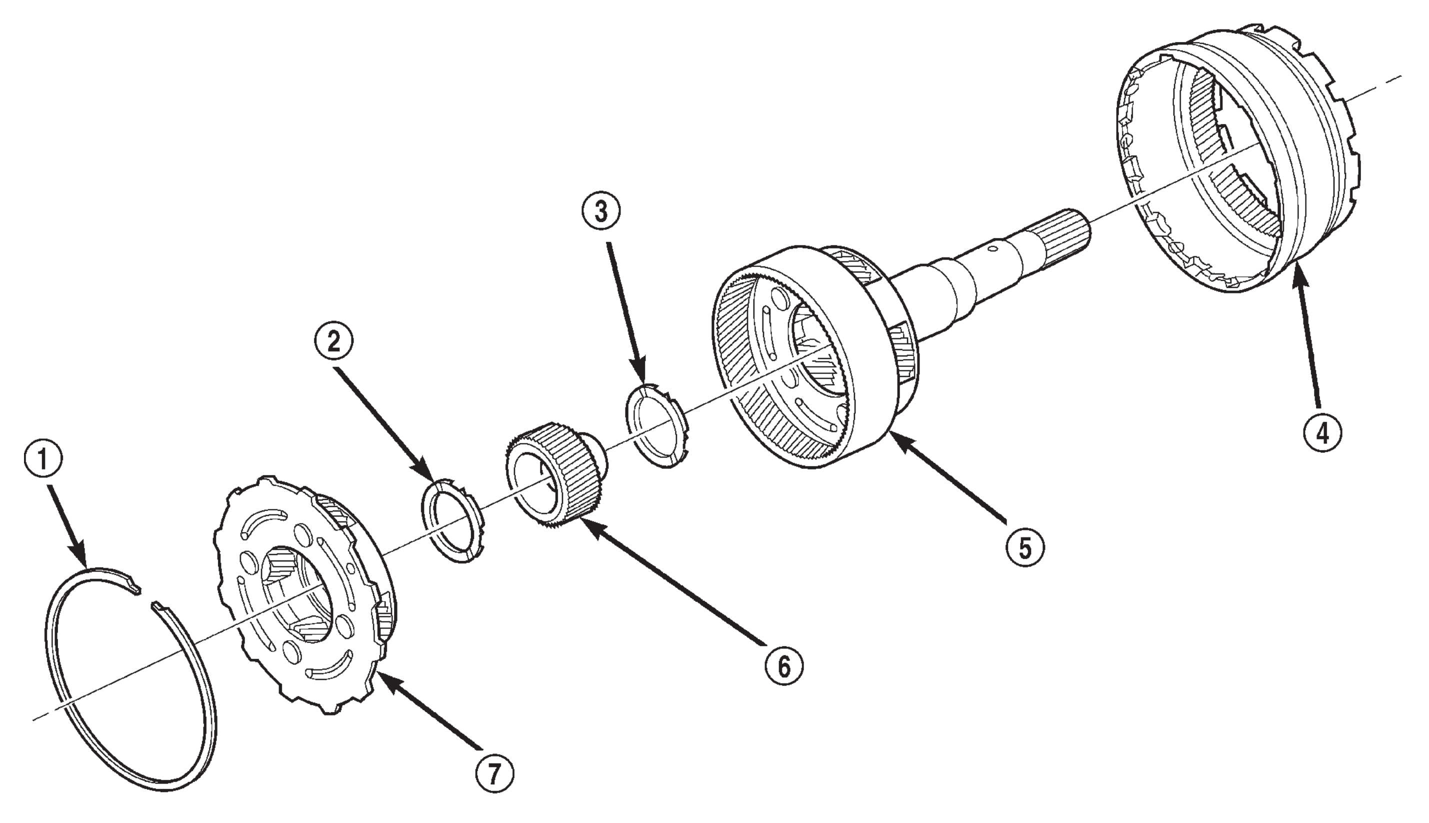


Fig. 120 Tren de engranajes planetario de marcha atrás e impulsión

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - COJINETE NUMERO 10
3 - COJINETE NUMERO 11
4 - ENGRANAJE ANULAR DE IMPULSION
5 - CAJA DE SATELITES DE IMPULSION
6 - ENGRANAJE SOLAR DE IMPULSION
7 - CAJA DE SATELITES DE MARCHA ATRAS

DESENSAMBLAJE

(1) Retire el anillo de muelle que sujeta el anular de impulsión dentro de la caja de satélites de impulsión (Fig. 121).

(2) Retire el anular de impulsión de la caja de satélites de impulsión (Fig. 121).

(3) Retire el cojinete nº 9 de la caja de satélites de marcha atrás. Observe que la caja de satélites tiene cuatro piñones satélites.

(4) Retire la caja de satélites de marcha atrás (Fig. 121).

(5) Retire el cojinete nº 10 del engranaje solar de impulsión (Fig. 121).

(6) Retire el engranaje solar de impulsión de la caja de satélites de impulsión (Fig. 121).

(7) Retire el cojinete nº 11 de la caja de satélites de impulsión (Fig. 121).

LIMPIEZA

Limpie los componentes del planetario con solvente y séquelos con aire comprimido.

INSPECCION

Verifique el estado del engranaje solar y el casco de impulsión. Reemplace el engranaje si está dañado o si los casquillos están rayados o desgastados. Los casquillos no pueden repararse. Reemplace el casco de impulsión si estuviera desgastado, cuarteado o dañado.

Reemplace el tren de engranajes planetario si los engranajes, los pasadores de piñón o la caja tuvieran algún daño. Reemplace los engranajes anulares y los soportes si cualquiera de esos componentes está desgastado o dañado.

Reemplace el eje transmisor si las superficies maquinadas están rayadas, picadas o tuvieran algún daño. Reemplace también el eje si las estrías están dañadas o presentan cuarteaduras en algún lugar.

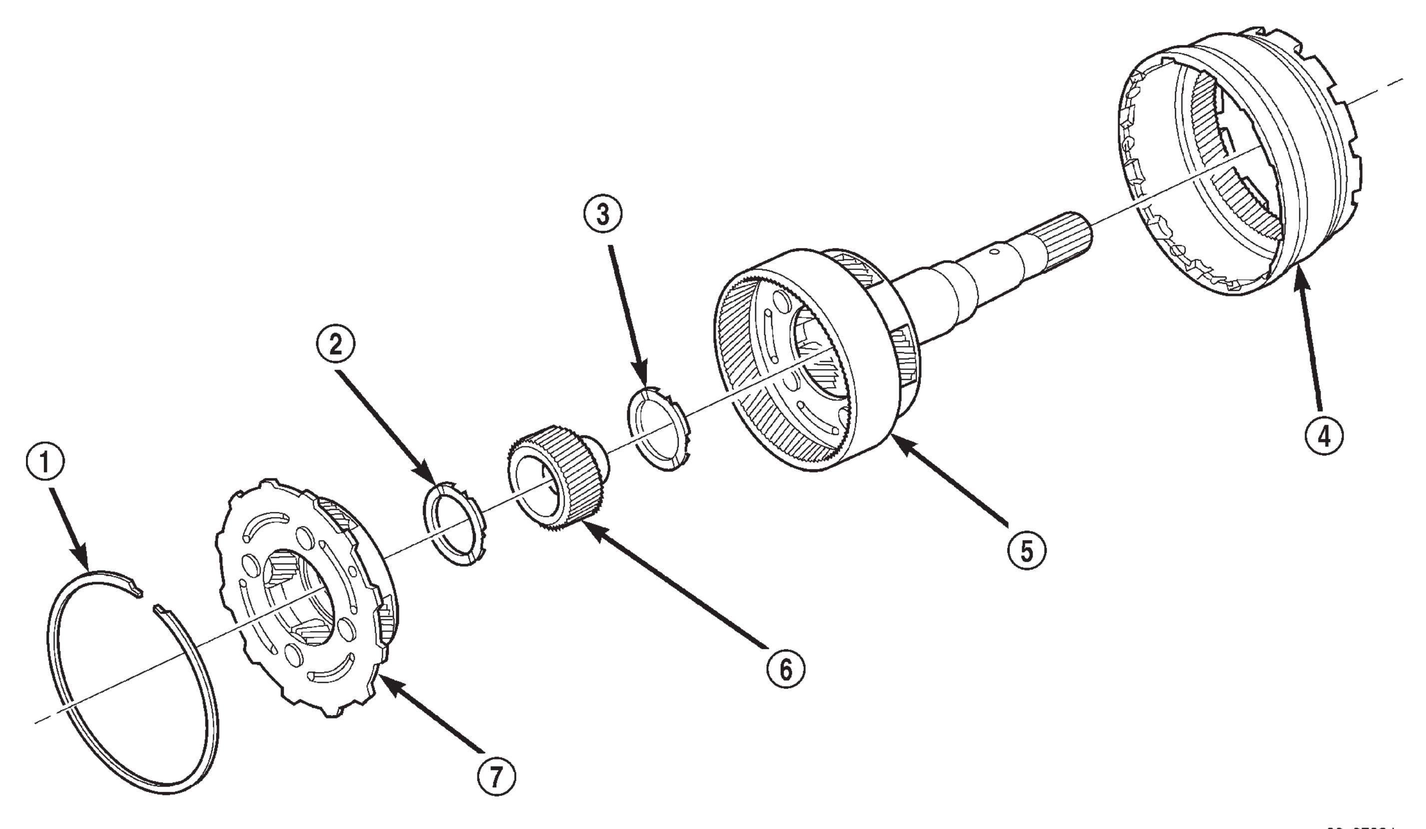


Fig. 121 Conjunto de caja de satélites de marcha atrás e impulsión

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - COJINETE NUMERO 10
3 - COJINETE NUMERO 11
4 - ANULAR DE IMPULSION
5 - CAJA DE SATELITES DE IMPULSION
6 - ENGRANAJE SOLAR DE IMPULSION
7 - CAJA DE SATELITES DE MARCHA ATRAS

ENSAMBLAJE

(1) Limpie e inspeccione todos los componentes. Reemplace aquellos que evidencien un desgaste excesivo o estén rayados.

(2) Instale el cojinete nº 11 dentro de la caja de satélites de impulsión de manera que la guía de rodamiento interna mire hacia la parte delantera de la transmisión (Fig. 121).

(3) Instale el engranaje solar de impulsión dentro de la caja de satélites de impulsión (Fig. 121).

(4) Instale el cojinete nº 10 sobre la parte trasera de la caja de satélites de marcha atrás con la guía de rodamiento interna mirando hacia la caja de satélites (Fig. 121).

(5) Instale el cojinete nº 9 sobre la parte delantera de la caja de satélites de marcha atrás con la guía de rodamiento externa mirando hacia la caja de satélites y la guía de rodamiento interna hacia arriba (Fig. 121).

(6) Instale la caja de satélites de marcha atrás dentro de la caja de satélites de impulsión (Fig. 121).

(7) Instale el engranaje anular de impulsión dentro de la caja de satélites de impulsión (Fig. 121).

(8) Instale el anillo de muelle que sujeta el engranaje anular de impulsión dentro de la caja de satélites de impulsión (Fig. 121).

MECANISMO DE CAMBIOS

DESCRIPCION

El mecanismo de cambio proporciona seis posiciones de cambio, a saber:

- Park (P) (Estacionamiento)
- REVERSE (R) (marcha atrás)
- Neutral (N) (Punto muerto)
- DRIVE (D) (directa)
- Segunda manual (2)
- Primera manual (1)

FUNCIONAMIENTO

La escala de posiciones de MANUAL LOW (BAJA MANUAL) (1) proporciona primera velocidad únicamente. Esta escala también permite el frenado de rueda libre. La escala de posiciones de MANUAL

MECANISMO DE CAMBIOS (Continuación)

SECOND (SEGUNDA MANUAL) (2) proporciona sólo primera y segunda velocidad.

La escala de posiciones de DRIVE (directa) proporciona las velocidades de PRIMERA, SEGUNDA, TERCERA Y CUARTA DE SOBREMARCHA. El cambio a la escala de velocidad de CUARTA DE SOBREMARCHA sólo se produce después de que la transmisión haya completado el cambio a TERCERA velocidad en D. Para completar el cambio de 3ª-4ª no hacen falta más movimientos de los mecanismo de cambios.

El cambio ascendente de CUARTA velocidad se produce automáticamente cuando el conmutador del selector de sobremarcha está en posición ON. No se producirá el cambio ascendente de CUARTA velocidad si no ocurre alguna de las siguientes situaciones:

- La temperatura del líquido para transmisiones está por debajo de 10° C (50° F) o por encima de 121° C (250° F).
- Aún no se ha completado el cambio a TERCERA.
- La velocidad del vehículo es demasiado baja para que se produzca el cambio de 3ª-4ª.

El cambio a CUARTA se retrasará cuando la temperatura del líquido de la transmisión está por debajo de 4,5° C (40° F) o por encima de 115,5° C (240° F).

DESMONTAJE

(1) Retire las piezas de la consola necesarias para acceder al conjunto de la palanca de cambios y a los cables del cambiador. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

(2) Coloque la transmisión en posición PARK.

(3) Desconecte el cable de la palanca de cambios en la palanca y en el soporte del conjunto del cambiador (Fig. 122).

(4) Desconecte el cable de interbloqueo en estacionamiento, de la palanca del cambiador y del soporte del conjunto del cambiador.

(5) Desconecte todos los conectores de cableado del conjunto del cambiador.

(6) Retire todas las tuercas que fijan el conjunto del cambiador al suelo de la carrocería (Fig. 123).

(7) Retire el conjunto del cambiador del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del cambiador sobre los pernos correspondientes en el suelo de la carrocería.

(2) Instale las tuercas que fijan el conjunto del cambiador al suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(3) Instale los mazos de cableado en el soporte del conjunto del cambiador. Vuelva a conectar los conectores de cable que hubiera retirado del conjunto del cambiador.

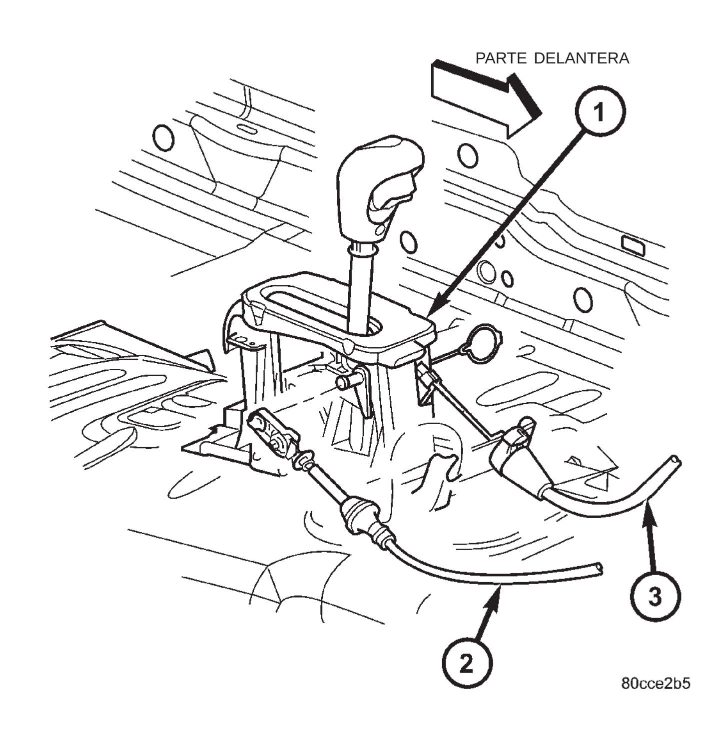


Fig. 122 Cables de cambios en el cambiador

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE BTSI

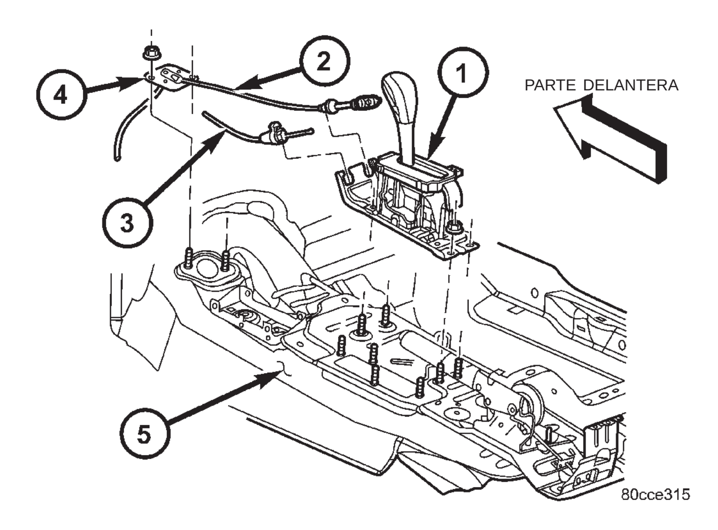


Fig. 123 Conjunto del cambiador de la transmisión

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIO DE MARCHA
3 - CABLE DE INTERBLOQUEO EN ESTACIONAMIENTO
4 - PLACA DE CIERRE DEL CABLE DE CAMBIOS
5 - SUELO DE LA CARROCERIA

(4) Instale el cable de interbloqueo en estacionamiento en el soporte del conjunto del cambiador y en la palanca del cambiador.

(5) Instale el cable de cambio de marcha en el soporte del conjunto del cambiador. Calce el cable en el soporte hasta que esté firme.

(6) Coloque la palanca del cambiador en el suelo en posición PARK.

(7) Afloje el tornillo de ajuste del cable de cambio de marcha.

(8) Calce el cable en el pasador de la palanca de cambios.

(9) Verifique que la palanca de cambios esté en la posición PARK.

(10) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(11) Verifique el correcto funcionamiento del cambiador.

(12) Verifique el correcto funcionamiento del BTSI-.(Consulte el grupo 21 - TRANSMISION/TRANSEJE/AUTOMATICO - 45RFE/545RFE/SISTEMA DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION) Ajuste el cable de nterbloqueo en estacionamiento según sea necesario. (Consulte el grupo 21 - TRANSMISION/TRANSJE/AUTOMATICO - 45RFE/545RFE/CABLE DE INTERBLOQUEO DE CAMBIOS - AJUSTES).

(13) Instale las partes de la consola que haya retirado para acceder al cable de cambio de marcha y del conjunto de la palanca de cambios. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION

DESCRIPCION

La Válvula solenoide de conmutación (SSV) está localizada en el cuerpo de válvulas y controla la dirección del líquido de la transmisión cuando se excita el solenoide de L/R-TCC.

FUNCIONAMIENTO

La válvula solenoide de conmutación controla la presión de funcionamiento proveniente del solenoide de LR-TCC. En primera velocidad, el SSV estará en la posición de descenso, dirigiendo el líquido al circuito del embrague de L/R. En segunda, tercera y cuarta, la válvula de solenoide del conmutador estará en posición ascendente y dirigirá el líquido al circuito del embrague del convertidor de par (TCC).

Cuando se efectúa el cambio a 1ª velocidad, se realiza una secuencia hidráulica especial para asegurar el movimiento de la SSV a la posición de cambio descendente. Se controla el conmutador de presión de L/R para confirmar el movimiento de la SSV. Si el movimiento no se confirma (no se cierra el conmutador de presión de L/R), la 1ª velocidad se sustituye por la 2ª. Después de realizar tres intentos insatisfactorios de entrar en 1ª velocidad en un solo arranque de llave, se establece un DTC.

SOLENOIDES

DESCRIPCION

El solenoide eléctrico característico que se utiliza en las aplicaciones automotrices es un accionador lineal. Es un dispositivo que produce movimiento en una línea recta. Este movimiento en línea recta puede ser tanto hacia atrás como hacia adelante, en distancias largas o cortas.

Un solenoide es un dispositivo electromecánico que emplea una fuerza magnética para desarrollar un trabajo. Consiste en una bobina de cable, enrollado alrededor de un núcleo magnético de acero o hierro y un émbolo móvil, con carga de muelle, que realiza el trabajo o movimiento en línea recta.

Los solenoides que se usan en las aplicaciones de transmisión van conectados a las válvulas que se pueden clasificar como **normalmente abierta** o **normalmente cerrada**. La válvula solenoide **normalmente abierta** se define como una válvula que permite el flujo hidráulico cuando no hay voltaje o corriente aplicada al solenoide. La válvula solenoide **normalmente cerrada** se define como una válvula que no permite el flujo hidráulico cuando no hay voltaje o corriente aplicada al solenoide. Estas válvulas realizan funciones de control hidráulico para la transmisión y por lo tanto deben ser durables y tolerar las partículas de impurezas. Por esta razón, las válvulas están constituidas por pastillas y bolas de acero endurecido. Los solenoides hacen funcionar las válvulas directamente, lo que quiere decir que los solenoides deben tener rendimientos muy altos para cerrar las válvulas en contraste con las áreas de grandes flujos y presiones de funcionamiento presentes en las transmisiones actuales. También se necesita un tiempo de respuesta rápido para asegurar un control estricto de la transmisión.

La fuerza del campo magnético es la fuerza primordial que determina la velocidad de funcionamiento en un diseño de solenoide particular. Un campo magnético de mayor intensidad hará que el émbolo se mueva con mayor velocidad que uno más débil. Básicamente, hay dos formas de aumentar la fuerza del campo magnético:

- Aumentar la cantidad de corriente aplicada a la bobina o
- Aumentar el número de vueltas de cable en la bobina.

La práctica más común es la de aumentar el número de vueltas usando un cable más fino que pueda llenar completamente el espacio disponible dentro de la caja del solenoide. La fuerza del muelle y el largo del émbolo también contribuyen a la posible respuesta más rápida de un determinado diseño de solenoide.

SOLENOIDES (Continuación)

Un solenoide también se puede describir por el método que lo controla. Entre las posibilidades se incluye la fuerza variable, modulado por ancho de pulso, activado constante o de ciclo de servicio. Las versiones de fuerza variable y modulación por ancho de pulso usan métodos similares a fines de controlar el flujo a través del solenoide para colocar al émbolo del solenoide en la posición deseada, en algún punto entre completamente ON (activado) y completamente OFF (desactivado). Las versiones de ON (activado) constante y de ciclo de servicio controlan el voltaje a través del solenoide para permitir ya sea el flujo completo o que no pase flujo a través de la válvula del solenoide.

FUNCIONAMIENTO

Cuando se aplica una corriente eléctrica a la bobina del solenoide, se crea un campo magnético que produce un atracción al émbolo, a raíz de lo cual éste se mueve y hace fuerza contra la presión de muelle y la carga aplicada por el líquido que la válvula está controlando. El émbolo normalmente está fijado directamente a la válvula que debe accionar. Cuando se retira la corriente de la bobina, se elimina la atracción y el émbolo vuelve a su posición original gracias a la presión de muelle.

El émbolo está hecho de un material conductivo y realiza este movimiento proporcionando una vía para que fluya del campo magnético. Si se mantiene la luz entre el émbolo y la bobina al mínimo necesario para permitir el movimiento libre del émbolo, se maximiza el campo magnético.

CONVERTIDOR DE PAR

DESCRIPCION

El convertidor de par (Fig. 124) es un dispositivo hidráulico que acopla el cigüeñal del motor a la transmisión. El convertidor de par consta de un casco externo con una turbina interna, un estator, un acoplamiento de rueda libre, un rotor de aletas y un embrague del convertidor aplicado electrónicamente. El embrague del convertidor de par reduce la velocidad del motor y proporciona una mayor economía de combustible cuando se aplica. El acoplamiento del embrague reduce también la temperatura de líquido de la transmisión. El convertidor de par se acopla en tercera velocidad. La maza del convertidor de par impulsa la bomba de aceite (líquido) y contiene un anillo O para controlar mejor el flujo de aceite.

El convertidor de par es una unidad sellada y soldada no reparable y cuyo servicio se realiza como conjunto.

PRECAUCION: Si un fallo de la transmisión produce como resultado grandes cantidades de suciedad metálica o de fibra en el líquido, se debe reemplazar el convertidor de par. Si el líquido está sucio, enjuague el enfriador y los conductos de líquido.

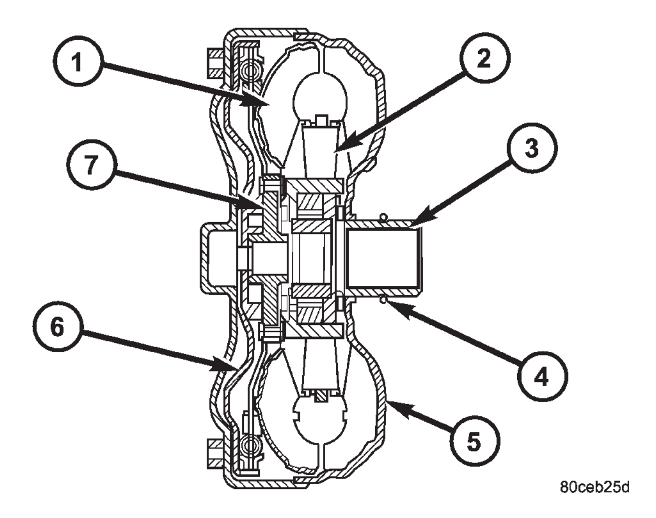


Fig. 124 Conjunto de convertidor de par

1 - CONJUNTO DE TURBINA
2 - ESTATOR
3 - MAZA DEL CONVERTIDOR
4 - ANILLO O
5 - CONJUNTO DE ROTOR DE ALETAS
6 - EMBOLO DEL EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR
7 - MAZA DE TURBINA

CONVERTIDOR DE PAR (Continuación)

ROTOR DE ALETAS

El rotor de aletas (Fig. 125) está integrado a la cubierta del convertidor. El rotor de aletas consta de aletas curvas colocadas radialmente a lo largo de la parte interna de la cubierta del lado de la transmisión del convertidor. Cuando el motor hace girar la cubierta del convertidor, lo mismo hace el rotor de aletas, puesto que son solidarios y constituyen los miembros motores del sistema.

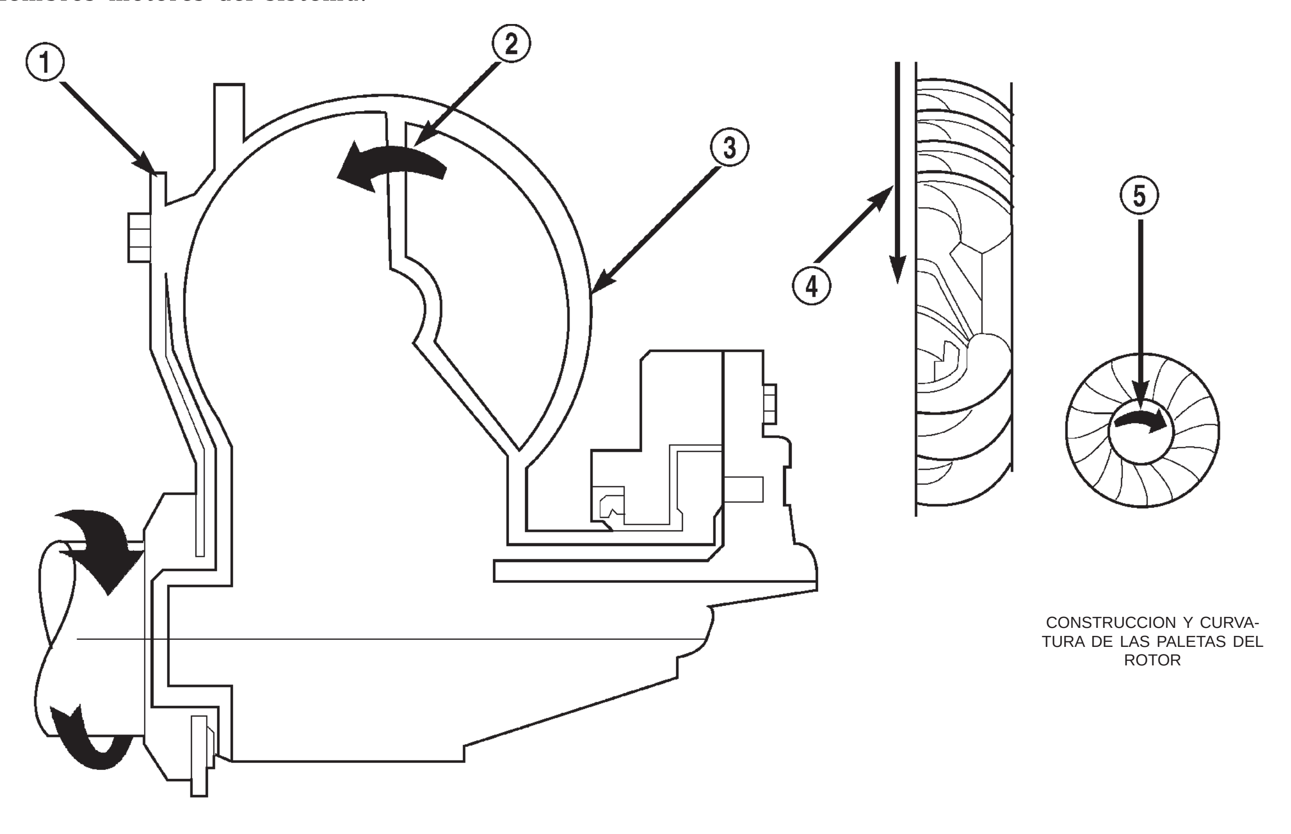


Fig. 125 Rotor de aletas

1 - PLACA FLEXIBLE DEL MOTOR
2 - FLUJO DE ACEITE DE LA SECCION DEL ROTOR DE ALETAS EN LA SECCION DE LA TURBINA
3 - LAS PALETAS DEL ROTOR Y LA CUBIERTA ESTAN INTEGRADAS
4 - ROTACION DEL MOTOR
5 - ROTACION DEL MOTOR

CONVERTIDOR DE PAR (Continuación)

TURBINA

La turbina (Fig. 126) es el miembro de salida o impulsado del convertidor. La turbina está montada dentro de la cubierta, en posición opuesta al rotor de aletas, pero no está fijada a la cubierta. El eje impulsor se inserta a través del centro del rotor de aletas y las acanaladuras se introducen en la turbina. El diseño de la turbina es similar al del rotor de aletas, excepto que las paletas de la turbina están curvadas en sentido opuesto.

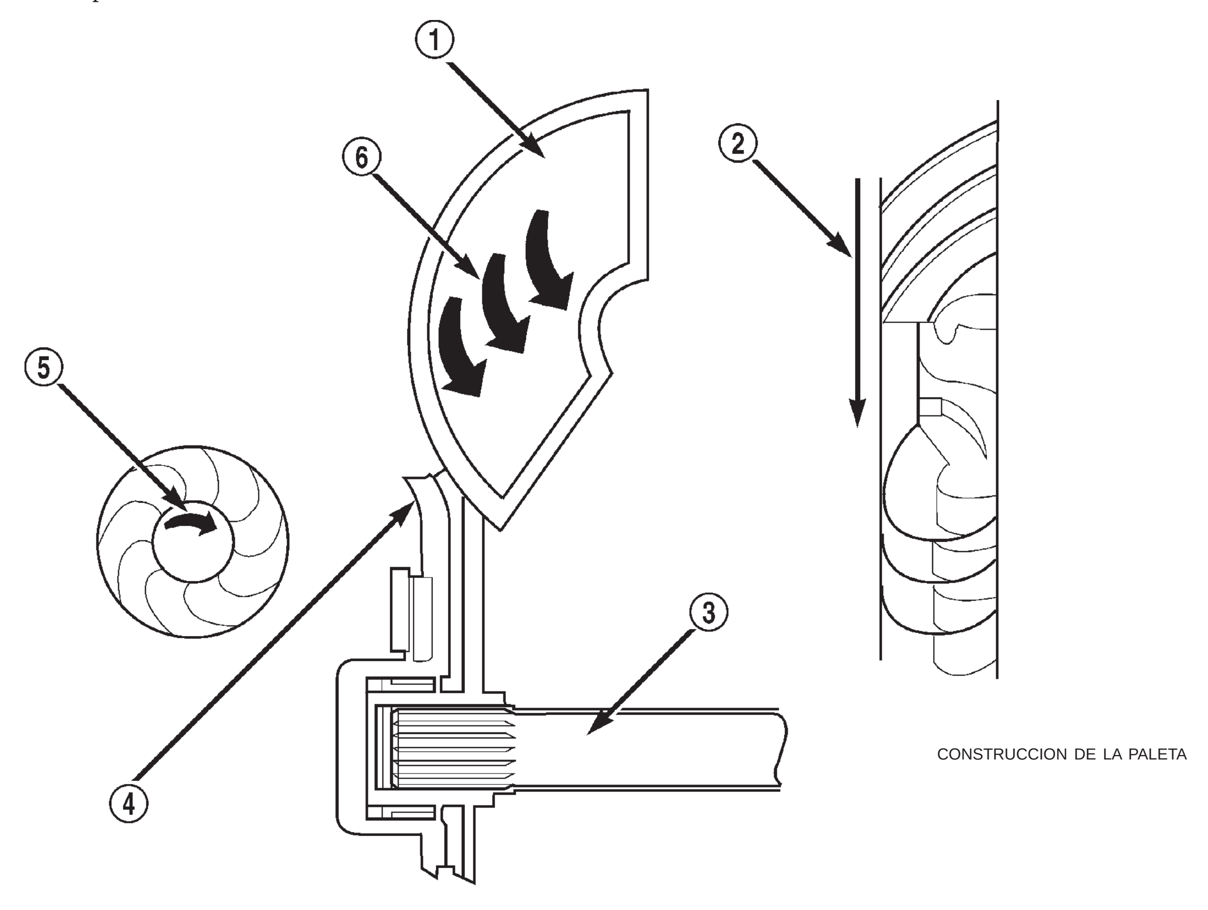


Fig. 126 Turbina

1 - PALETA DE TURBINA
2 - ROTACION DEL MOTOR
3 - EJE IMPULSOR
4 - PORCION DE LA CUBIERTA DEL CONVERTIDOR DE PAR
5 - ROTACION DEL MOTOR
6 - FLUJO DE ACEITE DENTRO DE LA SECCION DE LA TURBINA

CONVERTIDOR DE PAR (Continuación)

ESTATOR

El conjunto del estator (Fig. 127) está montado en un eje fijo integrado a la bomba de aceite. El estator está situado entre el rotor de aletas y la turbina dentro de la caja del convertidor de par (Fig. 128). El estator contiene un acoplamiento de rueda libre, que permite que el estator gire sólo hacia la derecha. Cuando el estator queda bloqueado contra el acoplamiento de rueda libre, funciona la característica de multiplicación de par del convertidor.

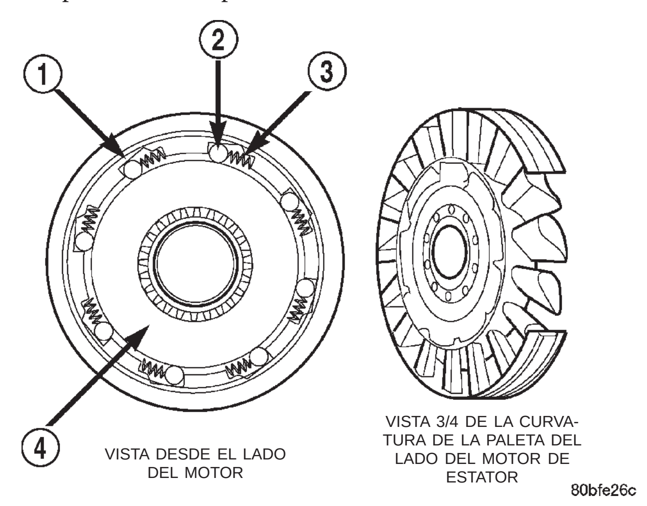


Fig. 127 Componentes del estator

1 - LEVA (GUIA DE RODAMIENTO EXTERNA)
2 - RODILLO
3 - MUELLE
4 - GUIA DE RODAMIENTO INTERNA

EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR (TCC)

El TCC (Fig. 129) se instaló para mejorar la eficiencia del convertidor de par que se pierde debido al resbalamiento del acoplamiento de líquido. Pese a que el acoplamiento de líquido permite una transferencia de fuerza suave y sin sacudidas, es natural que todos los acoplamientos de líquido resbalen. Si el rotor de aletas y la turbina estuvieran unidos mecánicamente, se podría obtener una condición de resbalamiento cero. Se ha incorporado un émbolo hidráulico con material de fricción al conjunto de turbina para proporcionar este bloqueo mecánico.

A fin de reducir la acumulación de calor en la transmisión y aislar el sistema de transmisión contra las vibraciones torsionales, el TCM puede producir un ciclo de trabajo del solenoide de L/R-CC para lograr una aplicación uniforme del embrague del convertidor de par. Esta función, denominada Embrague del convertidor de par modulado electrónicamente (EMCC), se puede producir en diversos momentos según las siguientes variables:

- Posición de la palanca de cambios
- Posición actual del cambio
- Temperatura de líquido de la transmisión
- Temperatura de refrigerante del motor

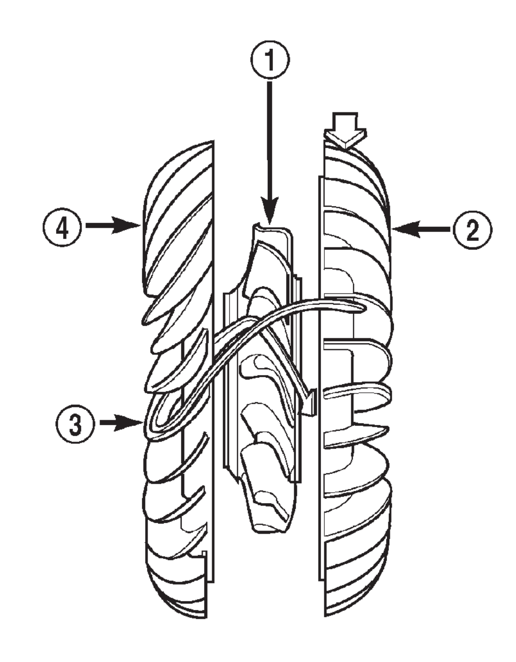


Fig. 128 Localización del estator

1 - ESTATOR
2 - ROTOR DE ALETAS
3 - FLUJO DE LIQUIDO
4 - TURBINA

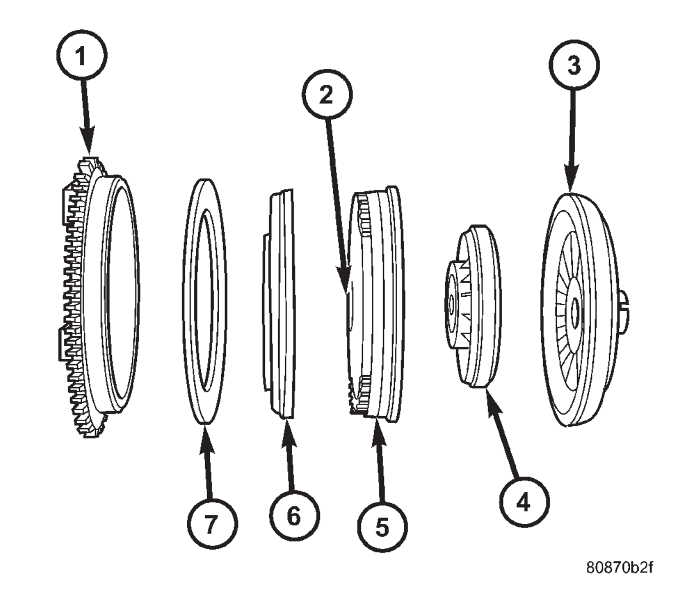


Fig. 129 Embrague del convertidor de par (TCC)

1 - CUBIERTA DELANTERA DEL ROTOR DE ALETAS
2 - CONJUNTO DE ARANDELA DE EMPUJE
3 - ROTOR DE ALETAS
4 - ESTATOR
5 - TURBINA
6 - EMBOLO
7 - DISCO DE FRICCION

- Velocidad de impulsión
- Angulo de la mariposa
- Velocidad del motor

CONVERTIDOR DE PAR (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El rotor de aletas del convertidor (Fig. 130) (miembro impulsor), que está integrado a la cubierta del convertidor y empernado a la placa de mando del motor, gira a la velocidad del motor. La turbina del convertidor (miembro impulsado), que reacciona por la presión del líquido generada por el rotor de aletas, gira y hace girar el eje impulsor de la transmisión.

TURBINA

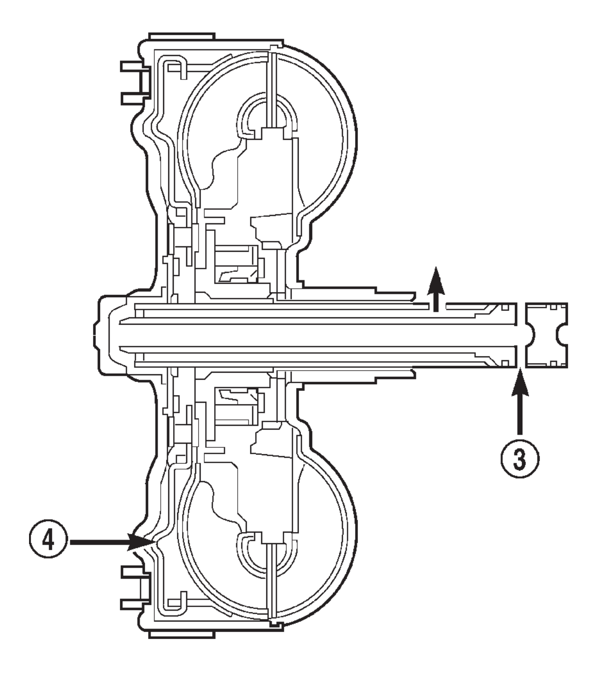
Cuando el líquido que se puso en movimiento por acción de las paletas del rotor incide contra las paletas de la turbina, una parte de la energía y la fuerza rotacional se transfiere a la turbina y el eje impulsor. Esto hace que ambos (la turbina y el eje impulsor) giren hacia la derecha siguiendo al rotor. Cuando el líquido pasa por los bordes traseros de las paletas de la turbina, continúa en un sentido de obstrucción de vuelta hacia el rotor de aletas. Si el líquido no se vuelve a dirigir antes de que incida sobre el rotor de aletas, lo golpeará en un sentido tal que tenderá a disminuir su velocidad.

ESTATOR

La multiplicación de par se logra bloqueando el acoplamiento de rueda libre del estator en su eje (Fig. 131). En condiciones de calado (la turbina está fija), el aceite que pasa por las paletas de la turbina incide sobre la superficie de las paletas del estator y trata de hacerlas girar hacia la izquierda. Cuando esto sucede, el acoplamiento de rueda libre del estator se bloquea e impide que gire el estator. Con el estator bloqueado, el aceite incide sobre las paletas del estator y se vuelve a dirigir en un sentido de ayuda antes de entrar al rotor de aletas. Esta circulación de aceite desde el rotor de aletas a la turbina, de la turbina al estator y del estator al rotor de aletas, puede producir una multiplicación de par máxima de alrededor de 2,4:1. Cuando la velocidad de la turbina comienza a alcanzar la del rotor de aletas, el líquido que golpeaba el estator de tal manera que producía el bloqueo deja de hacerlo. En esta condición de funcionamiento, el estator comienza a girar libremente y el convertidor actúa como acoplamiento líquido.

EMBRAGUE DEL CONVERTIDOR DE PAR (TCC)

En un convertidor de par convencional, el rotor de aletas y la turbina giran aproximadamente a la misma velocidad y el estator gira libremente, sin proporcionar ninguna multiplicación de par. Al aplicar el émbolo de la turbina y el material de fricción a la cubierta delantera, se puede obtener un acoplamiento total del convertidor. El resultado de este acopla-



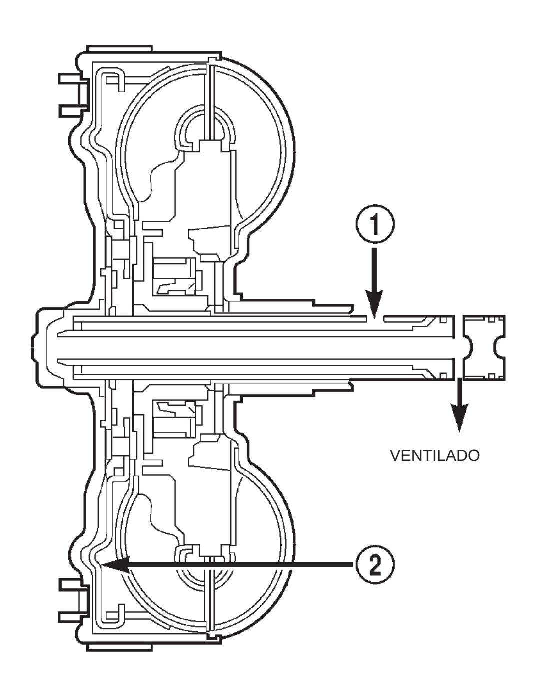


Fig. 130 Funcionamiento del líquido del convertidor de par - Característico

1 - APLIQUE PRESION
2 - EL EMBOLO SE MUEVE LIGERAMENTE HACIA ADELANTE
3 - LIBERE PRESION
4 - EL EMBOLO SE MUEVE LIGERAMENTE HACIA ATRAS

CONVERTIDOR DE PAR (Continuación)

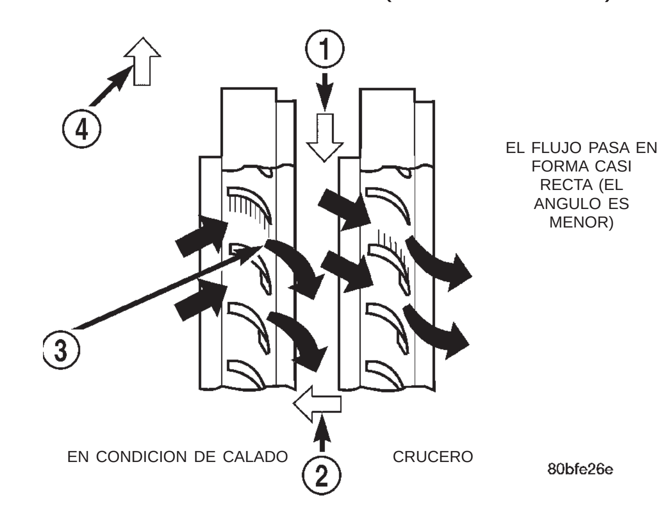


Fig. 131 Funcionamiento del estator

1 - SENTIDO DE ROTACION LIBRE DEL ESTATOR DEBIDO AL EMPUJE DEL ACEITE SOBRE EL LADO TRASERO DE LAS PALETAS

2 - PARTE DELANTERA DEL MOTOR

3 - AUMENTO DEL ANGULO CUANDO EL ACEITE INCIDE SOBRE LAS PALETAS

4 - SENTIDO DE BLOQUEO DEL ESTATOR DEBIDO AL EMPUJE DEL ACEITE SOBRE LAS PALETAS DEL ESTATOR

miento es una vinculación mecánica directa de 1:1 entre el motor y la transmisión.

El embrague puede aplicarse en las posiciones de segunda, tercera y cuarta velocidad según sea la posición del conmutador de control de sobremarcha. Si el conmutador de control de sobremarcha está en la posición ON normal, el embrague se acoplará después de realizado el cambio a la cuarta velocidad. Si el conmutador de control está en la posición OFF, el embrague se acoplará después de realizado el cambio a la tercera velocidad.

El TCM controla el convertidor de par por medio del software de lógica interna. La programación del software proporciona al TCM el control del solenoide de L/R-CC. Existen cuatro estados lógicos de salida que se pueden aplicar del siguiente modo:

- Sin EMCC
- EMCC parcial
- EMCC total
- Gradual a sin EMCC

SIN EMCC

En las condiciones de SIN EMCC, el solenoide de baja y marcha atrás está desactivado. Hay diversas condiciones que pueden producir el funcionamiento en modo SIN EMCC. Este modo SIN EMCC se puede iniciar debido a un fallo del transeje o debido a que el TCM no detecta la necesidad de EMCC en las condiciones actuales de conducción.

EMCC PARCIAL

El funcionamiento en modo de EMCC parcial modula el solenoide de baja y marcha atrás (ciclo de trabajo) para obtener la aplicación parcial del embrague del convertidor de par. El funcionamiento con EMCC parcial se mantiene hasta que se solicita y se acciona el modo de EMCC total. Durante el funcionamiento con EMCC parcial, se produce cierto resbalamiento. El modo de EMCC parcial se produce normalmente a bajas velocidades, con baja carga y situaciones de aceleración leve.

EMCC TOTAL

Durante el funcionamiento en modo de EMCC total, el TCM aumenta el ciclo de trabajo del solenoide de L/R para activarlo completamente después de que el control con EMCC parcial lleva la velocidad del motor a la gama de resbalamiento deseada de la velocidad de impulsión del transeje en relación con las RPM del motor.

GRADUAL A SIN EMCC

El funcionamiento en este modo tiene como finalidad suavizar el cambio de EMCC total o parcial al modo Sin EMCC. Esto se realiza con aceleración media disminuyendo el ciclo de trabajo del solenoide de baja y marcha atrás.

DESMONTAJE

(1) Retire la transmisión y el convertidor de par del vehículo.

(2) Coloque un colector de drenaje adecuado debajo del extremo de la cubierta del convertidor de la transmisión.

PRECAUCION: Verifique que la transmisión esté sujeta en el dispositivo de elevación o superficie de trabajo. Cuando se retire el convertidor de par, el centro de gravedad de la transmisión se desplazará y creará una condición de inestabilidad. El convertidor de par es una unidad pesada. Tome las precauciones necesarias cuando separe el convertidor de par de la transmisión.

(3) Desplace el convertidor de par hacia adelante hasta que la maza central deje ver la junta de la bomba de aceite.

(4) Separe el convertidor de par de la transmisión.

INSTALACION

Revise la maza del convertidor de par y la superficie plana de impulsión para verificar si hay bordes afilados, rebabas, rayas o mellas. Pula la maza y la superficie plana con lija de grano 320/400 o arpillera si fuese necesario. Compruebe que el anillo O de la maza del convertidor esté correctamente instalado y

sin residuos. La maza debe estar lisa a fin de evitar dañar la junta de la bomba durante la instalación.

(1) Lubrique el borde de la junta de la bomba de aceite con líquido de transmisión.

(2) Sitúe el convertidor de par en su sitio en la transmisión.

PRECAUCION: No dañe el anillo O de la maza del convertidor o la junta de la bomba de aceite al insertar el convertidor de par en la parte delantera de la transmisión.

(3) Alinee el convertidor y la abertura de la junta de la bomba de aceite.

(4) Inserte la maza del convertidor de par en la bomba de aceite.

(5) Mientras empuja el convertidor de par hacia adentro, gírelo hasta que asiente por completo en los engranajes de la bomba de aceite.

(6) Compruebe el asiento del convertidor con un escantillón o regla de trazar (Fig. 132). La superficie de las orejetas del convertidor debe estar a al menos 13 mm (1/2 pulg.) de la parte posterior de la regla de trazar cuando el convertidor está totalmente asentado.

(7) Si fuera necesario, sujete momentáneamente el convertidor con el gato de carpintero fijado a la cubierta del convertidor.

(8) Instale la transmisión en el vehículo.

(9) Llene la transmisión con el líquido recomendado.

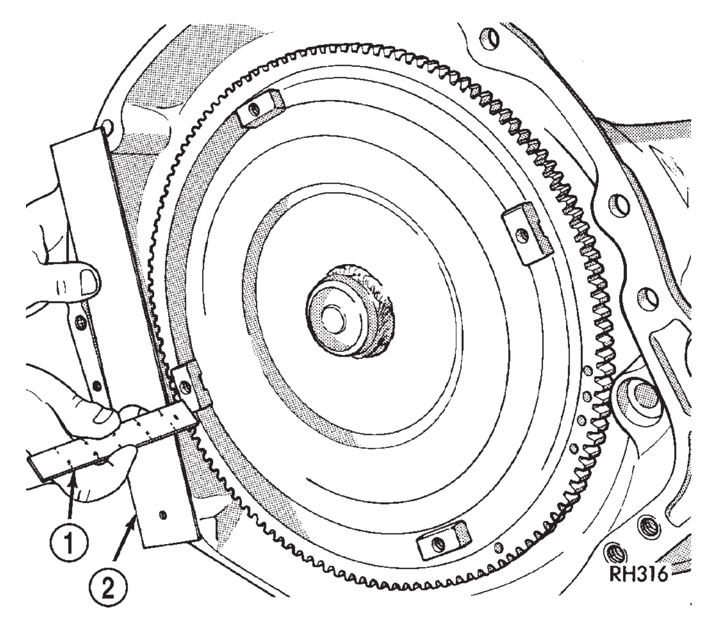


Fig. 132 Verificación del asentamiento del convertidor de par - Característico

1 - ESCALA
2 - REGLA DE TRAZAR

RELE DE CONTROL DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El relé recibe voltaje de B(+) protegida por fusible y se excita desde el TCM. Se utiliza para suministrar alimentación al conjunto de solenoides cuando la transmisión está en el modo de funcionamiento normal.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el relé está en OFF (desactivado), no se suministra potencia al conjunto de solenoides y la transmisión está en modo de fallo. Después de un restablecimiento del controlador, el TCM excita el relé. Antes de esto, el TCM verifica que todos los contactos estén abiertos, comprobando que no haya voltaje en los terminales conmutados de la batería. Después de esta verificación, se comprueba el voltaje de los conmutadores de presión del conjunto de solenoides. Después de la excitación del relé, el TCM verifica los terminales para comprobar que el voltaje esté por encima de 3 voltios.

SENSOR DE ESCALA DE POSICIONES DE LA TRANSMISION

DESCRIPCION

El Sensor de escala de posiciones de la transmisión (TRS) forma parte del módulo del solenoide, que está montado en la parte superior del cuerpo de válvulas dentro de la transmisión.

El Sensor de escala de posiciones de la transmisión (TRS) tiene cinco clavijas de contactos de conmutador que cumplen las siguientes funciones:

- Determinar la posición de la palanca de cambios.
- Suministrar masa al relé del motor de arranque en PARK (estacionamiento) y NEUTRAL (punto muerto) solamente.
- Suministrar +12 V para las luces de marcha atrás en REVERSE (marcha atrás) únicamente.

El TRS tiene también un sensor de temperatura integrado (termistor) que comunica la temperatura del transeje al TCM y al PCM.

FUNCIONAMIENTO

El Sensor de escala de posiciones de la transmisión (TRS) comunica la escala de posición de la palanca de cambios al TCM como una combinación de conmutadores abiertos y cerrados. Cada posición de la palanca de cambios tiene asignada una combinación de estados de conmutadores (abiertos o cerrados) que

SENSOR DE ESCALA DE POSICIONES DE LA TRANSMISION (Continuación)

recibe el TCM proveniente de los cuatro circuitos de detección. El TCM interpreta esta información y determina la posición de los engranajes del transeje y la programación de los cambios apropiada.

Hay muchas combinaciones posibles de conmutadores abiertos y cerrados (códigos). Siete de estos códigos están relacionados a la posición del cambio y cinco se reconocen como códigos entre cambios. Como resultado, se obtienen seis códigos que **nunca deben producirse**. Estos son llamados códigos inválidos. Un código inválido producirá un DTC (código de diagnóstico de fallos) y el TCM determinará entonces la posición de la palanca de cambios en base a los datos de los conmutadores de presión. Esto permite el funcionamiento normal de la transmisión en caso de fallo del TRS.

ENGRANAJE	C5	C4	C3	C2	C1
PARK	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO
Temp 1	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
Marcha atrás	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
Temp 2	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO
NEUTRAL 1	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	CERRADO
NEUTRAL 2	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	CERRADO	CERRADO
Temp 3	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO
Drive	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO
Temp 4	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
Manual 2	CERRADO	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
Temp 5	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
Manual 1	CERRADO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO

SOLENOIDE DE TRANSMISION / CONJUNTO DEL SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (TRS)

DESCRIPCION

El conjunto de TRS y solenoide de la transmisión es interno a la transmisión y está montado en el conjunto del cuerpo de válvulas (Fig. 133). El conjunto consiste en seis solenoides que controlan la presión hidráulica aplicada a seis de los cinco elementos de fricción (embragues de la transmisión) y al embrague del convertidor de par. El solenoide de control de presión está situado en el lateral del conjunto de TRS y solenoide. El conjunto de solenoide/TRS también contiene cinco conmutadores de presión que suministran información al TCM.

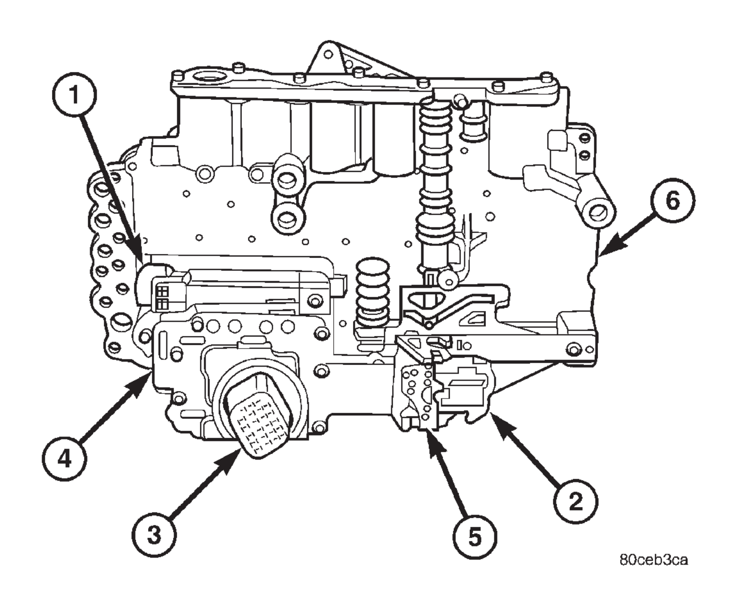


Fig. 133 Conjunto de TRS/solenoide de la transmisión

1 - SOLENOIDE DE CONTROL DE PRESION
2 - PLACA SELECTORA DE POSICION DE LA TRANSMISION
3 - CONECTOR DE 23 VIAS
4 - CONJUNTO DE SOLENOIDES
5 - SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION
6 - CUERPO DE VALVULAS

FUNCIONAMIENTO

SOLENOIDES

Los solenoides se utilizan para controlar los elementos de fricción de L/R (baja y marcha atrás), 2C, 4C, OD (sobremarcha), y UD (baja). El embrague de marcha atrás se controla mediante la presión de funcionamiento proveniente de la válvula manual del cuerpo de válvulas. Los solenoides se encuentran dentro del conjunto de solenoides y conmutadores de presión. Este conjunto cuenta con un solenoide adicional, Multiselección (MS), que sirve principalmente para proporcionar un funcionamiento de modo de fallo en 2ª y 3ª velocidad de marcha.

Los solenoides reciben alimentación eléctrica desde el relé de control de la transmisión a través de un único cable. El TCM excita o activa los solenoides individualmente al poner a masa el cable de retorno del solenoide necesario. Cuando se excita un solenoide, la válvula solenoide conmuta, lo que implica que abre o cierra un pasaje de líquido (ventea o aplica), según sea su estado de funcionamiento por defecto. El resultado es la aplicación o el retorno de un elemento de fricción.

Los solenoides de MS y UD están aplicados normalmente para permitir el funcionamiento de la transmisión en modo de fallo en caso de producirse una avería eléctrica.

SOLENOIDE DE TRANSMISION / CONJUNTO DEL SENSOR DE POSICION DE LA TRANSMISION (TRS) (Continuación)

La continuidad de los solenoides y los circuitos se prueba periódicamente. Cada solenoide se activa o desactiva según sea su estado actual. El TCM debe detectar un punto de descarga inductivo durante esta prueba. En caso contrario, el circuito se prueba nuevamente para verificar el fallo. Además de la prueba periódica, los circuitos de los solenoides se verifican al producirse un error de relación de velocidades o de conmutador de presión.

CONMUTADORES DE PRESION

El TCM se basa en tres conmutadores de presión para verificar la presión de líquido en los circuitos hidráulicos de L/R (baja y marcha atrás), 2C, 4C, UD (baja) y OD (sobremarcha). El propósito primario de estos conmutadores es ayudar al TCM a detectar cuándo se producen fallos de circuitos hidráulicos de embrague. Los conmutadores se cierran a 159 kPa (23 psi) y se abren a 76 kPa (11 psi) e indican simplemente si existe o no presión. El TCM verifica constantemente los estados correctos (apertura o cierre) de los conmutadores en cada cambio, según se indica en el cuadro siguiente:

ENGRANAJE	BAJA Y MARCHA ATRAS	2C	4C	BAJA	OD
R	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
P/N	CERRADO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO
1ª	CERRADO*	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
2ª	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO
2ª PRIME (2ª ESPECIAL)	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO	ABIERTO
D	ABIERTO	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	CERRADO
CUARTA	ABIERTO	ABIERTO	CERRADO	ABIERTO	CERRADO

*L/R esta cerrado si la velocidad de propulsión es inferior a 100 rpm en Drive (Directa) o Manual 2. L/R está abierta en Manual 1.

Si el TCM detecta cualquier conmutador abierto o cerrado en el momento incorrecto para un cambio dado, se establecerá un código de diagnóstico de fallos (DTC).

DESMONTAJE

(1) Retire el cuerpo de válvulas de la transmisión (Fig. 134).

(2) Retire los tornillos que sujetan el conjunto de TRS y solenoide de la transmisión en el cuerpo de válvulas (Fig. 135).

(3) Separe el conjunto de TRS y solenoide de la transmisión del cuerpo de válvulas.

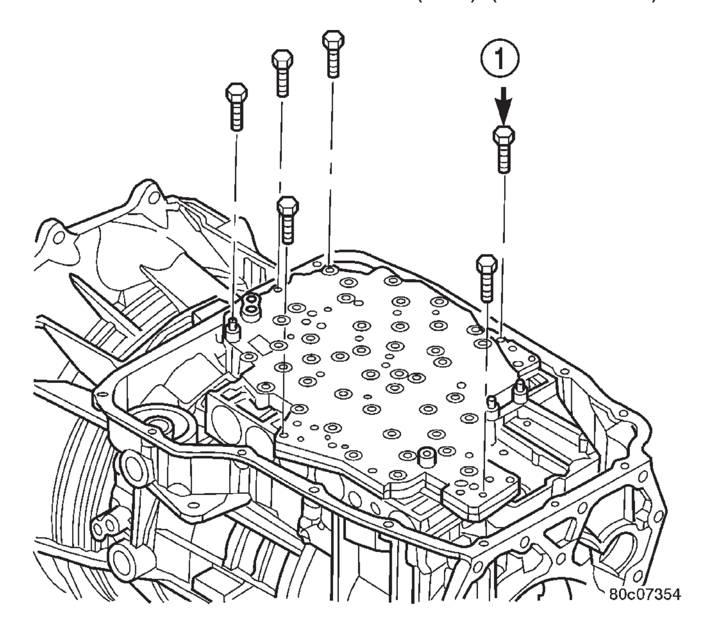


Fig. 134 Pernos del cuerpo de válvulas

1 - PERNO DEL CUERPO DE VALVULAS A LA CAJA (6)

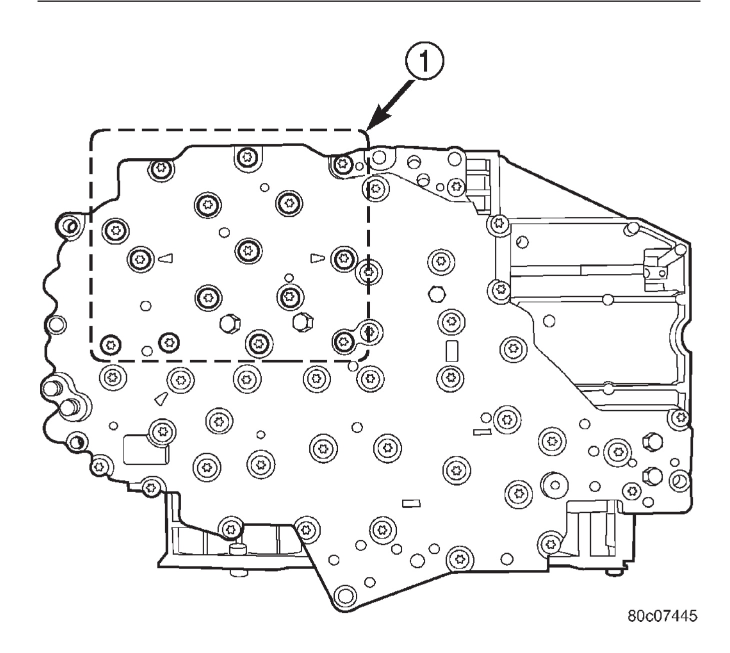


Fig. 135 Tornillos del conjunto de TRS/solenoide de la transmisión

1 - PERNOS DEL CONJUNTO DE SOLENOIDES (15)

INSTALACION

(1) Coloque la placa selectora del TRS en la posición PARK.

(2) Sitúe el conjunto de TRS y solenoide de la transmisión en el cuerpo de válvulas. Procure que los dos pernos de alineación estén perfectamente asentados en el cuerpo de válvulas y que los contactos del conmutador de TRS estén correctamente emplazados en la placa selectora.

(3) Instale los tornillos que sujetan el conjunto de TRS y solenoide de la transmisión en el cuerpo de válvulas.

(4) Apriete primero los tornillos del conjunto de solenoides que están junto a las flechas grabadas en la parte inferior del cuerpo de válvulas. Apriete los pernos con una torsión de 5,7 N·m (50 lbs. pulg.).

(5) Apriete los demás tornillos del conjunto de solenoides con una torsión de 5,7 N·m (50 lbs. pulg.).

(6) Instale el cuerpo de válvulas en la transmisión.

SENSOR DE TEMPERATURA DE TRANSMISION

DESCRIPCION

El sensor de temperatura de la transmisión es un termistor integrado al Sensor de escala de posiciones de la transmisión (TRS).

FUNCIONAMIENTO

El TCM utiliza el sensor de temperatura de la transmisión para detectar la temperatura del líquido del colector. Puesto que la temperatura del líquido puede afectar a la calidad de los cambios de la transmisión y el bloqueo del convertidor, el TCM requiere esta información para determinar en qué programación de los cambios debe funcionar.

Temperatura calculada

Un fallo del sensor de temperatura o el circuito producirá la sustitución de la temperatura real por la temperatura calculada. La temperatura calculada es una temperatura de líquido pronosticada, calculada a partir de una combinación de entradas:

- Temperatura de la batería (ambiente)
- Temperatura de refrigerante del motor
- El tiempo de funcionamiento en velocidad desde el arranque.

CUERPO DE VALVULAS

DESCRIPCION

El cuerpo de válvulas se compone de un cuerpo de aluminio fundido, una placa separadora y una placa de transferencia. El cuerpo de válvulas contiene válvulas y bolas retén que controlan el suministro de líquido al embrague, las correas y los embragues de fricción del convertidor de par. Contiene también los siguientes componentes (Fig. 136) y (Fig. 137):

- Válvula solenoide de conmutación
- Válvula manual
- Válvula de conmutación de baja y marcha atrás
- 5 acumuladores
- 7 bolas retén

FUNCIONAMIENTO

NOTA: Para determinar la localización, el funcionamiento y el diseño de las válvulas, consulte los esquemas hidráulicos como ayuda visual.

VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION

La SSV (válvula solenoide de conmutación) controla la dirección del líquido de transmisión cuando se excita el solenoide de LR-TCC (baja y marcha atrás - embrague del convertidor de par).

La válvula solenoide de conmutación controla la presión de funcionamiento proveniente del solenoide de LR-TCC. En 1ª velocidad, la válvula solenoide de conmutación se encontrará en la posición de cambio descendente, dirigiendo de este modo el líquido al circuito del embrague de baja y marcha atrás. En las velocidades de 2ª, 3ª y 4ª, la válvula solenoide de conmutación se encontrará en la posición de cambio ascendente y dirigirá el líquido en el circuito del embrague del convertidor de par (TCC).

Cuando se efectúa el cambio a 1ª velocidad, se realiza una secuencia hidráulica especial para asegurar el movimiento de la SSV a la posición de cambio descendente. Se controla el conmutador de presión de L/R para confirmar el movimiento de la SSV. Si el movimiento no se confirma (no se cierra el conmutador de presión de L/R), la 1ª velocidad se sustituye por la 2ª. Después de realizar tres intentos insatisfactorios de entrar en 1ª velocidad en un solo arranque de llave, se establece un DTC.

VALVULA MANUAL

La válvula manual es una válvula de relé. La finalidad de la válvula manual es dirigir el líquido al circuito correcto necesario para un cambio o una posición específicos de la transmisión. La válvula manual, como su nombre lo indica, es operada manualmente por el conductor con una palanca que se encuentra en la parte superior del cuerpo de válvulas. La válvula se conecta mecánicamente mediante un cable al mecanismo de cambios de velocidad. La válvula está sostenida en cada una de sus posiciones por un muelle de detenedor tipo rodillo (Fig. 138) que acopla el peine de barra de acoplamiento de la placa selectora del TRS

VALVULA DE CONMUTACION DE BAJA Y MARCHA ATRAS

La válvula de conmutación de baja y marcha atrás permite que el embrague de baja y marcha atrás sea accionado por el solenoide de baja y marcha atrás - embrague de convertidor o por el solenoide de MS (multiselección).

CUERPO DE VALVULAS (Continuación)

Fig. 136 Componentes del cuerpo de válvulas

1 - ACUMULADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
2 - VALVULA DEL CONMUTADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
3 - CUERPO DE VALVULAS SUPERIOR
4 - VALVULA MANUAL
5 - VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION
6 - ACUMULADOR DE SOBREMARCHA
7 - ACUMULADOR DE SUBMULTIPLICACION
8 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 4ª
9 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 2ª

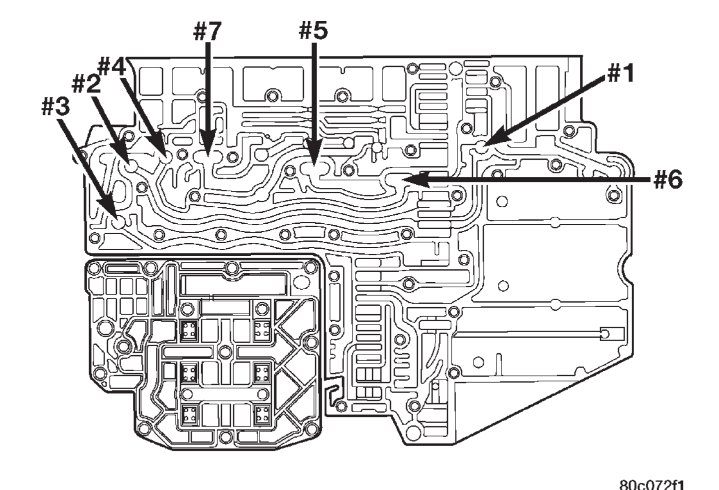


Fig. 137 Localizaciones de las bolas retén

DESMONTAJE

El cuerpo de válvulas puede retirarse para su reparación sin necesidad de retirar el conjunto de la transmisión.

El cuerpo de válvulas puede desensamblarse para limpiar e inspeccionar cada uno de sus componentes. (Consulte el grupo 21 - TRANSMISION/TRANSEJE/AUTOMATICO - 45RFE/CUERPO DE VALVULAS - DESENSAMBLAJE).

(1) Coloque la transmisión en posición PARK.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Desconecte los cables del conector del conjunto de solenoide y conmutador de presión.

(4) Coloque el colector de drenaje debajo del colector de aceite de la transmisión.

(5) Retire el colector de aceite de la transmisión.

(6) Retire el filtro de aceite primario del cuerpo de válvulas. (Fig. 139)

(7) Retire los pernos que fijan el cuerpo de válvulas a la caja de la transmisión (Fig. 140).

CUERPO DE VALVULAS (Continuación)

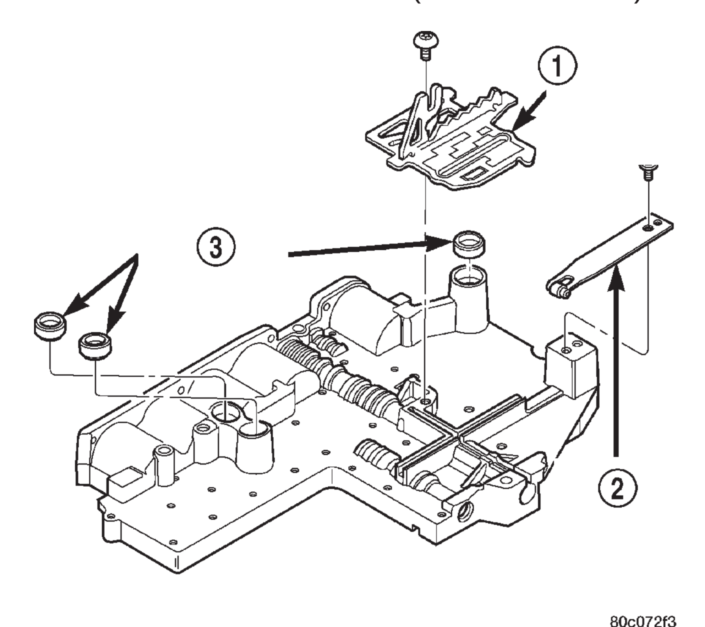


Fig. 138 Placa selectora del TRS y muelle del detenedor

1 - PLACA SELECTORA DEL TRS
2 - MUELLE DEL DETENEDOR
3 - JUNTAS DE LOS CONDUCTOS DE EMBRAGUE

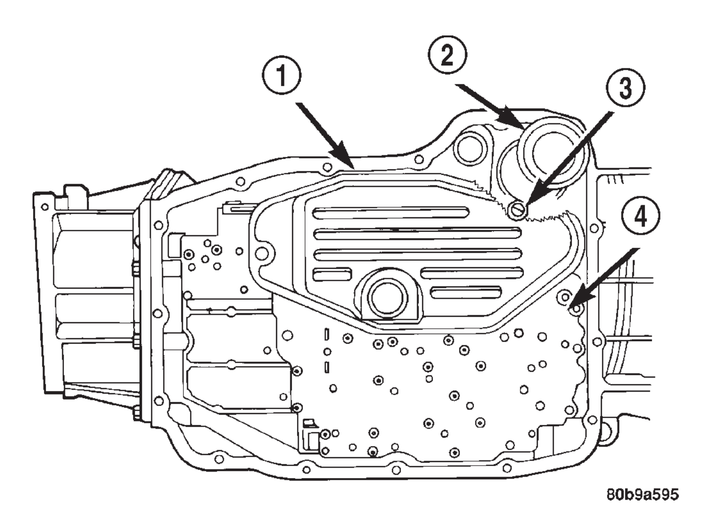


Fig. 139 Desmontaje del filtro de aceite primario

1 - FILTRO DE ACEITE PRIMARIO
2 - FILTRO DE RETORNO DEL ENFRIADOR
3 - VALVULA DE DERIVACION DEL FILTRO DE RETORNO DEL ENFRIADOR
4 - CUERPO DE VALVULAS

(8) Baje el cuerpo de válvulas y extraiga el conector eléctrico de la caja de la transmisión.

(9) Separe el cuerpo de válvulas de la transmisión.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire los tornillos que sujetan el conjunto de solenoide y conmutador de presión al cuerpo de válvulas (Fig. 141). No retire los tornillos de la parte superior de este conjunto.

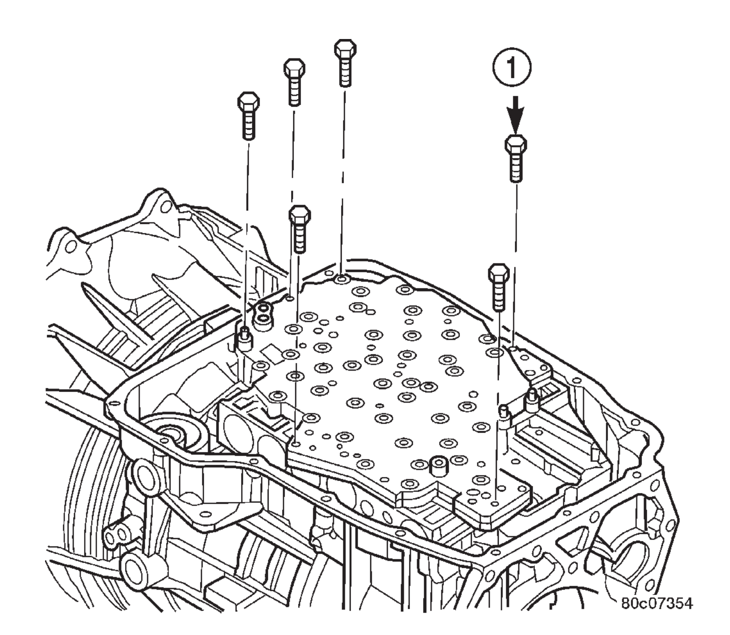


Fig. 140 Pernos del cuerpo de válvulas

1 - PERNO DEL CUERPO DE VALVULAS A LA CAJA (6)

(2) Separe el conjunto de solenoide y conmutador de presión del cuerpo de válvulas.

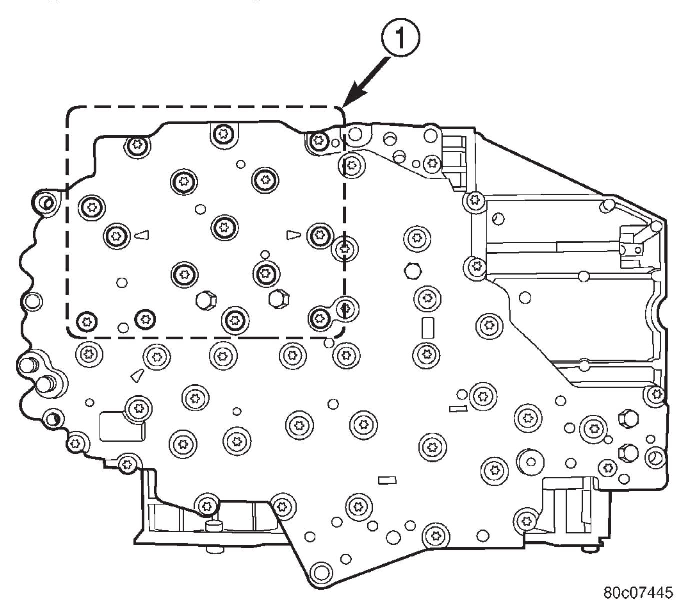


Fig. 141 Tornillos del conjunto de solenoides y conmutadores de presión

1 - PERNOS DEL CONJUNTO DE SOLENOIDES (15)

(3) Retire el tornillo que sujeta el muelle del detenedor (Fig. 142) en el cuerpo de válvulas.

(4) Retire el muelle del detenedor del cuerpo de válvulas.

CUERPO DE VALVULAS (Continuación)

(5) Retire la placa de la palanca de cambios de TRS (sensor de posición de la transmisión) del cuerpo de válvulas y de la válvula manual.

(6) Retire las juntas de los conductos de embrague del cuerpo de válvulas, si fuese necesario.

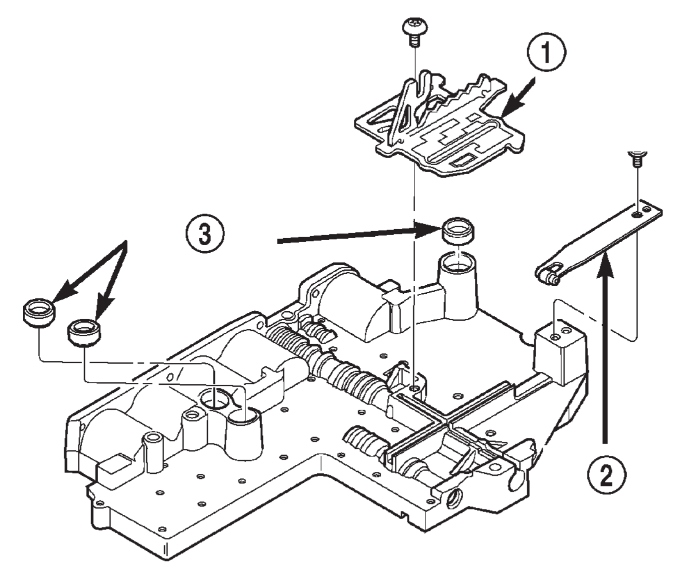


Fig. 142 Componentes externos del cuerpo de válvulas

1 - PLACA SELECTORA DEL TRS
2 - MUELLE DEL DETENEDOR
3 - JUNTAS DE LOS CONDUCTOS DE EMBRAGUE

(7) Retire los tornillos que sujetan la cubierta del acumulador en el cuerpo de válvulas (Fig. 143).

(8) Retire los muelles y émbolos de acumulador del cuerpo de válvulas. Observe las localizaciones de cada uno de los émbolos y muelles de acumulador.

(9) Emplace el cuerpo de válvulas en un banco con la placa de transferencia mirando hacia arriba.

NOTA: El cuerpo de válvulas contiene siete bolas retén. La placa de transferencia debe quedar mirando hacia arriba para que no se pierdan las bolas retén cuando se retire la placa del cuerpo de válvulas.

(10) Retire los tornillos que sujetan el cuerpo de válvulas a la placa de transferencia.

(11) Retire la placa de transferencia del cuerpo de válvulas. Observe la localización de todas las bolas retén (Fig. 144).

(12) Retire las bolas retén del cuerpo de válvulas.

(13) Retire los retenes que aseguran la válvula solenoide de conmutación, la válvula manual y la válvula de conmutación de baja y marcha atrás dentro del cuerpo de válvulas; retire la válvula y el muelle relacionado. Numere cada combinación de válvula y muelle de acuerdo con su localización para usar como referencia durante el ensamblaje. (Fig. 145)

CUERPO DE VALVULAS (Continuación)

Fig. 143 Componentes del cuerpo de válvulas

1 - ACUMULADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
2 - VALVULA DE CONMUTACION DE BAJA Y MARCHA ATRAS
3 - CUERPO DE VALVULAS SUPERIOR
4 - VALVULA MANUAL
5 - VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION
6 - ACUMULADOR DE SOBREMARCHA
7 - ACUMULADOR DE BAJA
8 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 4ª
9 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 2ª

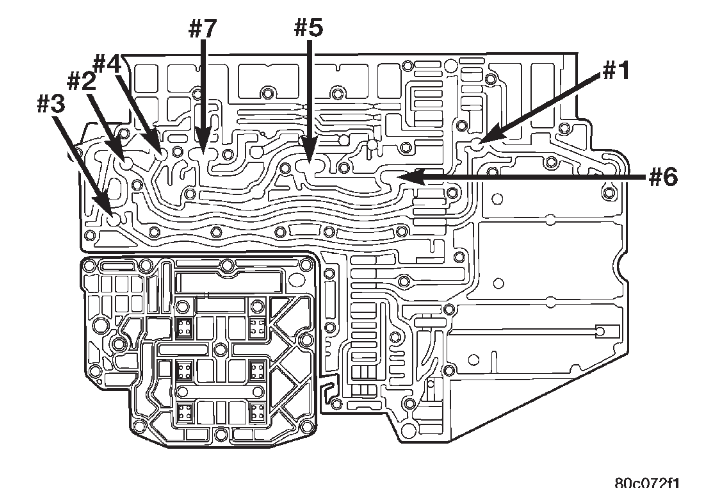


Fig. 144 Localizaciones de las bolas retén

LIMPIEZA

Limpie las cubiertas, las válvulas, los tapones, los muelles y las placas separadoras únicamente con una solución de limpieza de piezas convencional. No utilice gasolina, queroseno, ni ningún tipo de solución cáustica. (Fig. 146)

No sumerja ningún componente eléctrico en solución de limpieza. Limpie el solenoide y sensor del regulador y el conjunto de solenoide doble y mazo únicamente con paños de taller secos.

Seque todo, excepto las piezas eléctricas, con aire comprimido. Asegúrese de que todos los conductos estén limpios y sin obstrucciones. **No utilice trapos o toallas de taller para secar o limpiar los componentes del cuerpo de válvulas. Las pelusas de esos materiales pueden adherirse a las piezas del cuerpo de válvulas, interferir en el funcionamiento de las válvulas y tapar los filtros y conductos de paso de líquido.**

CUERPO DE VALVULAS (Continuación)

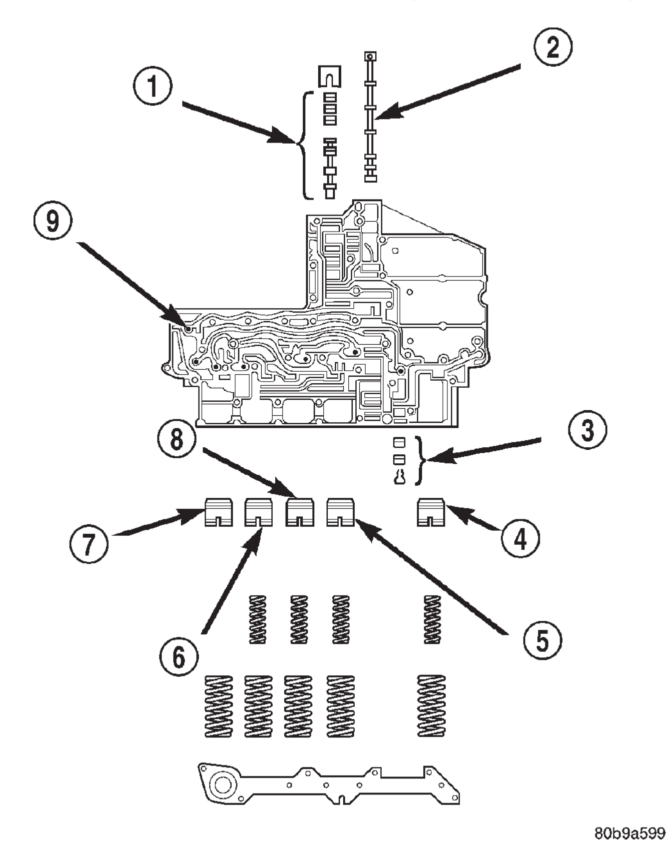


Fig. 145 Componentes del cuerpo de válvulas

1 - VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION
2 - VALVULA MANUAL
3 - VALVULA DEL CONMUTADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
4 - ACUMULADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
5 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 2ª
6 - EMBRAGUE DE BAJA
7 - ACUMULADOR DE SOBREMARCHA
8 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 4ª
9 - BOLAS RETEN (7)

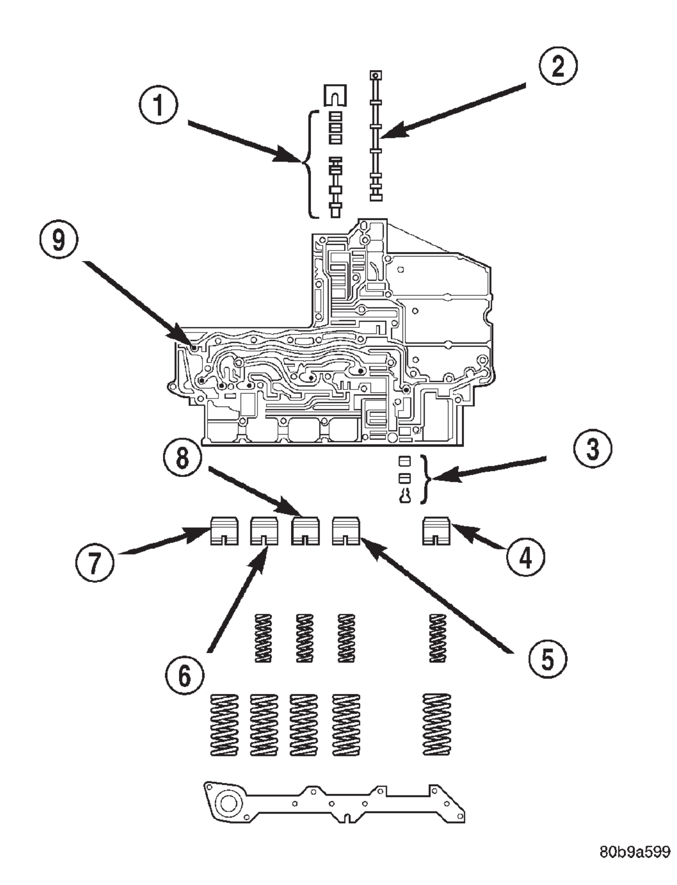


Fig. 146 Componentes del cuerpo de válvulas

1 - VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION
2 - VALVULA MANUAL
3 - VALVULA DEL CONMUTADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
4 - ACUMULADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
5 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 2ª
6 - ACUMULADOR DE SUBMULTIPLICACION
7 - ACUMULADOR DE SOBREMARCHA
8 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 4ª
9 - BOLAS RETEN (7)

INSPECCION

Revise si hay mellas, raspaduras, rebabas o deformaciones en todas las superficies de contacto del cuerpo de válvulas. Utilice una regla de trazar para comprobar que las superficies estén planas. Las rayas que no revistan importancia pueden eliminarse con arpillera ejerciendo sólo una ligera presión.

Las deformaciones menores en la superficie de contacto del cuerpo de válvulas pueden corregirse alisando la superficie con tela de esmeril. Coloque la arpillera sobre la superficie de una placa, lámina de cristal u otra superficie igualmente plana. Si la deformación es grave o las superficies están muy rayadas, debe reemplazarse el cuerpo de válvulas.

Verifique si las válvulas y los tapones (Fig. 147) presentan rayas, mellas, o rebabas. Las rayas menores de las válvulas y tapones de acero pueden eliminarse con arpillera, cuidando de **no redondear los bordes de dichas válvulas y tapones.** La agudeza de estos bordes es de importancia vital. Los bordes impiden que se alojen materias extrañas entre los tapones, las válvulas y el hueco.

Revise todos los huecos de los tapones y las válvulas del cuerpo de válvula. Use una linterna tipo lápiz para observar los interiores de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si algún hueco está deformado o rayado. Inspeccione todos los muelles del cuerpo de válvulas. Los muelles no deben tener espirales deformadas, aplanadas ni quebradas.

Pruebe el ajuste de cada válvula y tapón en su hueco para verificar la libertad de funcionamiento. Cuando están secas y limpias, las válvulas y tapones deben caer libremente en los huecos.

Los huecos del cuerpo de válvulas no cambian sus dimensiones con el uso. Si el cuerpo de válvulas funcionaba correctamente cuando estaba nuevo, continuará funcionando de esa forma después de la limpieza y la inspección. No debería ser necesario

CUERPO DE VALVULAS (Continuación)

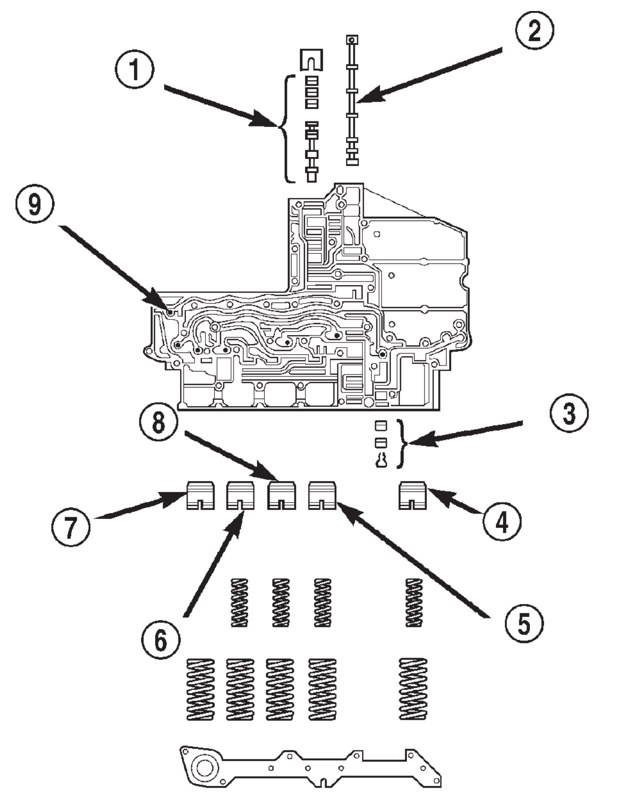


Fig. 147 Componentes del cuerpo de válvulas

1 - VALVULA SOLENOIDE DE CONMUTACION
2 - VALVULA MANUAL
3 - VALVULA DEL CONMUTADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
4 - ACUMULADOR DE BAJA Y MARCHA ATRAS
5 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 2ª
6 - EMBRAGUE DE BAJA
7 - ACUMULADOR DE SOBREMARCHA
8 - ACUMULADOR DE EMBRAGUE DE 4ª
9 - BOLAS RETEN (7)

reemplazar un cuerpo de válvulas a menos que se haya dañado durante la manipulación del mismo.

Inspeccione todos los huecos de acumuladores del cuerpo de válvulas. Use una linterna tipo lápiz para observar los interiores de los huecos. Reemplace el cuerpo de válvulas si algún hueco está deformado o rayado. Inspeccione todos los muelles de los acumuladores. Los muelles no deben tener espirales deformadas, aplanadas ni quebradas.

Inspeccione todas las juntas de líquido del cuerpo de válvulas (Fig. 148). Reemplace las juntas que estén cuarteadas, deformadas o dañadas de alguna forma. Estas juntas permiten pasar la presión de líquido directamente a los embragues. Cualquier pérdida de presión en estos puntos puede causar problemas de funcionamiento de la transmisión.

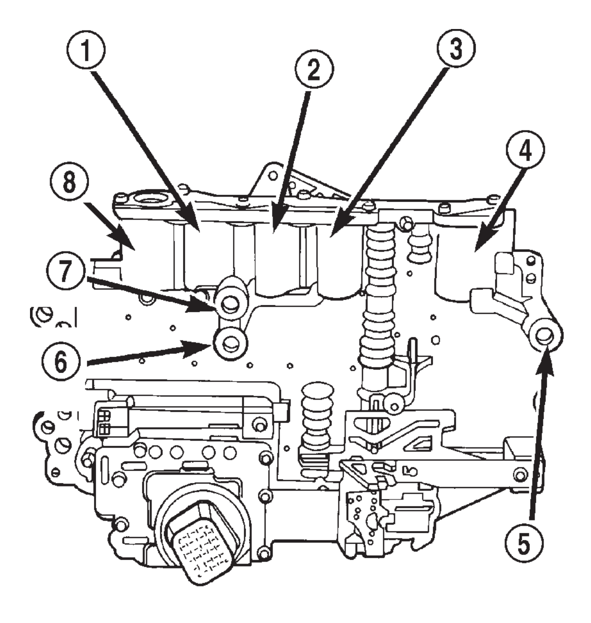


Fig. 148 Juntas del cuerpo de válvulas

1 - ACUMULADOR DE BAJA (2 MUELLES)
2 - ACUMULADOR DEL EMBRAGUE DE 4ª (2 MUELLES)
3 - ACUMULADOR DEL EMBRAGUE DE 2ª (2 MUELLES)
4 - ACUMULADOR DE PRIMERA/MARCHA ATRAS (2 MUELLES)
5 - JUNTA DEL CONDUCTO DE PRIMERA/MARCHA ATRAS
6 - JUNTA DEL CONDUCTO DEL EMBRAGUE DE 2ª
7 - JUNTA DEL CONDUCTO DEL EMBRAGUE DE 4ª
8 - ACUMULADOR DE SOBREMARCHA (1 MUELLE)

ENSAMBLAJE

(1) Lubrique las válvulas, los muelles y los huecos del alojamiento de válvulas con líquido para transmisión limpio.

(2) Instale la válvula solenoide de conmutación, la válvula manual y la válvula de conmutación de baja y marcha atrás dentro del cuerpo de válvulas.

(3) Instale los retenes para sujetar cada válvula dentro del cuerpo de válvulas.

(4) Instale las bolas retén del cuerpo de válvulas dentro de sus respectivas localizaciones.

(5) Emplace la placa de transferencia en el cuerpo de válvulas.

(6) Instale los tornillos que sujetan la placa de transferencia en el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos con una torsión de 5,6 N·m (50 lbs. pulg.).

(7) Instale los émbolos y muelle de acumulador dentro del cuerpo de válvulas en las localizaciones de las que se los retiró. Observe que todos los acumuladores, excepto el de sobremarcha, tienen dos muelles. El émbolo del acumulador de sobremarcha sólo tiene un muelle.

(8) Emplace la cubierta del acumulador sobre el cuerpo de válvulas.

CUERPO DE VALVULAS (Continuación)

(9) Instale los tornillos que sujetan la cubierta del acumulador sobre el cuerpo de válvulas. Apriete los tornillos con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(10) Instale la placa de la palanca de cambios de TRS sobre el cuerpo de válvulas y la válvula manual.

(11) Instale el conjunto de solenoide y conmutador de presión sobre el cuerpo de válvulas.

(12) Instale los tornillos que sujetan el conjunto de solenoides y conmutadores de presión al cuerpo de válvulas. Apriete los pernos con una torsión de 5,7 N·m (50 lbs. pulg.). Apriete primero los tornillos que están junto a las flechas de fundición en la parte inferior de la placa de transferencia.

(13) Emplace el muelle del detenedor sobre el cuerpo de válvulas.

(14) Instale el tornillo que sujeta el muelle del detenedor sobre el cuerpo de válvulas. Apriete el tornillo con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(15) Si fuese necesario, instale juntas nuevas en los conductos de embrague sobre el cuerpo de válvulas.

INSTALACION

(1) Verifique el estado de las juntas del cuerpo de válvulas y del conjunto de solenoide y conmutador de presión. Reemplace las juntas si estuvieran cortadas o desgastadas.

(2) Coloque la placa selectora del TRS en la posición PARK.

(3) Coloque la transmisión en la posición PARK.

(4) Lubrique la junta del conector del conjunto de solenoide y conmutador de presión con vaselina.

(5) Emplace el cuerpo de válvulas en la transmisión y alinee la palanca manual del cuerpo de válvulas con el pasador de la palanca de cambios manual de la transmisión.

(6) Asiente el cuerpo de válvulas en la caja e instale uno o los dos pernos para sostener el cuerpo de válvulas en su sitio.

(7) Apriete los pernos del cuerpo de válvulas de forma alterna y uniforme con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(8) Instale una junta de filtro de aceite primario nueva en el hueco de entrada de la bomba de aceite. Asiente la junta en el hueco con el extremo del mango de un martillo u otra herramienta adecuada.

PRECAUCION: La junta del filtro de aceite primario DEBE instalarse completamente al ras con el cuerpo de la bomba de aceite. NO instale la junta en el cuello del filtro ni intente instalar el filtro y la junta como conjunto. Como consecuencia la transmisión podría resultar dañada.

(9) Coloque el filtro de recambio en su posición en el cuerpo de válvulas y dentro de la bomba de aceite.

(10) Instale el tornillo que fija el filtro en el cuerpo de válvulas. Apriete el tornillo con una torsión de 4,5 N·m (40 lbs. pulg.).

(11) Conecte el conector del conjunto de solenoide y conmutador de presión.

(12) Instale el colector de aceite. Apriete los pernos de cabeza plana con una torsión de 12 N·m (105 lbs. pulg.).

(13) Baje el vehículo y llene la transmisión con líquido ATF +4, tipo 9602 de Mopar®.

(14) Verifique y ajuste el cable del cambio de marcha, si fuera necesario.

CAJA DE CAMBIOS - NV231

INDICE

CAJA DE CAMBIOS - NV231

DESCRIPCION

La caja NV231 es una caja de cambios de acción interrumpida con un mecanismo de engranaje reductor de baja. La NV231 posee tres escalas de funcionamiento más una posición NEUTRAL (punto muerto). Un sistema de baja proporciona una relación de engranajes de reducción para ofrecer una mayor capacidad de par a baja velocidad.

El tren de engranajes está instalado en las dos mitades de la caja de aluminio que se fijan con pernos. Los cojinetes delantero y trasero del eje principal están instalados en cubiertas de retén de aluminio empernadas a las mitades de la caja.

ESCALAS DE FUNCIONAMIENTO

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios son:

- 2WD (tracción en 2 ruedas)
- 4Hi (4 alta) (tracción en 4 ruedas)
- 4 Lo (4 baja) (escala de baja de tracción en 4 ruedas)

La escala de posición de 2WD se usa sobre cualquier tipo de carretera y en cualquier momento.

Las escalas de posiciones 4Hi y 4 Lo son únicamente para el funcionamiento campo a través. No son para el uso sobre superficies duras. La única excepción a esta regla es cuando la carretera está húmeda o deslizante o cubierta de hielo o nieve.

El sistema de engranaje reductor de baja sólo funciona en la escala de posiciones 4 Lo. Esta escala se usa para obtener una potencia de tracción adicional en situaciones de conducción en todo terreno. La relación de reducción de baja es de 2,72:1.

MECANISMO DE CAMBIOS

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios se seleccionan mediante una palanca de cambios instalada en el suelo. La palanca de cambios se conecta a la palanca de escalas de posición de la caja de cambios mediante un cable de cambios. Se utiliza un esquema de cambios en línea recta. Las escalas de posición están marcadas en el marco de la perilla del cambiador.

IDENTIFICACION

Cada caja de cambios tiene fijada en la parte trasera de la caja una placa de identificación circular (Fig. 1). Esta placa de identificación proporciona el número del modelo, el número del conjunto, el número de serie y la relación de la escala de baja de la caja de cambios.

El número de serie de la caja de cambios también representa la fecha de fabricación.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

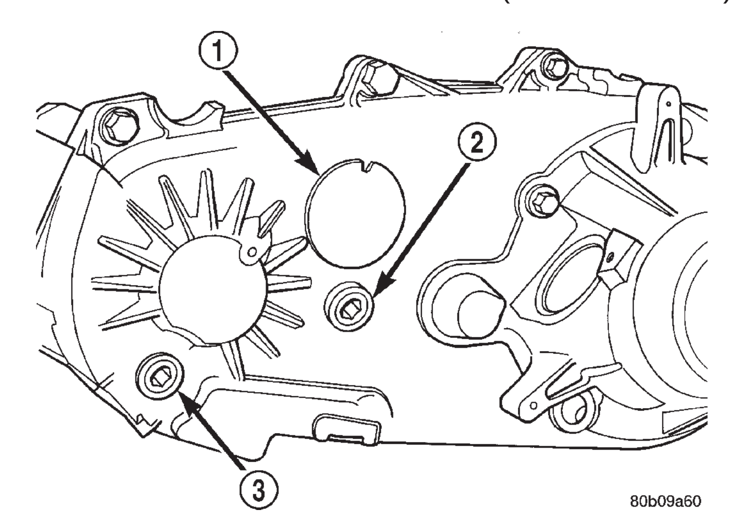


Fig. 1 Localización de la placa de identificación y del tapón de llenado y drenaje - Característica

1 - PLACA DE IDENTIFICACION
2 - TAPON DEL ORIFICIO DE LLENADO
3 - TAPON DE DRENAJE

FUNCIONAMIENTO

El engranaje impulsor está asegurado por acanaladuras en el eje transmisor. Impulsa al eje principal por medio del conjunto de engranajes planetarios y la maza de posiciones. El eje transmisor delantero funciona mediante una cadena propulsora que conecta el eje a una rueda propulsora situada en el eje principal. La rueda propulsora se acopla y desacopla mediante una horquilla de modos, que hace funcionar el manguito y la maza de modos. El manguito y la maza no tienen instalado un mecanismo de sincronización para los cambios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CAJA DE CAMBIOS - NV231

CUADRO DE DIAGNOSIS

Condición	Causa posible	Corrección
Dificultad de conmutar la caja de cambios o no cambia a la escala deseada.	1) La velocidad del vehículo es demasiado alta y no permite efectuar los cambios.	1) Aminore la velocidad del vehículo y cambie a la escala deseada.
	2) Si el vehículo funcionó durante un período de tiempo prolongado en modo 4H sobre una superficie pavimentada y seca, es probable que la carga de torsión del sistema de transmisión esté ocasionando dificultades.	2) Detenga el vehículo y cambie la transmisión a NEUTRAL. A continuación se puede realizar el cambio de la caja al modo deseado.
	3) Atascamiento del cable del cambio de la caja de cambios.	3) Repare o reemplace el cable según sea necesario.
	4) Lubricante insuficiente o incorrecto.	4) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo de lubricante correcto y la cantidad necesaria.
	5) Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	5) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Caja de cambios con ruidos en todas las posiciones de marcha.	1) Lubricante insuficiente o incorrecto.	1) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo y la cantidad apropiados de lubricante.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

Condición	Causa posible	Corrección
Ruidos de la caja de cambios mientras está en el modo 4L o cuando sale de él.	1) La caja de cambios no está totalmente acoplada en la posición 4L.	1) Aminore la velocidad del vehículo, cambie la caja de cambios a la posición NEUTRAL y luego cambie al modo 4L.
	2) Atascamiento del cambio de la caja de cambios.	2) Repare, reemplace o apriete el cambio según sea necesario.
	3) Horquilla de escala de posiciones dañada, encastres desgastados o la horquilla se atasca en la corredera del cambio.	3) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
	4) Engranaje de baja desgastado o dañado.	4) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Fuga de lubricante por las juntas de la caja de cambios o el respiradero.	1) Caja de cambios llenada en exceso.	1) Drene el lubricante hasta el nivel correcto.
	2) Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2) Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3) Juntas de la caja de cambios dañadas o instaladas incorrectamente.	3) Reemplace la junta que resulta sospechosa.
Desgaste anormal de los neumáticos.	1) Funcionamiento prolongado en modo 4Hi sobre superficies secas.	1) Haga funcionar el vehículo en modo 2H sobre las superficies secas.

DESMONTAJE

(1) Ponga la caja de cambios en posición de punto muerto.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire la placa de deslizamiento (Fig. 2).

(4) Drene el lubricante de la caja de cambios.

(5) Marque los estribos de los ejes propulsores delantero y trasero para tener una referencia de alineación.

(6) Desconecte los ejes propulsores delantero y trasero situados en la caja de cambios.

(7) Desconecte el conector del sensor de posición de la caja de cambios (Fig. 3).

(8) Desconecte el cable de cambios de la caja de cambios en la palanca de posiciones (Fig. 4).

(9) Desconecte el cable de cambios de la caja de cambios del soporte de dicho cable.

(10) Desconecte la manguera de respiradero de la caja de cambios (Fig. 5).

(11) Sostenga la caja de cambios con un gato para transmisiones.

(12) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.

(13) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.

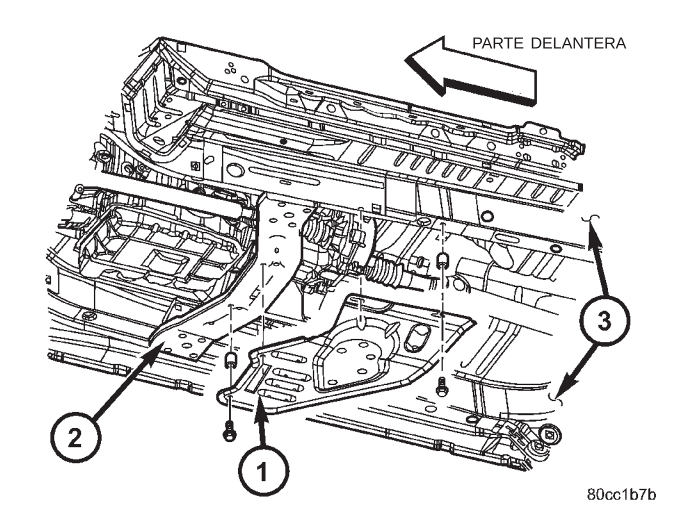


Fig. 2 Retire la placa de deslizamiento.

1 - PLACA DE DESLIZAMIENTO
2 - TRAVESAÑO DE LA TRANSMISION
3 - LARGUEROS DE BASTIDOR

(14) Empuje la caja de cambios y el gato hacia atrás para desacoplar la caja de cambios (Fig. 5).

(15) Retire la caja de cambios por debajo del vehículo.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

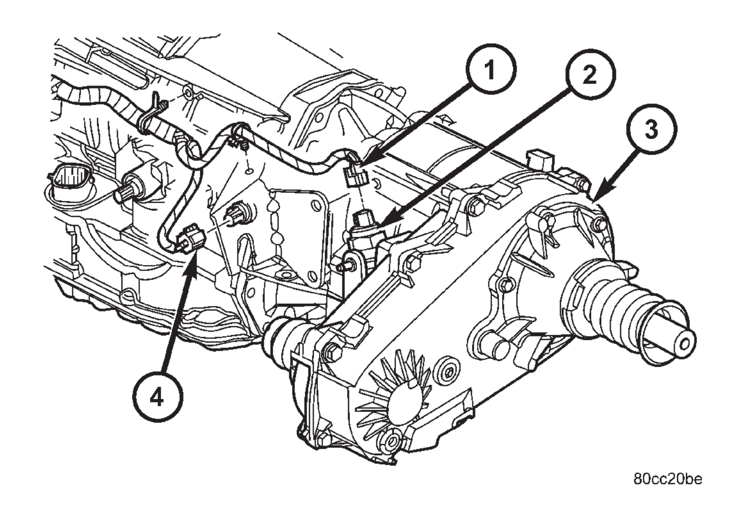


Fig. 3 Conector y sensor de posición de la caja de cambios

1 - CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CAJA DE CAMBIOS
4 - CONECTOR DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

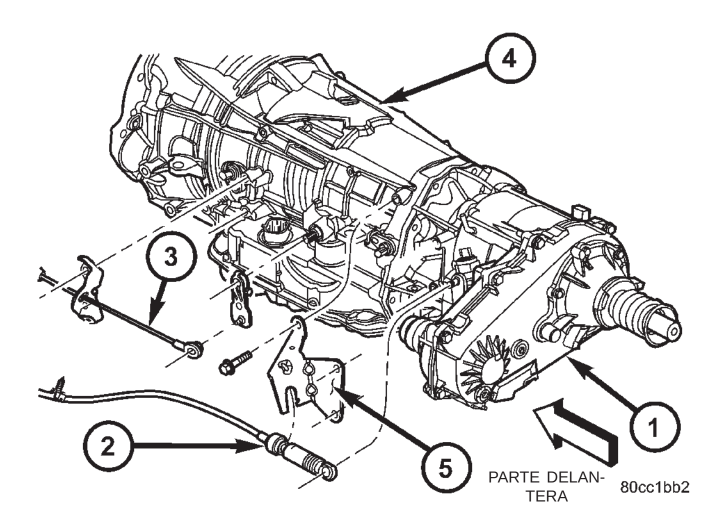


Fig. 4 Desmontaje de los cables de cambio

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CABLE DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
4 - TRANSMISION AUTOMATICA
5 - SOPORTE DEL CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

DESENSAMBLAJE

Coloque la caja de cambios en un colector de drenaje de poca profundidad. Retire el tapón de drenaje y drene el lubricante que quede en la caja.

RETENEDOR TRASERO Y BOMBA DE ACEITE

(1) Con una lezna adecuada o equivalente, abra la abrazadera de fleje que sujeta la funda fuelle del eje

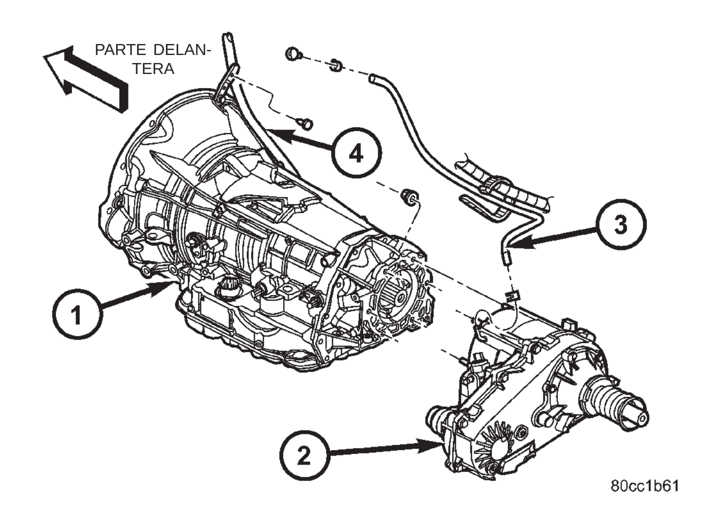


Fig. 5 Desmontaje de la manguera de respiradero y la caja de cambios

1 - TRANSMISION AUTOMATICA
2 - CAJA DE CAMBIOS
3 - MANGUERA DE RESPIRADERO
4 - TUBO DE LLENADO

transmisor al deflector del eje transmisor, o al amortiguador de dicho eje.

(2) Retire la funda fuelle del eje transmisor del deflector, o del amortiguador, y el eje transmisor.

(3) Si el vehículo está equipado con transmisión automática, retire el deflector trasero del eje transmisor con el extractor MD-998056-A (Fig. 6).

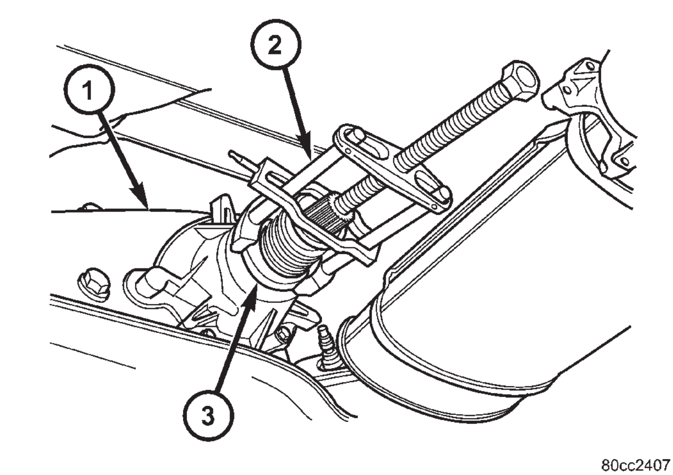


Fig. 6 Desmontaje del deflector trasero

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - EXTRACTOR MD-998056-A
3 - DEFLECTOR TRASERO

(4) Si el vehículo está equipado con transmisión manual, emplee los tornillos 8421 (Fig. 7), el estribo extractor y el tornillo forzador perteneciente al juego de extractores de mordaza a perno, como los que se

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

emplean en la extracción de volantes de dirección y contrapesos de vibraciones, para retirar el amortiguador del eje transmisor de la caja de cambios.

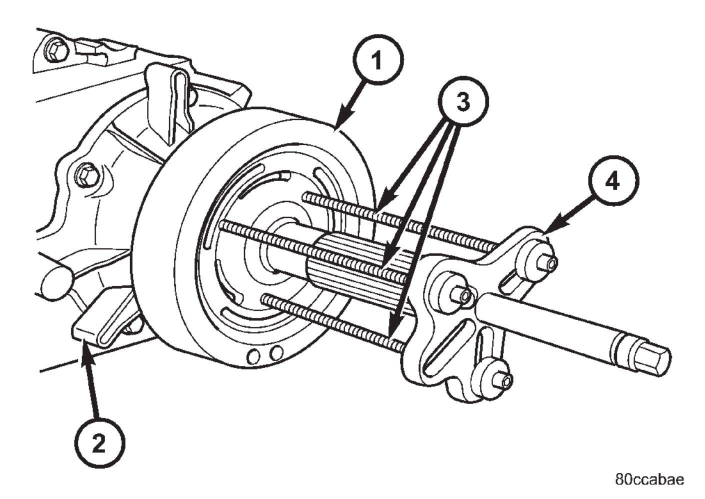


Fig. 7 Retire el amortiguador

1 - AMORTIGUADOR
2 - CAJA DE CAMBIOS
4 - TORNILLOS - 8421
4 - EXTRACTOR DE ESTRIBO

(5) Utilice una herramienta adecuada para hacer palanca o un tornillo montado en un martillo de percusión para retirar la junta del retenedor trasero (Fig. 8).

(6) Retire el anillo de retención de D.I. del cojinete transmisor trasero (Fig. 9).

(7) Retire los pernos que sostienen el retenedor trasero en la mitad trasera de la caja.

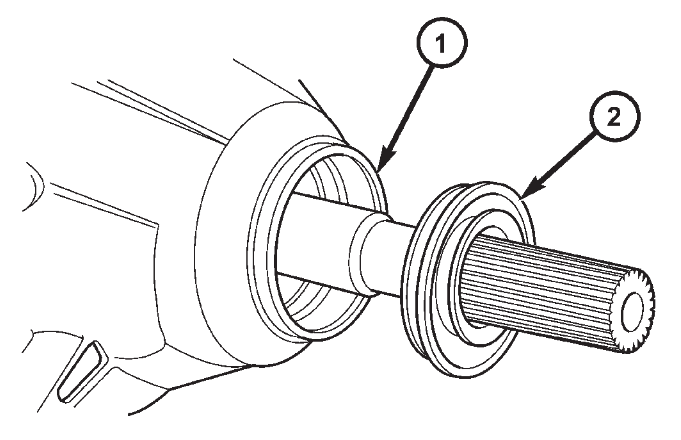


Fig. 8 Junta de retenedor trasero

1 - RETENEDOR TRASERO
2 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR

(8) Martillee el retenedor trasero con una maceta de cuero o goma para aflojar el reborde de sellante.

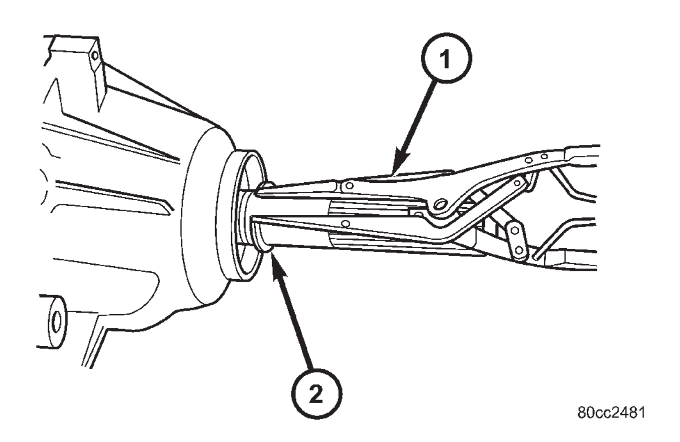


Fig. 9 Anillo de retención del cojinete trasero del eje transmisor

1 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 - ANILLO DE RETENCION

(9) Retire el retenedor trasero de la mitad trasera de la caja (Fig. 10).

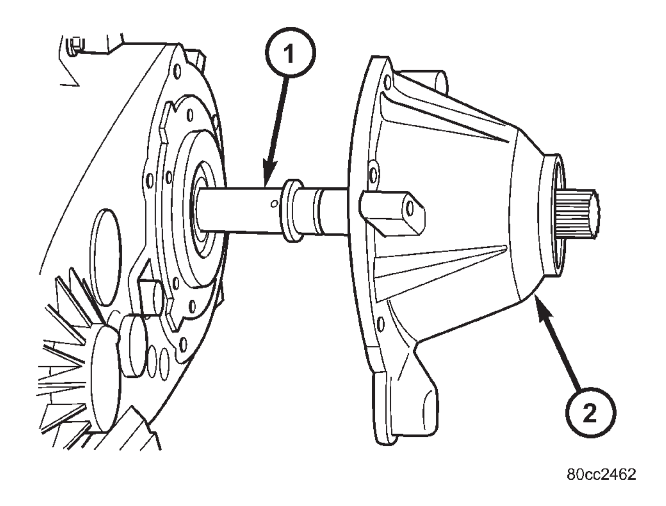


Fig. 10 Desmontaje del retenedor trasero

1 - EJE PRINCIPAL
2 - RETENEDOR TRASERO

(10) Retire el anillo de muelle del cojinete del eje transmisor restante.

(11) Desconecte el tubo de absorción de aceite de la bomba de aceite; retire el conjunto de bomba de aceite. Retire la bomba inclinando el borde desde abajo del borde de la mitad trasera de la caja y deslizándola hasta extraerla del eje transmisor (Fig. 11).

(12) Retire de la bomba el anillo O del tubo de absorción de aceite (Fig. 12), si fuera necesario. No desensamble la bomba de aceite ya que no puede repararse.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

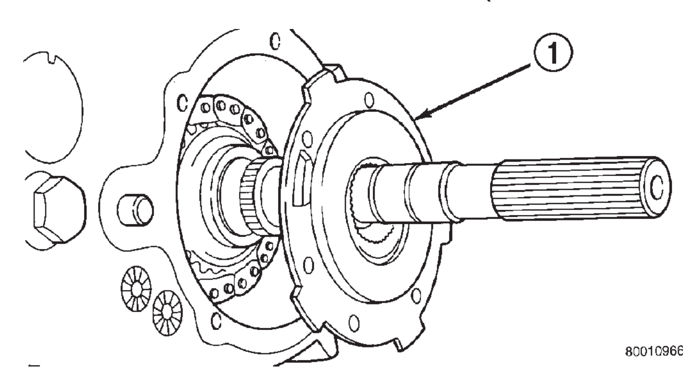


Fig. 11 Desmontaje de la bomba de aceite

1 - BOMBA DE ACEITE

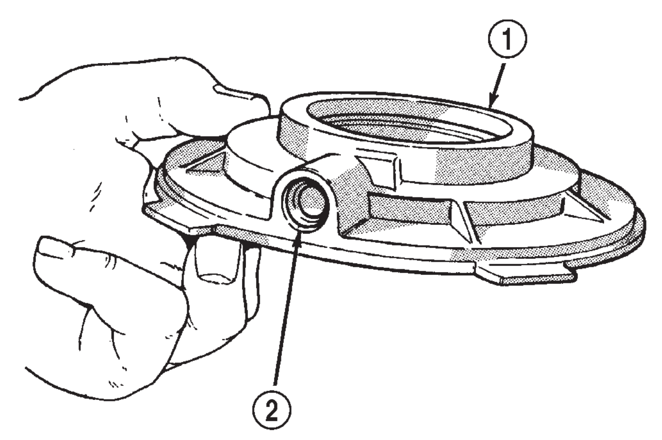


Fig. 12 Localización del anillo O del tubo de absorción

1 - BOMBA DE ACEITE
2 - ANILLO O

PESTAÑA GEMELA Y PALANCA DE CAMBIOS

(1) Retire el sensor de posición de la caja de cambios (Fig. 13).

(2) Instale los dos pernos (Fig. 14) parcialmente dentro de la pestaña gemela del eje propulsor, con 180° de separación entre los dos.

(3) Instale el extremo rectangular del sujetador de pestañas C-3281 sobre los pernos, para mantener la pestaña gemela inmóvil y retirar la tuerca que fija la pestaña gemela al eje transmisor.

(4) Utilice el extractor C-452 (Fig. 15) para retirar la pestaña gemela.

(5) Retire la arandela de junta del eje transmisor delantero. Deséchela ya que no puede volver a usarse.

(6) Retire el perno (Fig. 16) que fija la palanca de posiciones al eje de sector. Después mueva el sector a la posición NEUTRAL y retire la palanca de posiciones del eje.

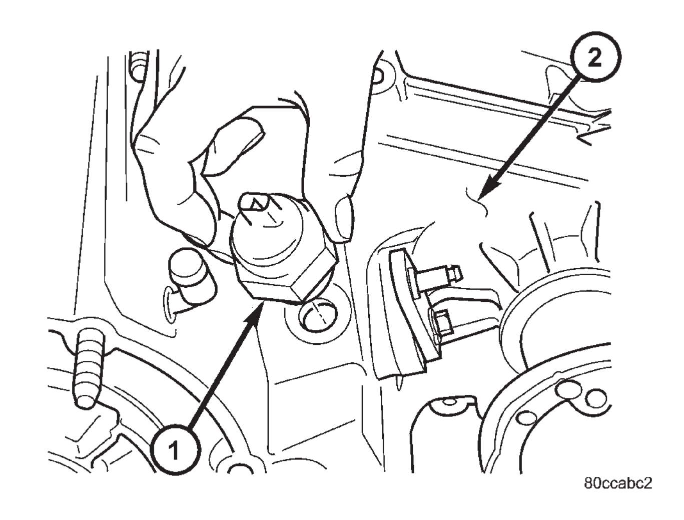


Fig. 13 Desmontaje del sensor de posición de la caja de cambios

1 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - CAJA DE CAMBIOS

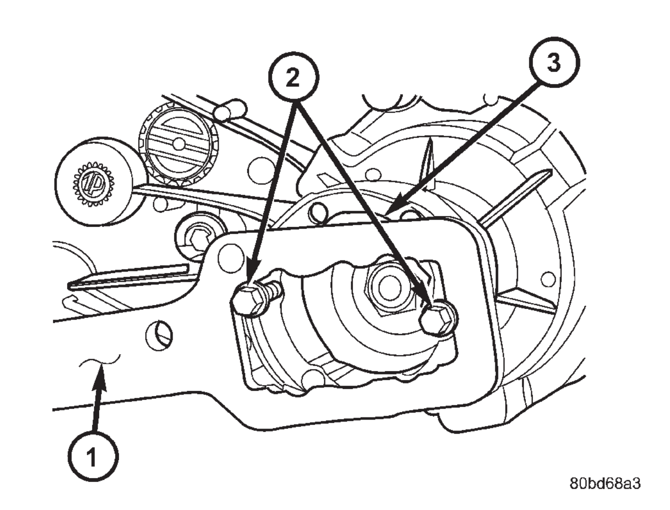


Fig. 14 Sujeción de la pestaña gemela - Característica

1 - SUJETADOR C-3281
2 - PERNOS
3 - PESTAÑA GEMELA

NOTA: Asegúrese de anotar la orientación de la palanca de posiciones (palanca hacia arriba o hacia abajo) de modo que pueda volver a instalarse en la misma dirección.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

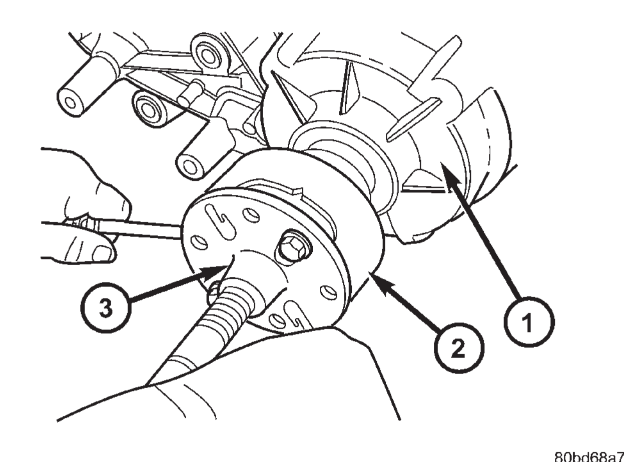


Fig. 15 Desmontaje de la pestaña gemela - Característica

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - PESTAÑA GEMELA
3 - EXTRACTOR C-452

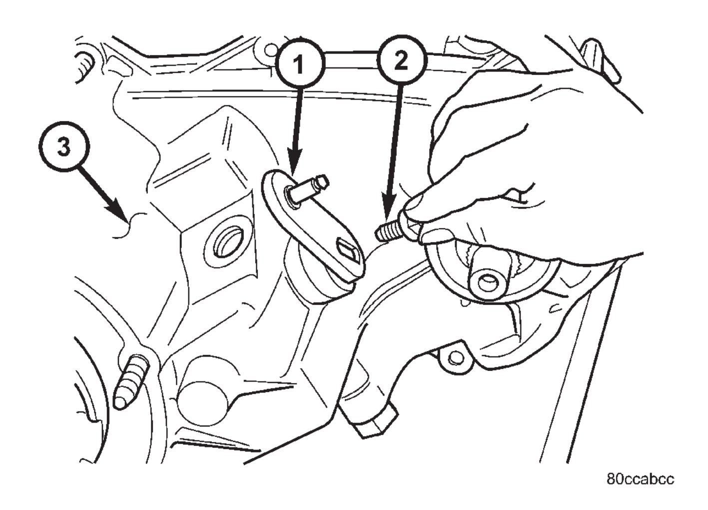


Fig. 16 Desmontaje del perno de la palanca de cambios

1 - PALANCA DE POSICIONES
2 - PERNO DE LA PALANCA DE POSICIONES
3 - CAJA DE CAMBIOS

EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Apoye la caja de cambios de modo que la caja trasera mire hacia arriba.

(2) Retire los pernos que sujetan la caja delantera a la caja trasera. Los pernos de alineación de la caja requieren arandelas planas (Fig. 17).

(3) Afloje la caja trasera con un destornillador de punta plana para romper el reborde de sellante. Inserte la hoja de la herramienta de palanca dentro de las muescas que están en cada extremo de la caja (Fig. 18).

(4) Retire la caja trasera de la delantera.

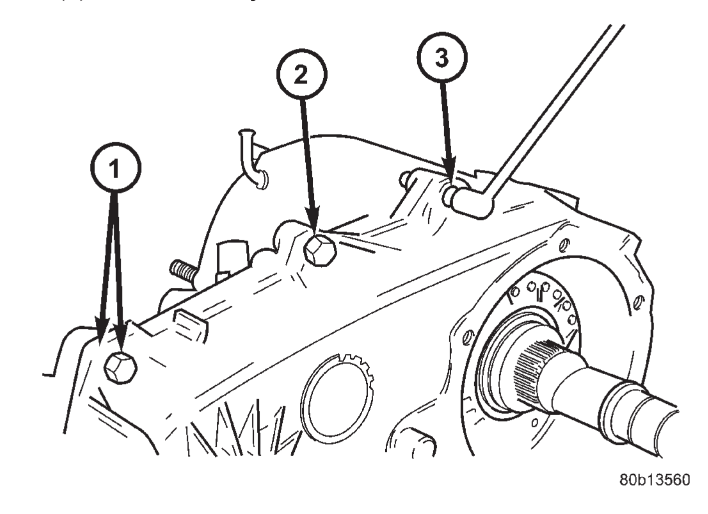


Fig. 17 Localización del perno de cabeza estriada y clavijas de posición

1 - CLAVIJAS DE POSICION Y ARANDELAS (2)
2 - PERNOS DE LA CAJA
3 - PERNO DE CABEZA ESTRIADA (1)

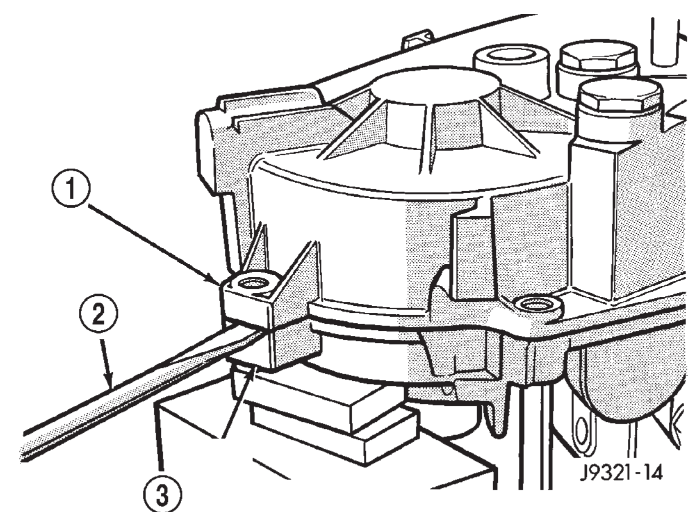


Fig. 18 Aflojamiento de la caja trasera - Característico

1 - CAJA TRASERA
2 - HERRAMIENTA DE PALANCA (EN LA ESCOTADURA)
3 - CAJA DELANTERA

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

(5) Retire el tubo de absorción de aceite de la caja trasera (Fig. 19).

(6) Retire el muelle de la horquilla de modo (Fig. 20).

(7) Tire hacia arriba del eje transmisor delantero y extráigalo del cojinete del eje transmisor delantero (Fig. 21).

(8) Retire el eje transmisor delantero y la cadena.

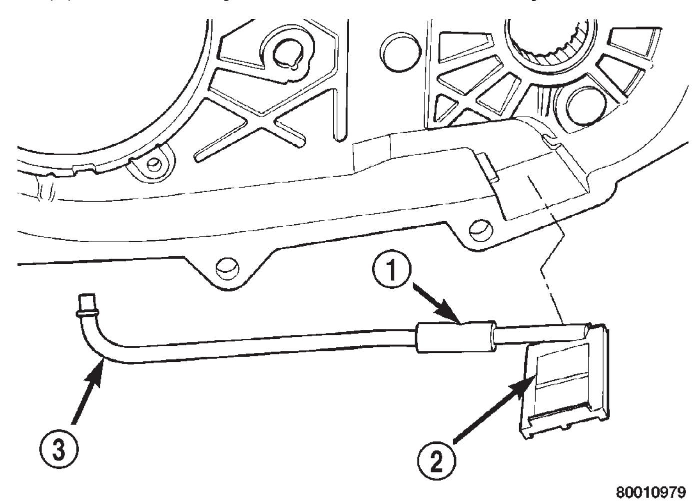


Fig. 19 Desmontaje del tubo de absorción de aceite

1 - MANGUERA DE CONEXION
2 - MALLA DE ABSORCION
3 - TUBO DE ABSORCION

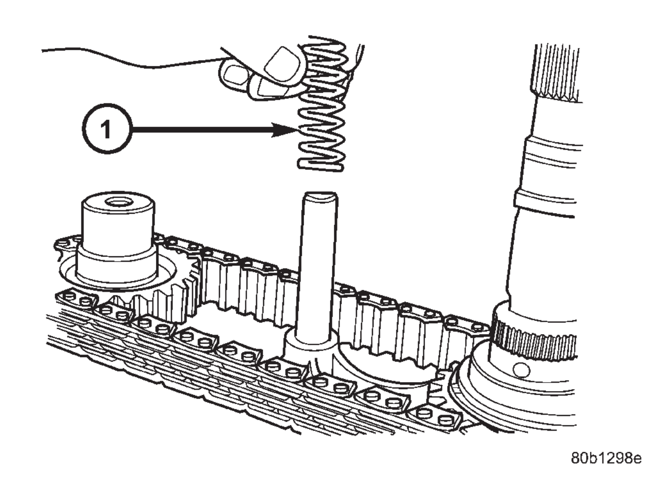


Fig. 20 Desmontaje del muelle de la horquilla de modo

1 - MUELLE DE LA HORQUILLA DE MODO

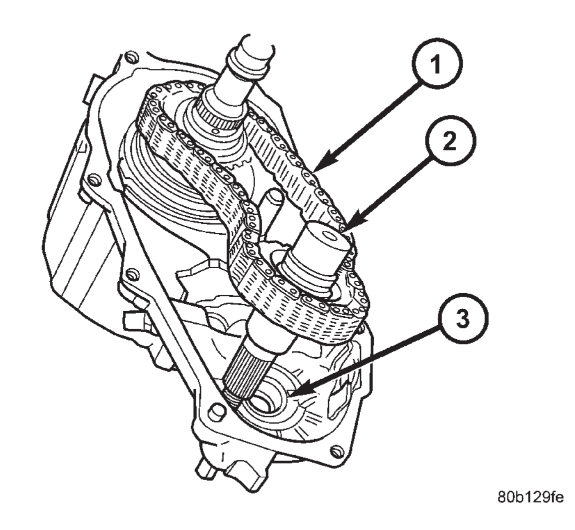


Fig. 21 Desmontaje del eje transmisor delantero y la cadena propulsora

1 - CADENA PROPULSORA
2 - EJE TRANSMISOR DELANTERO
3 - COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR

HORQUILLAS DE CAMBIOS Y EJE PRINCIPAL

(1) Retire el eje principal del manguito de modo y del cojinete de guía del engranaje impulsor.

(2) Retire el tapón detenedor, el anillo O, el muelle y el émbolo detenedores (Fig. 22).

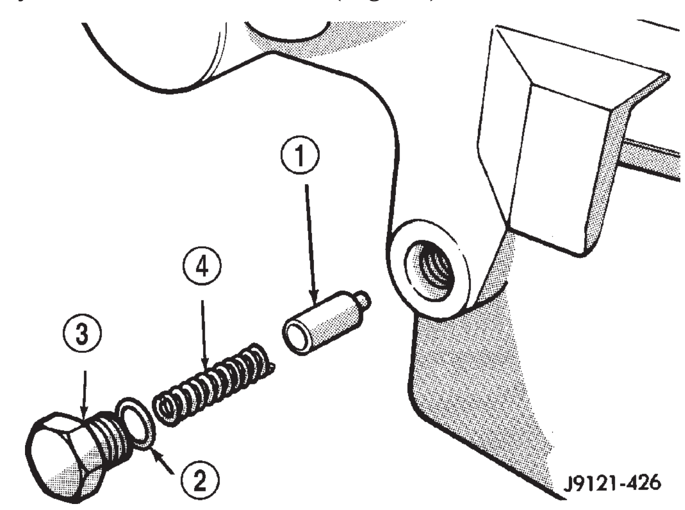


Fig. 22 Desmontaje del tapón, muelle y émbolo detenedores

1 - EMBOLO
2 - ANILLO O
3 - TAPON
4 - MUELLE

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

(3) Retire la horquilla de modo y el manguito como conjunto (Fig. 23). Anote la posición del manguito para usar como referencia en el ensamblaje. El lado corto del manguito mira hacia arriba.

(4) Retire la horquilla de posición y el manguito como conjunto (Fig. 24). Anote la posición de la horquilla para usar como referencia en la instalación.

(5) Retire el sector de cambios de la caja delantera (Fig. 25).

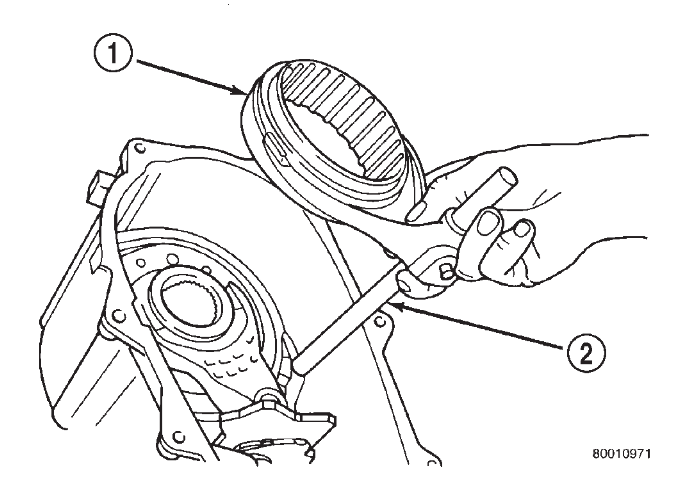


Fig. 23 Desmontaje de la horquilla y el manguito de modo

1 - MANGUITO DE MODO
2 - HORQUILLA Y CORREDERA DE MODO

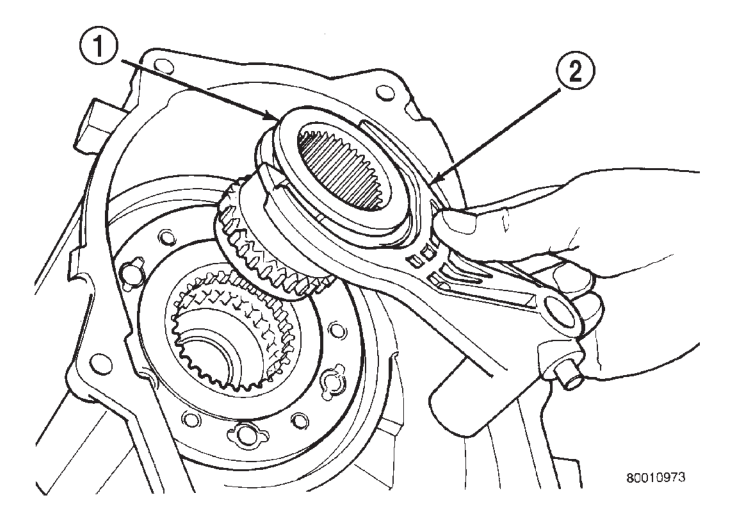


Fig. 24 Desmontaje de la horquilla y el manguito de modo

1 - MAZA DE ESCALA DE POSICIONES
2 - HORQUILLA DE ESCALA DE POSICIONES

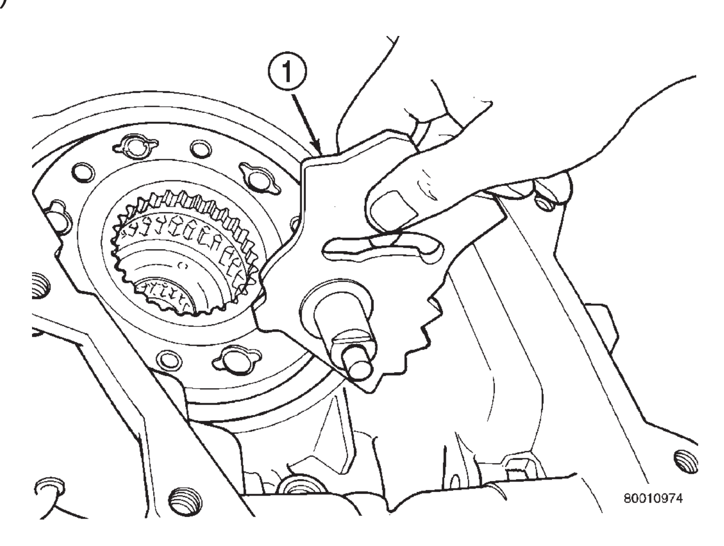


Fig. 25 Desmontaje del sector de cambios

1 - SECTOR DE CAMBIOS

(6) Retire la junta del eje de sector de cambios (Fig. 26).

(7) Retire el cojinete del eje de sector de cambios con un casquillo de acoplo adecuado (Fig. 27).

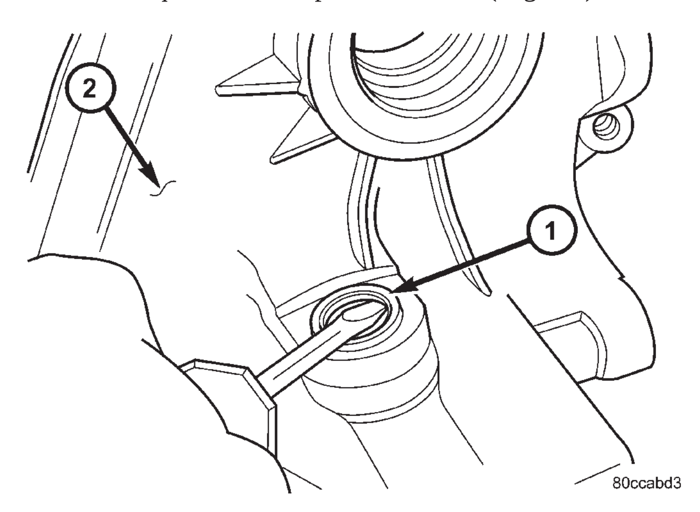


Fig. 26 Desmontaje de la junta del eje de cambio

1 - JUNTA DEL EJE DE CAMBIO
2 - CAJA DE CAMBIOS

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

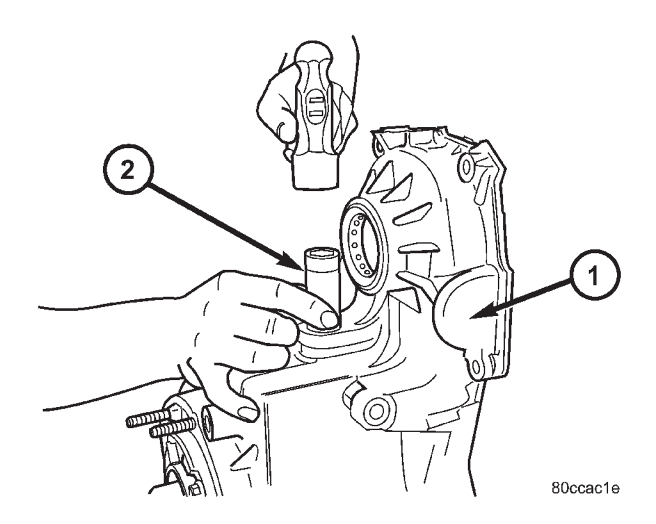


Fig. 27 Desmontaje del cojinete del eje de sector de cambio

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO

EJE PRINCIPAL

(1) Retire el anillo de retención de la maza de modo con alicates para anillos de muelle de servicio pesado (Fig. 28).

(2) Deslice la maza de modo y extráigala del eje principal (Fig. 29).

(3) Deslice la rueda propulsora y extráigala del eje principal (Fig. 30).

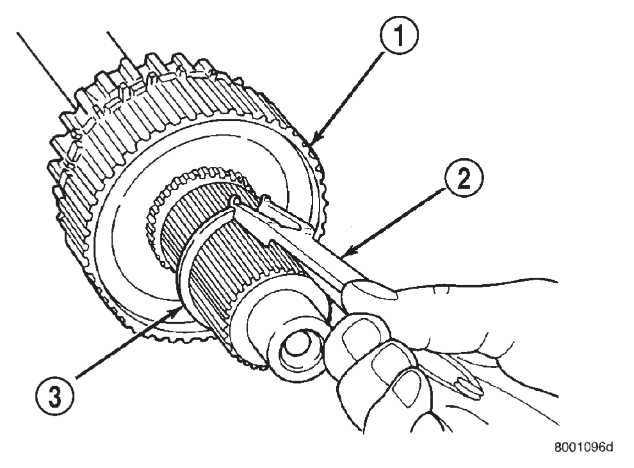


Fig. 28 Desmontaje del anillo de retención de la maza de modo

1 - MAZA DE MODO
2 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE (SERVICIO PESADO)
3 - ANILLO DE RETENCION DE LA MAZA DE MODO

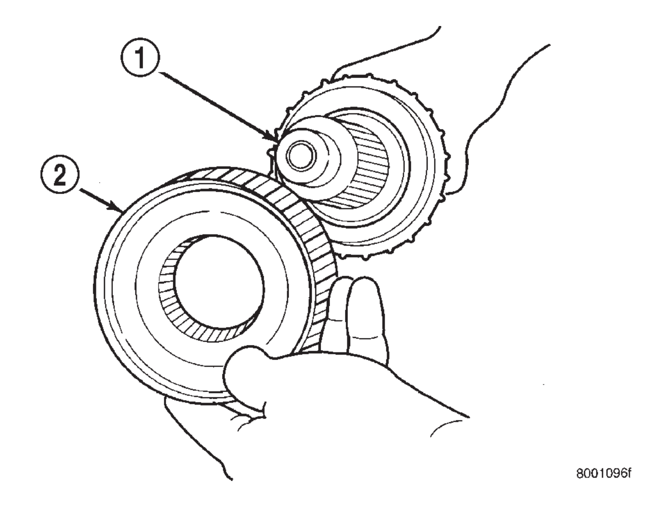


Fig. 29 Desmontaje de la maza de modo

1 - EJE PRINCIPAL
2 - MAZA DE MODO

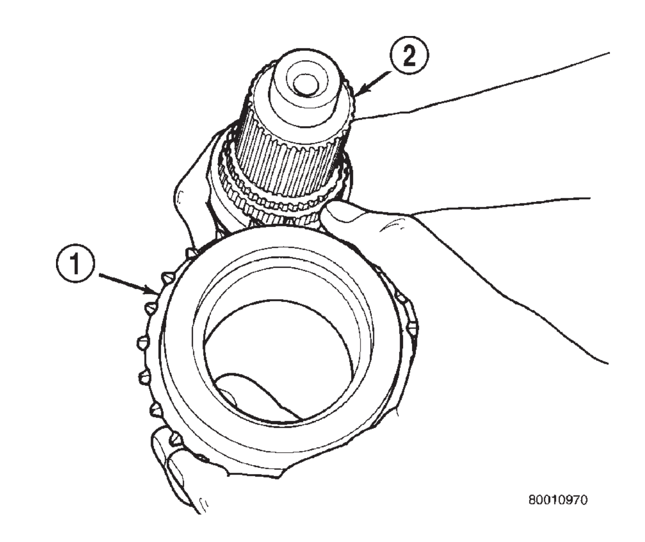


Fig. 30 Desmontaje de la rueda propulsora

1 - RUEDA PROPULSORA
2 - EJE PRINCIPAL

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

ENGRANAJE IMPULSOR Y ENGRANAJE DE ESCALA DE BAJA

(1) Retire los pernos de fijación del retenedor de cojinete delantero (Fig. 31).

(2) Retire el retenedor de cojinete delantero. Sitúe una herramienta para hacer palanca en las muescas situadas en cada extremo del retenedor y aflójelo (Fig. 32).

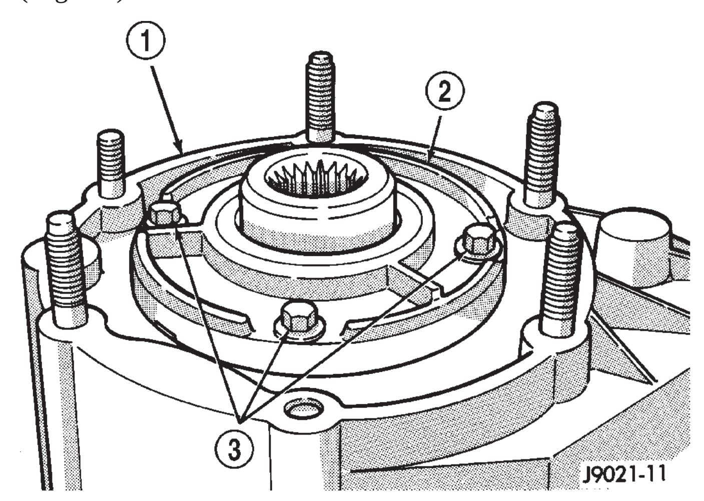


Fig. 31 Pernos del retén de cojinete delantero

1 - CAJA DELANTERA
2 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO
3 - PERNOS DEL RETENEDOR

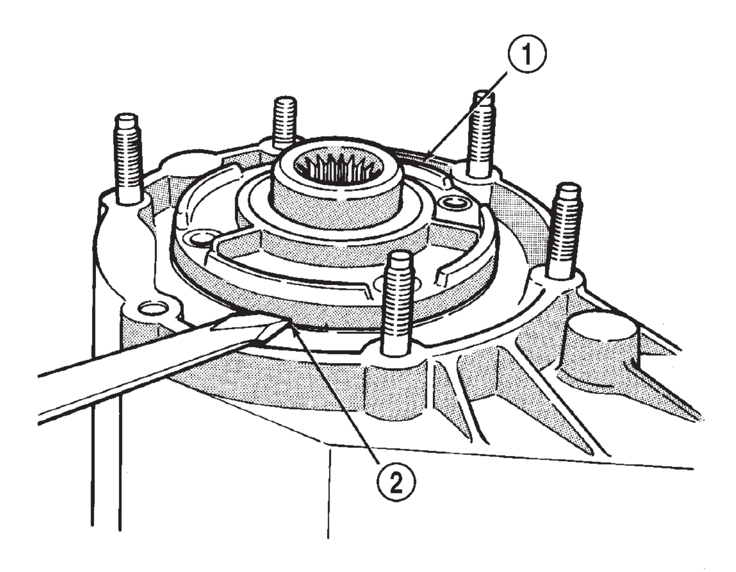


Fig. 32 Desmontaje del retenedor del cojinete delantero

1 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO
2 - MUESCA DEL RETENEDOR

(3) Retire el retenedor de cojinete delantero.

(4) Retire el anillo de retención del engranaje impulsor con alicates para anillos de muelle de servicio pesado (Fig. 33).

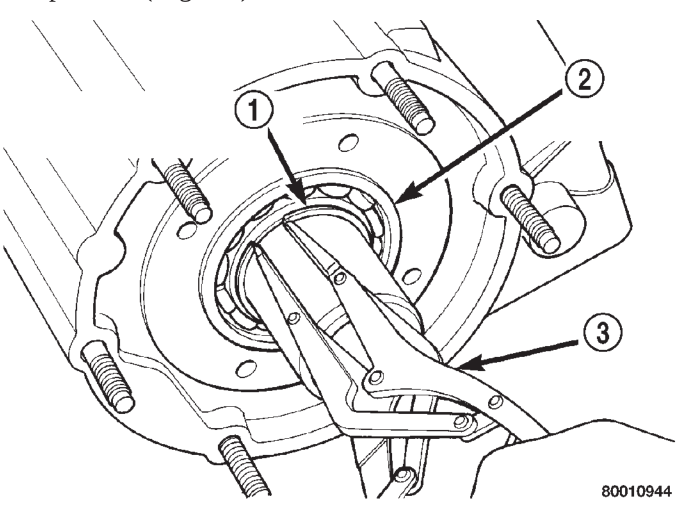


Fig. 33 Desmontaje del anillo de retención del engranaje impulsor

1 - ANILLO DE RETENCION DEL COJINETE DEL ENGRANAJE IMPULSOR
2 - COJINETE DEL ENGRANAJE IMPULSOR
3 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(5) Ponga la caja delantera en posición horizontal. Retire el engranaje impulsor y el engranaje de baja como conjunto (Fig. 34). Si fuese necesario, extraiga el engranaje del cojinete martillando con una maceta de plástico.

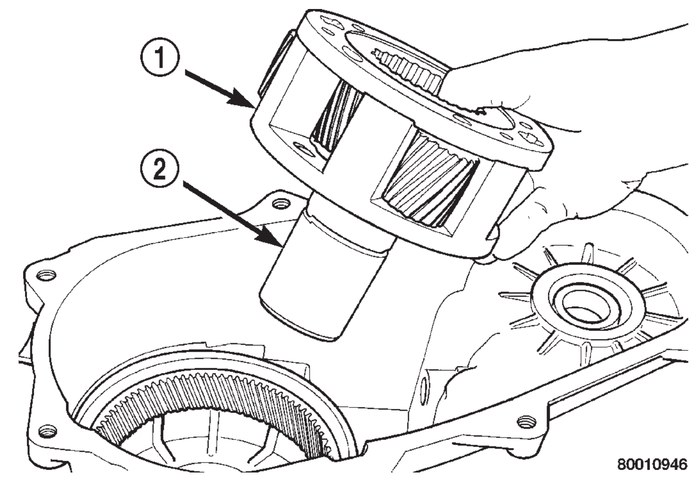


Fig. 34 Desmontaje del engranaje impulsor y la caja de satélites

1 - CONJUNTO DE SATELITES
2 - ENGRANAJE IMPULSOR

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

ENGRANAJE IMPULSOR Y DE ESCALA DE BAJA

(1) Retire el anillo de muelle que sujeta el engranaje impulsor en el engranaje de escala de baja (Fig. 35).

(2) Retire el retenedor (Fig. 36).

(3) Retire la arandela de empuje delantera con lengüetas (Fig. 37).

(4) Retire el engranaje impulsor (Fig. 38).

(5) Retire la arandela de empuje trasera con lengüetas del engranaje de baja (Fig. 39).

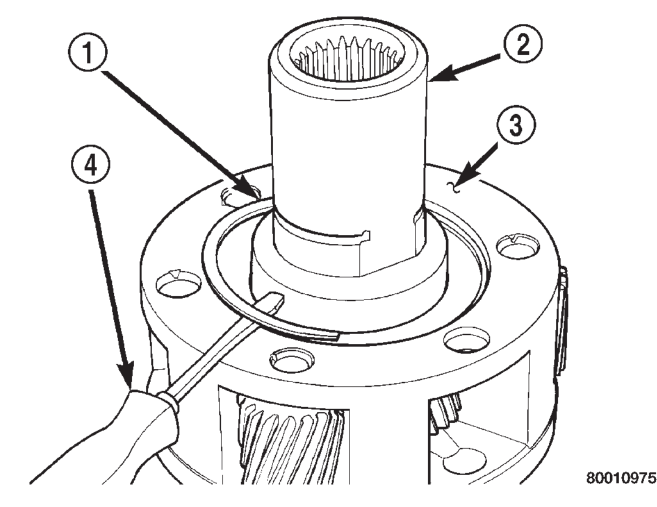


Fig. 35 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje impulsor

1 - ANILLO DE RETENCION DE BLOQUEO DE LA CAJA
2 - ENGRANAJE IMPULSOR
3 - CAJA DE SATELITES
4 - DESTORNILLADOR

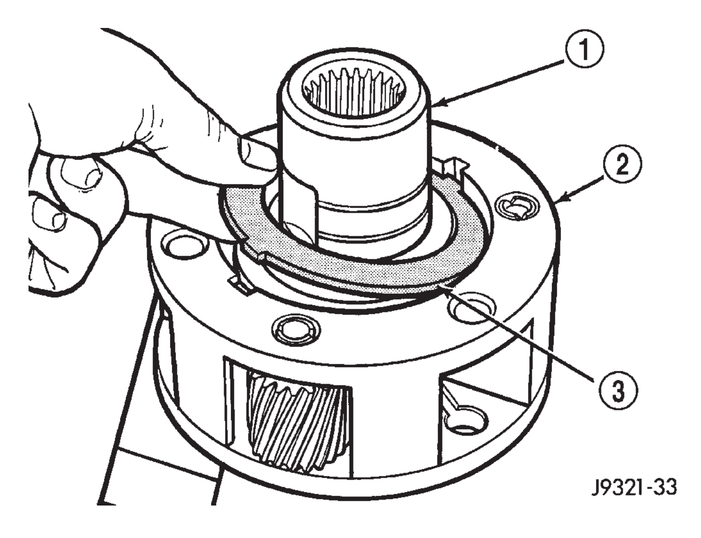


Fig. 36 Desmontaje del retenedor de engranaje impulsor

1 - ENGRANAJE IMPULSOR
2 - ENGRANAJE DE ESCALA DE BAJA
3 - RETENEDOR

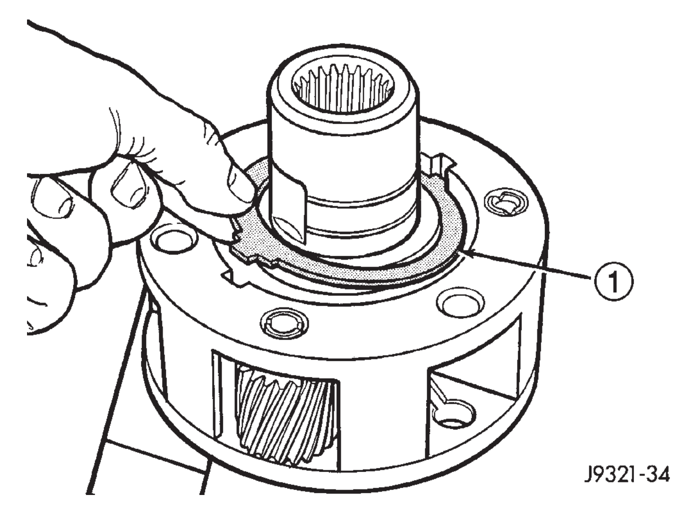


Fig. 37 Desmontaje de la arandela de empuje delantera con lengüetas

1 - ARANDELA DE EMPUJE DELANTERA CON LENGÜETAS

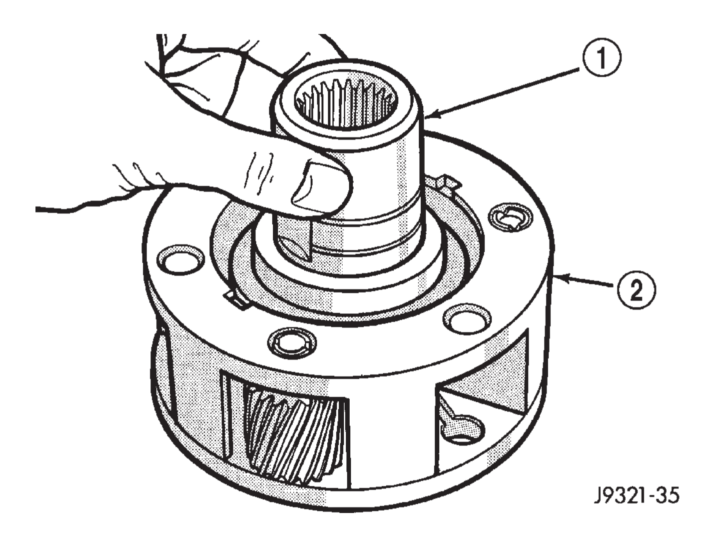


Fig. 38 Desmontaje del engranaje impulsor

1 - ENGRANAJE IMPULSOR
2 - ENGRANAJE DE ESCALA DE BAJA

LIMPIEZA

Limpie las piezas de la caja de cambios con un solvente limpiador de piezas convencional. Retire todos los residuos de sellante de las cajas y retenes con un raspador y limpiador multiuso 3M™. Aplique aire comprimido para eliminar los residuos de solvente de los conductos de alimentación de aceite en las mitades de la caja, los retenes, los engranajes y los ejes.

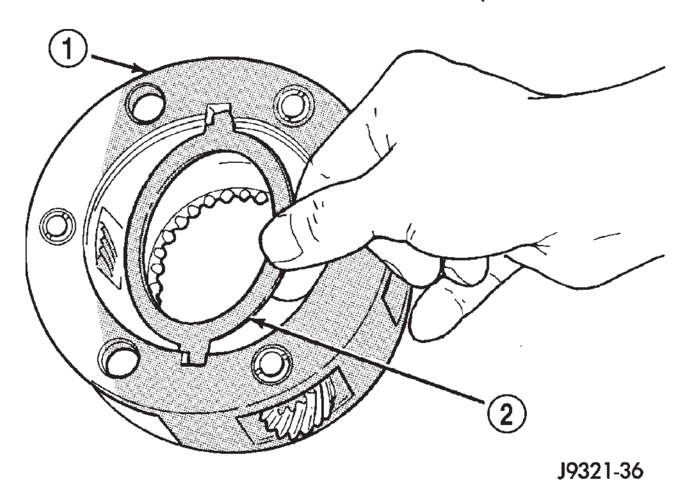


Fig. 39 Desmontaje de la arandela de empuje trasera con lengüetas

1 - ENGRANAJE DE ESCALA DE BAJA
2 - ARANDELA DE EMPUJE TRASERA CON LENGÜETAS

INSPECCION

EJE PRINCIPAL, RUEDA DENTADA Y MAZA

Revise las acanaladuras en la maza y el eje, y los dientes de la rueda dentada (Fig. 40). Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite. Sin embargo, reemplace cualquier pieza que estuviera dañada.

Verifique las superficies de contacto en el hueco de la rueda dentada y en el eje principal. Las rayas y mellas que no revistan importancia pueden alisarse con una tela de esmeril de grano 320 a 400, pero no trate de recuperar el eje si el desgaste o las melladuras son muy profundas.

ENGRANAJE IMPULSOR Y CAJA DE PLANETARIOS

Verifique los dientes del engranaje (Fig. 41). Las mellas que no revistan importancia pueden eliminarse con una piedra de aceite, pero reemplace el engranaje si algún diente está roto, cuarteado o mellado. La superficie del cojinete en el engranaje puede alisarse con una tela de esmeril de grano 300 a 400, si fuese necesario.

Examine si el cuerpo de la caja de satélites y los piñones satélites están desgastados o dañados. La caja de satélites debería reemplazarse como conjunto, si el cuerpo, los pasadores de piñón y los piñones satélites están dañados.

Verifique si el anillo retén y ambas arandelas de empuje están desgastadas o cuarteadas. Reemplácelos si fuese necesario. Reemplace también el anillo de retención de bloqueo si está doblado, deformado o roto.

HORQUILLAS DE CAMBIO, MAZAS Y MANGUITOS

Verifique el estado de las horquillas de cambio y de la corredera de cambios de la horquilla de modos (Fig. 42). Las melladuras menores de la corredera de cambios se pueden alisar con una tela de esmeril de grano 320 a 400.

Revise las planchuelas de desgaste de la horquilla de cambios (Fig. 43). Las planchuelas de la horquilla de modo se pueden reparar y reemplazar, si fuese

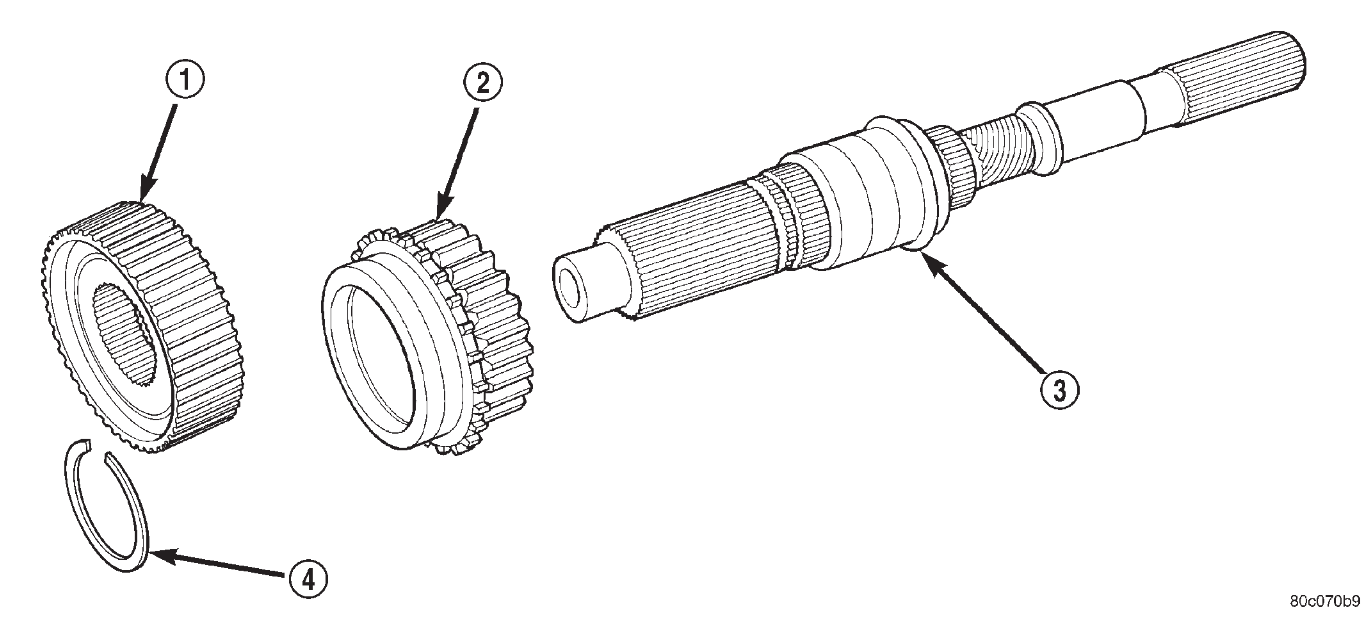


Fig. 40 Eje principal, maza de modo y rueda dentada propulsora

1 - MAZA DE MODO
2 - RUEDA PROPULSORA
3 - EJE PRINCIPAL
4 - ANILLO DE RETENCION DE LA MAZA DE MODO

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

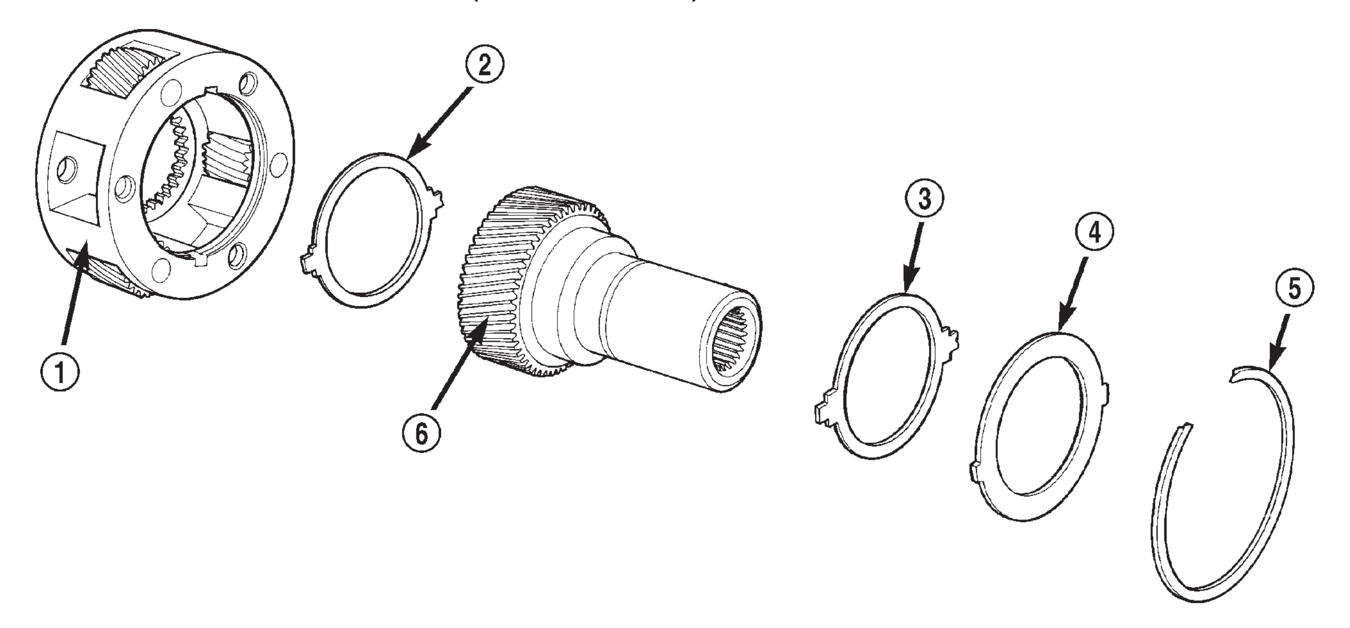


Fig. 41 Componentes del engranaje impulsor y caja de satélites

1 - CAJA DE SATELITES
2 - ARANDELA DE EMPUJE TRASERA
3 - ARANDELA DE EMPUJE DELANTERA
4 - ANILLO RETEN DE LA CAJA DE SATELITES
5 - ANILLO DE RETENCION DE BLOQUEO DE LA CAJA DE SATELITES
6 - ENGRANAJE IMPULSOR

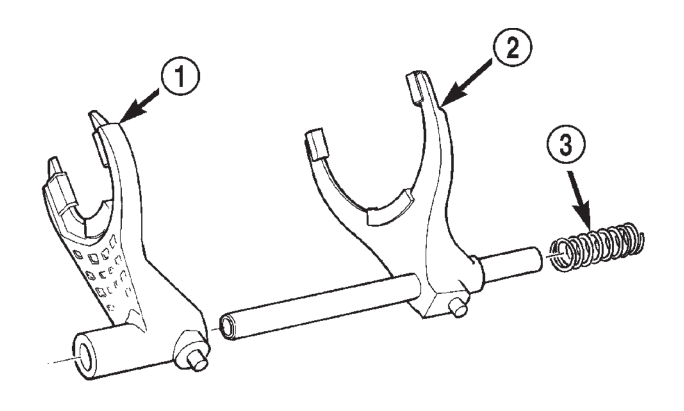


Fig. 42 Horquillas de cambio

1 - HORQUILLA DE ESCALA DE POSICIONES
2 - HORQUILLA Y CORREDERA DE MODO
3 - MUELLE DE MODO

Fig. 43 Localizaciones de la horquilla de cambios y de las planchuelas de desgaste

1 - HORQUILLA DE ESCALA DE POSICIONES
2 - HORQUILLA DE MODO
3 - PLANCHUELAS DE DESGASTE (PUEDEN REPARARSE)
4 - PLANCHUELAS DE DESGASTE (NO PUEDEN REPARARSE)

necesario. Las planchuelas de la horquilla de escala de posiciones no se pueden reparar. La horquilla debe reemplazarse como conjunto, si las planchuelas estuvieran desgastadas o dañadas.

Verifique si ambos manguitos están desgastados o dañados, en especial en los dientes interiores. Reemplace los manguitos cuando su desgaste o daño es manifiesto.

COJINETE, JUNTA, DEFLECTOR Y FUNDA FUELLE DE RETENEDOR TRASERO

Inspeccione los componentes del retenedor (Fig. 44). Reemplace el cojinete si su funcionamiento es brusco o hace ruido. Verifique si el retenedor está cuarteado o desgastado en el hueco del cojinete. Limpie las superficies de sellado del retenedor con un

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

raspador y un limpiador multiuso de 3M™. Esto asegura la adhesión adecuada del sellante durante el reensamblaje.

En algunos vehículos se usa un deflector de eje transmisor mientras que en otros se usa un amortiguador de eje transmisor. El deflector y junta del eje transmisor deben reemplazarse después de su uso; no vuelva a utilizar ninguna de las piezas.

Reemplace cualquier pieza que estuviera deformada, doblada o rota. También reemplace la funda fuelle si está cortada o rasgada. Reemplace las abrazaderas de fleje de la funda fuelle y no vuelva a utilizarlas.

EJE TRANSMISOR TRASERO, ESTRIBO Y CADENA PROPULSORA

Verifique el estado de las superficies de contacto de la junta del deflector de estribo (Fig. 45). Esta superficie debe estar limpia y lisa para asegurar la vida útil de la junta. Reemplace la tuerca y arandela de junta del estribo, ya que ninguna de las dos puede volver a utilizarse.

Inspeccione las roscas del eje, los dientes de la rueda y las superficies del cojinete. Las melladuras menores de los dientes pueden eliminarse con una piedra de aceite. Utilice tela esmeril de grano 320 a 400 para alisar raspaduras menores de las superficies del cojinete del eje. Las roscas ásperas del eje pueden repasarse, si fuera necesario. Reemplace el eje si las roscas están dañadas, las superficies del cojinete rayadas o si cualquier diente de la rueda está cuarteado o roto.

Examine la cadena propulsora y los cojinetes del eje. Reemplace la cadena y ambas ruedas dentadas si la cadena estuviera estirada, deformada o si alguno de sus eslabones estuviera agarrotado. Reemplace los cojinetes si hacen ruido o su funcionamiento es brusco.

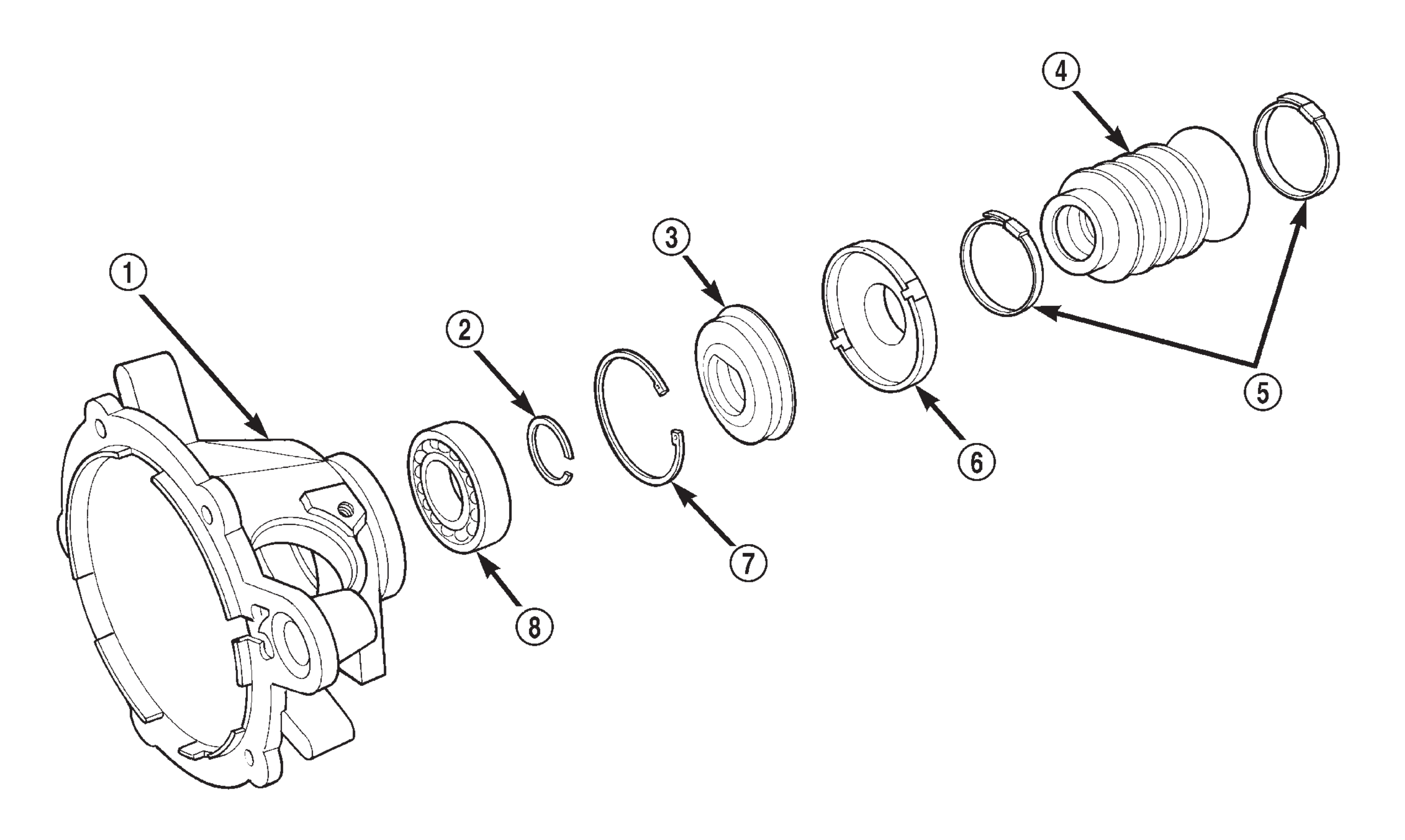


Fig. 44 Retenedor trasero sin amortiguador de eje transmisor

1 - RETENEDOR TRASERO
2 - ANILLO DE RETENCION DE EJE PRINCIPAL DE D.I. DEL COJINETE TRASERO
3 - JUNTA TRASERA
4 - FUNDA FUELLE
5 - ABRAZADERAS DE FLEJE
6 - DEFLECTOR TRASERO
7 - ANILLO DE RETENCION DE D.E. DEL COJINETE TRASERO
8 - COJINETE TRASERO

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

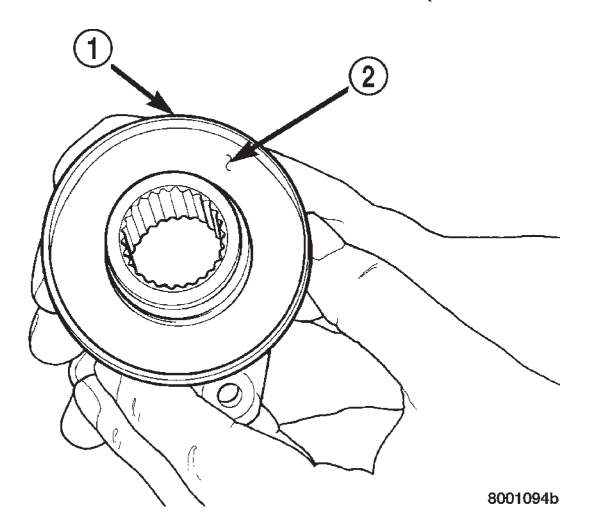


Fig. 45 Superficie de contacto de la junta del deflector de estribo

1 - DEFLECTOR DELANTERO (PARTE DEL ESTRIBO)

2 - LA SUPERFICIE DE CONTACTO DE LA JUNTA DEBE ESTAR LIMPIA Y LISA

ENGRANAJE ANULAR DE ESCALA DE BAJA

Revise detenidamente el estado del engranaje anular. Sólo puede repararse como parte de la caja delantera. Si estuviera dañado, será necesario reemplazar el engranaje y la caja delantera como conjunto. No intente retirar el engranaje (Fig. 46)

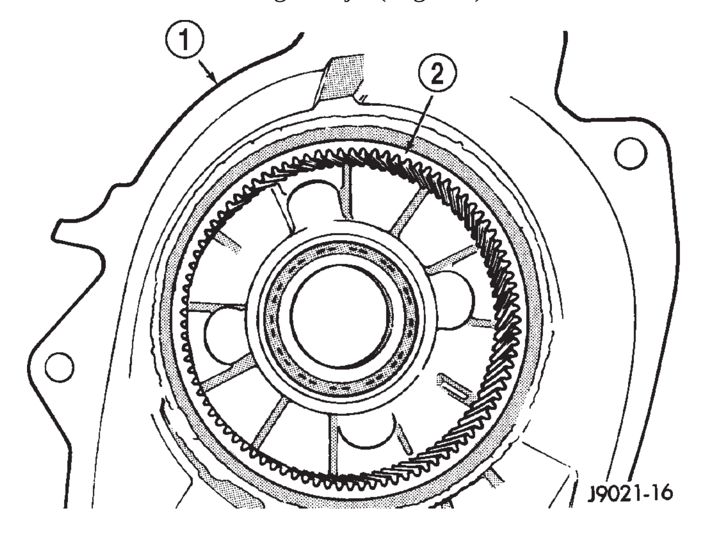


Fig. 46 Engranaje anular de escala de baja

1 - CAJA DELANTERA

2 - ENGRANAJE ANULAR DE ESCALA DE BAJA

CAJAS DELANTERA Y TRASERA Y RETENEDOR DELANTERO

Inspeccione si las cajas y el retenedor están desgastados o averiados. Limpie las superficies de sellado con un raspador y un limpiador multiuso 3M™. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante en el conjunto. Reemplace la junta del retén del eje impulsor; no vuelva a utilizarla.

Compruebe el estado de la caja. Si las fugas fueran el problema, busque si las superficies de sellado de la caja presentan perforaciones y rayas profundas. También, asegúrese de que los espárragos de instalación de la caja estén en buen estado.

Verifique los espárragos de instalación de la caja delantera y el tubo de respiradero. El tubo se puede fijar con Loctite™ 271 ó 680 si estuviera flojo. Las roscas de los espárragos pueden limpiarse con una hembra de terraja. Asimismo, verifique el estado de las roscas de los tapones de llenado y drenaje situados en la caja trasera. Las roscas pueden repararse con una fileteadora de roscas o una terraja, si fuese necesario. Si es necesario, las roscas pueden repararse con encastres helicoidales de acero inoxidable Helicoil™.

BOMBA DE ACEITE Y TUBO DE ABSORCION

Examine las piezas de absorción de la bomba de aceite. Reemplace la bomba si cualquiera de las piezas está gastada o averiada. No desensamble la bomba, ya que no hay piezas individuales disponibles. La bomba sólo está disponible como conjunto completo. La malla, la manguera y el tubo de absorción son las únicas piezas que pueden repararse y están disponibles por separado.

ENSAMBLAJE

Lubrique los componentes de la caja de cambios con líquido para transmisiones automáticas de Mopar® ATF +4, tipo 9602 o vaselina (donde esté indicado) durante el ensamblaje.

COJINETES Y JUNTAS

PRECAUCION: Los huecos de cojinete en los distintos componentes de la caja de cambios contienen orificios de lubricación. Asegúrese de que los cojinetes de recambio no obstruyan los orificios.

(1) Retire la junta del eje transmisor delantero de la caja con una herramienta para hacer palanca (Fig. 47).

(2) Retire el anillo de retención del cojinete del eje transmisor delantero con un destornillador (Fig. 48).

(3) Retire el cojinete con el mango C-4171 y la herramienta 5065 (Fig. 49).

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

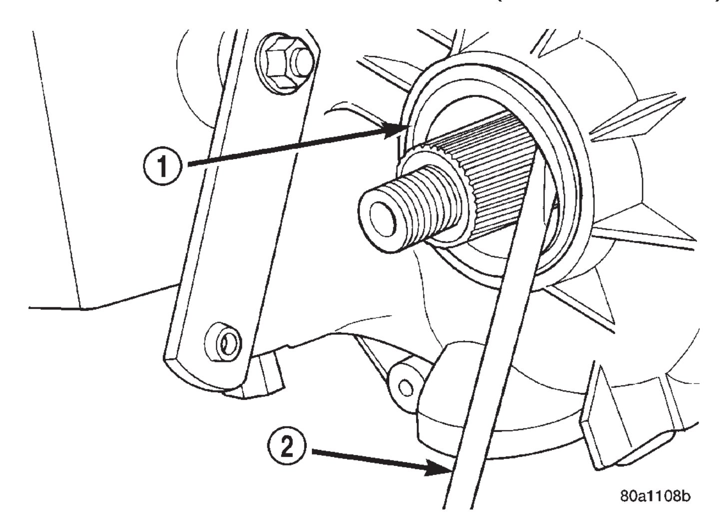


Fig. 47 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero - Característico

1 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR
2 – HERRAMIENTA DE PALANCA

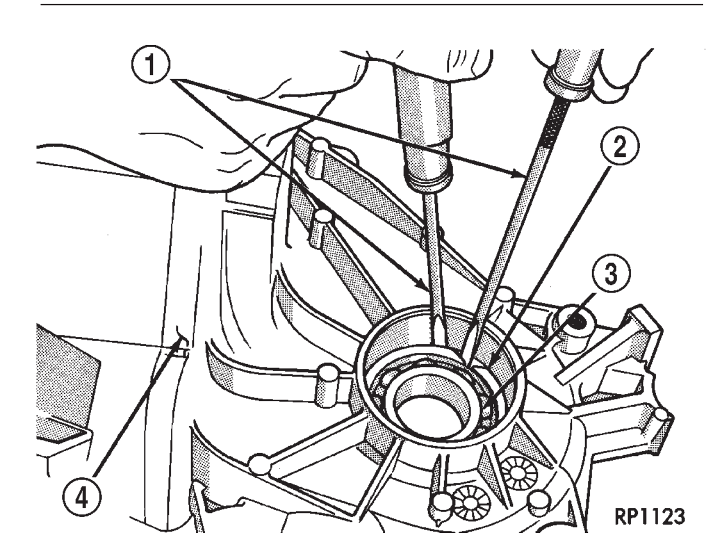


Fig. 48 Desmontaje del anillo de retención del cojinete del eje transmisor delantero

1 - DESTORNILLADORES
2 - ANILLO DE MUELLE
3 - COJINETE DELANTERO DEL EJE TRANSMISOR
4 - CAJA DELANTERA

(4) Instale el cojinete delantero del eje transmisor delantero en la caja con el mango C-4171 y el instalador 5064 (Fig. 50).

(5) Instale el anillo de retención del cojinete delantero del eje transmisor (Fig. 51). Gire el anillo con la mano en su sitio. Con un destornillador pequeño, calce el anillo en la acanaladura de la caja. Asegúrese de que el anillo quede perfectamente asentado antes de seguir con la instalación.

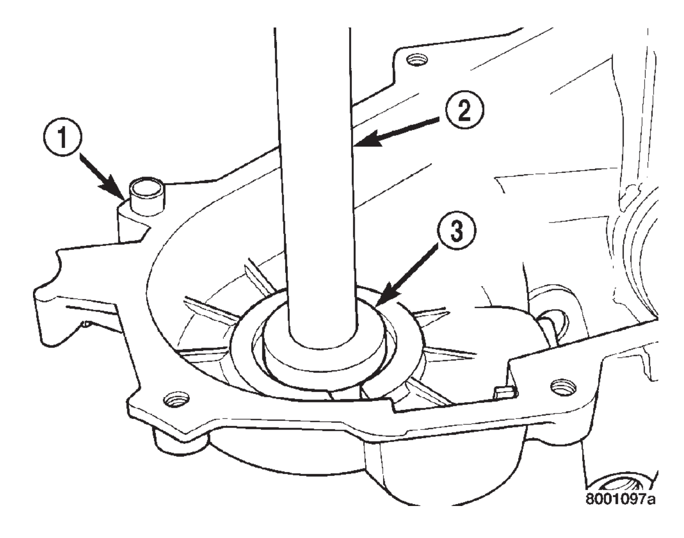


Fig. 49 Desmontaje del cojinete del eje transmisor delantero

1 - CAJA DELANTERA
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
3 - HERRAMIENTA ESPECIAL 5065

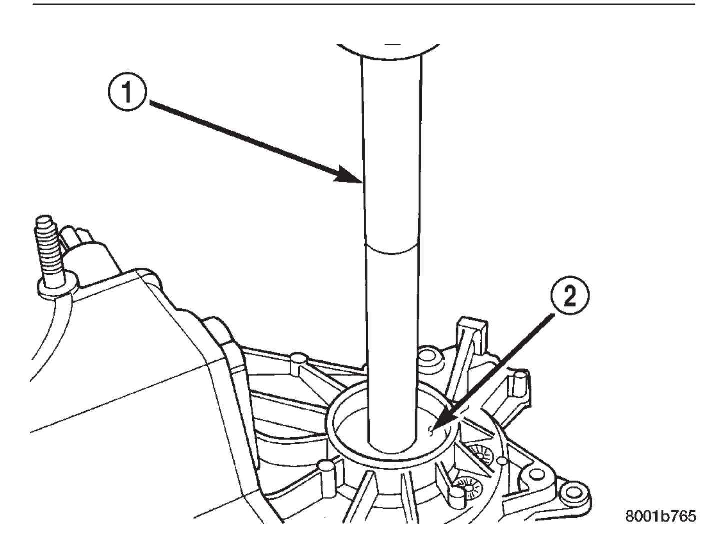


Fig. 50 Instalación del cojinete del eje transmisor delantero

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 5064

(6) Instale una junta de eje transmisor delantero nueva en la caja delantera con el instalador 8143-A, de la siguiente forma:

(a) Sitúe la junta nueva en la herramienta. **El muelle circular en la junta va hacia el interior de la caja.**

(b) Introduzca la junta en el hueco con golpes suaves de martillo (Fig. 52). Una vez que insertó la junta, continúe martillando sobre ella para calzarla en el hueco; quedará asentada cuando el instalador toque la caja.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

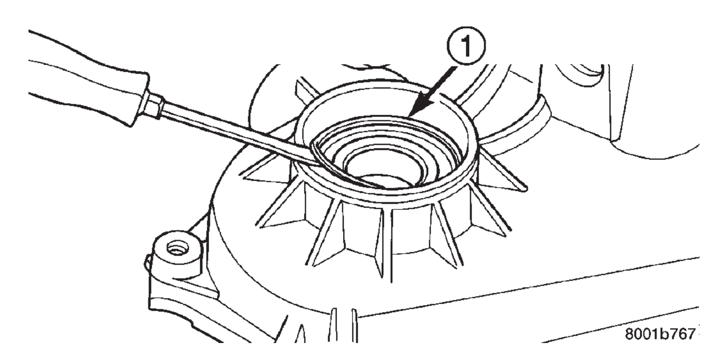


Fig. 51 Instalación del anillo de retención del cojinete delantero del eje transmisor

1 - HAGA CALZAR EL ANILLO DE RETENCION DENTRO DEL HUECO DE LA ACANALADURA CON UN DESTORNILLADOR PEQUEÑO

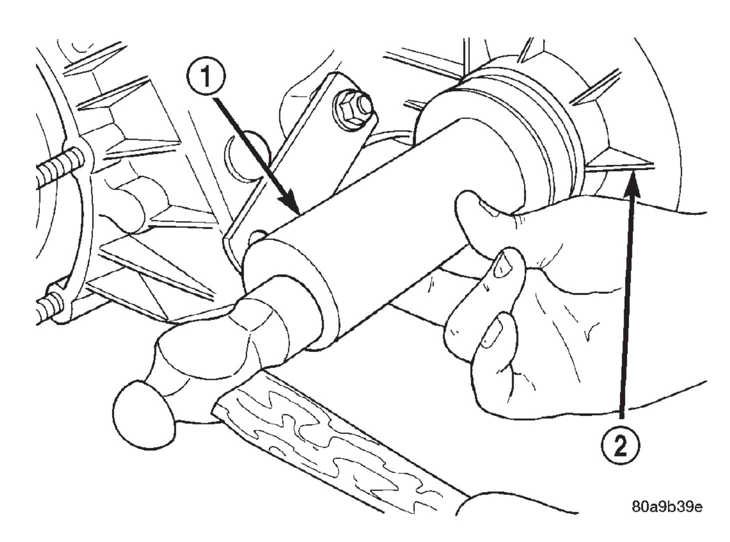


Fig. 52 Instalación de la junta del eje transmisor delantero - Característica

1 - INSTALADOR 8143-A
2 - CAJA DE CAMBIOS

(7) Retire el cojinete trasero del eje transmisor con el tornillo y las mordazas del extractor L-4454 y el casco 8148 (Fig. 53).

(8) Instale el cojinete nuevo con el mango C-4171 y el instalador 5066 (Fig. 54). El hueco del cojinete tiene biselada la parte superior. Instale el cojinete de manera que quede a ras del borde inferior de este biselado (Fig. 55).

(9) Mediante el extractor C-4210 y el mango C-4171, extraiga el cojinete del eje impulsor desde el interior de la abertura del engranaje anular situada en la caja (Fig. 56).

(10) Instale el anillo de guía en el cojinete nuevo.

(11) Coloque la caja de modo que el extremo delantero mire hacia arriba.

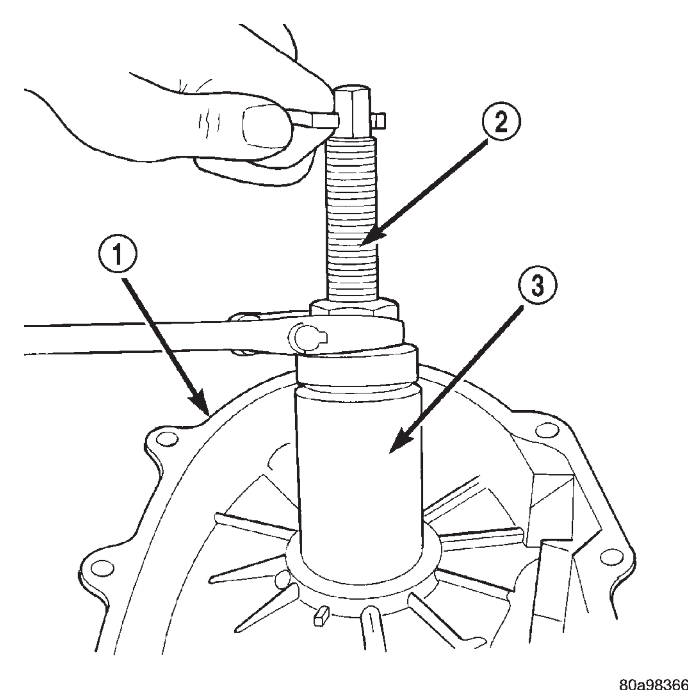


Fig. 53 Desmontaje del cojinete trasero del eje transmisor

1 - CAJA TRASERA
2 - HERRAMIENTAS ESPECIALES L-4454-1 Y L-4454-3
3 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8148

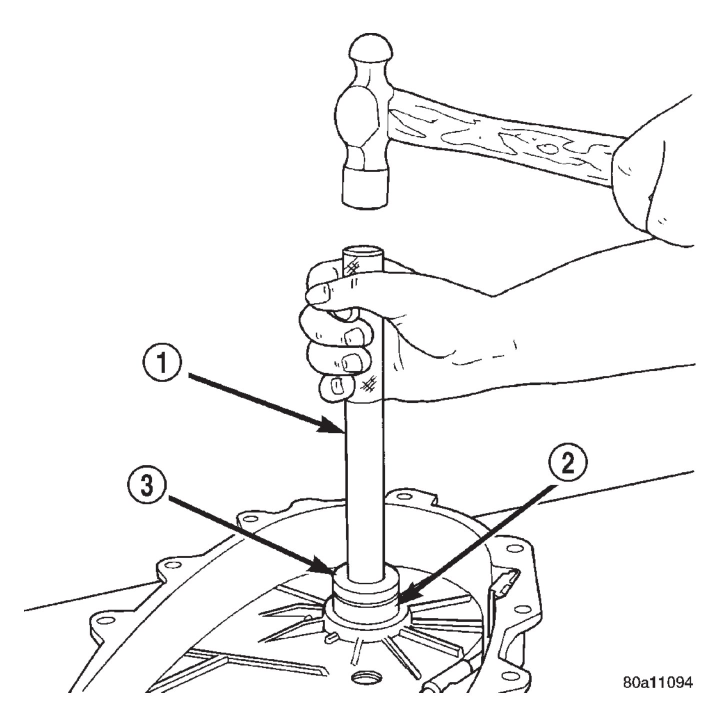


Fig. 54 Instalación del cojinete trasero del eje transmisor

1 - MANGO C-4171
2 - COJINETE INTERNO DEL EJE TRANSMISOR
3 - INSTALADOR 5066

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

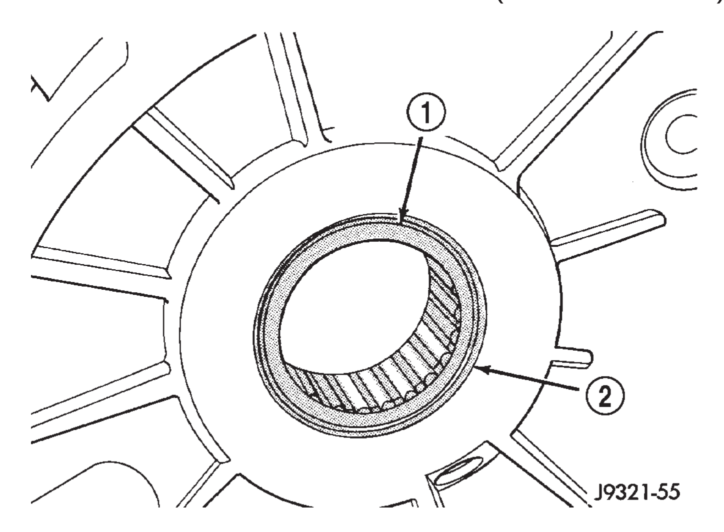


Fig. 55 Profundidad de instalación del cojinete trasero del eje transmisor

1 - COJINETE (ASENTADO) EN EL BORDE INFERIOR DEL BISELADO
2 - BISEL

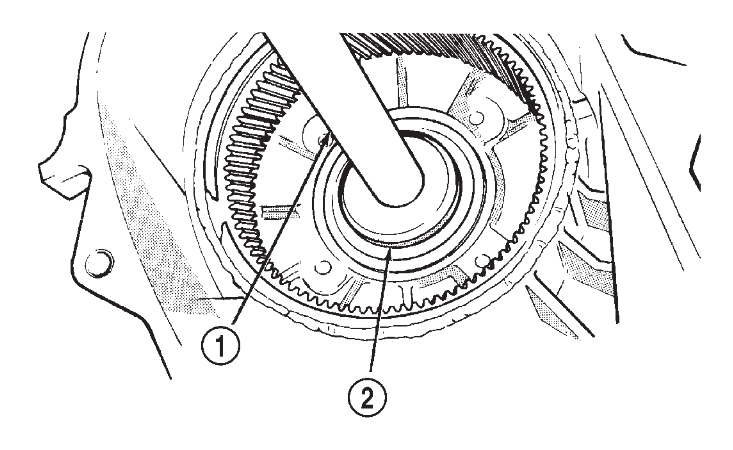


Fig. 56 Desmontaje del cojinete del eje impulsor

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4210

(12) Mediante el extractor C-4210 y el mango C-4171, introduzca el cojinete del eje impulsor en la caja. El anillo de guía del cojinete debe estar completamente asentado contra la superficie de la caja (Fig. 57).

(13) Retire el cojinete de guía del engranaje impulsor insertando un punzón del tamaño adecuado en el extremo estriado del engranaje impulsor y extraiga el cojinete con el punzón y un martillo (Fig. 58).

(14) Instale el cojinete de guía nuevo con el instalador 5065 y el mango C-4171 (Fig. 59).

(15) Retire la junta del retenedor de cojinete delantero con una herramienta de palanca adecuada.

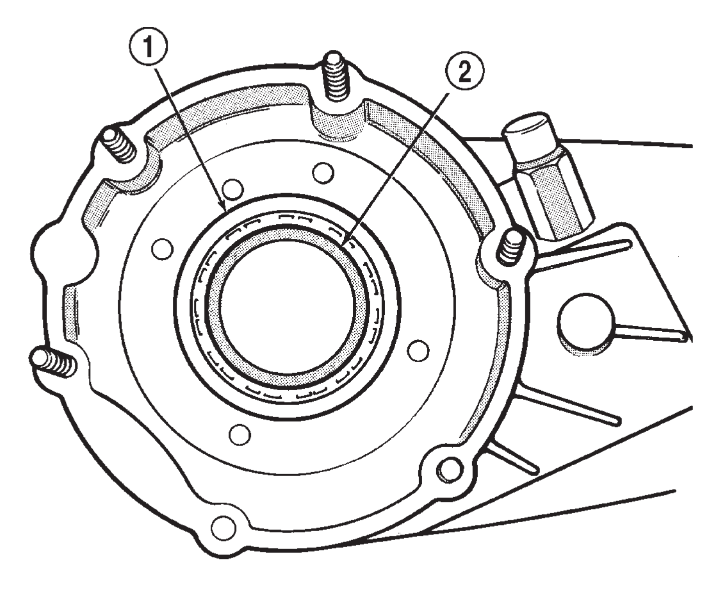


Fig. 57 Asiento del cojinete del eje impulsor

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - COJINETE DEL EJE IMPULSOR

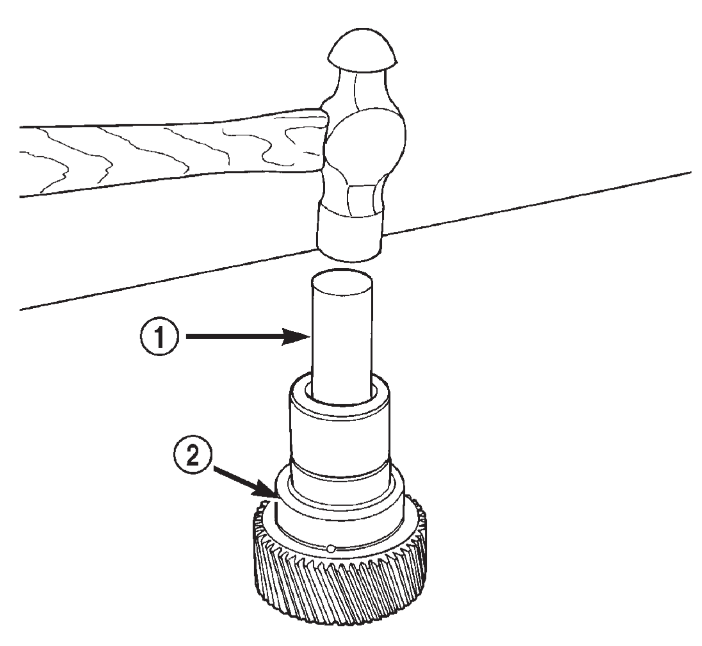


Fig. 58 Desmontaje del cojinete de guía del engranaje impulsor

1 - PUNZON
2 - ENGRANAJE IMPULSOR

(16) Instale la junta nueva del retenedor de cojinete delantero con el instalador 7884 (Fig. 60).

(17) Retire la junta del cuerpo de la bomba de aceite con una herramienta de palanca adecuada.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

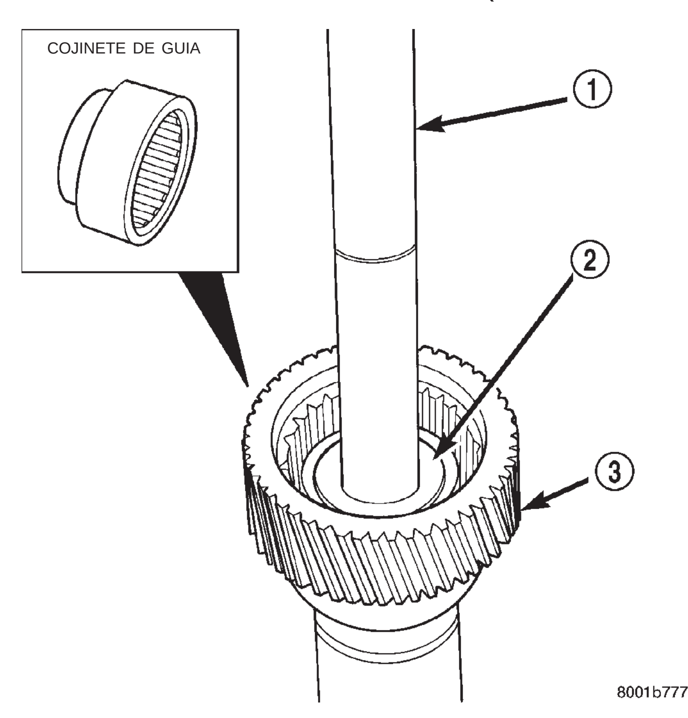


Fig. 59 Instalación del cojinete de guía del engranaje impulsor

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 5065
3 - ENGRANAJE IMPULSOR

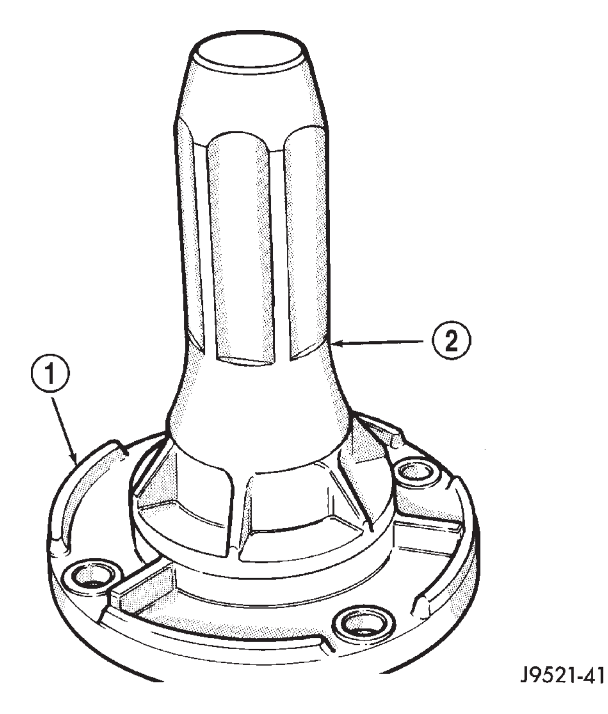


Fig. 60 Instalación de la junta del retenedor de cojinete delantero

1 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 7884

(18) Instale la junta nueva en el cuerpo de la bomba de aceite con el instalador 7888 (Fig. 61).

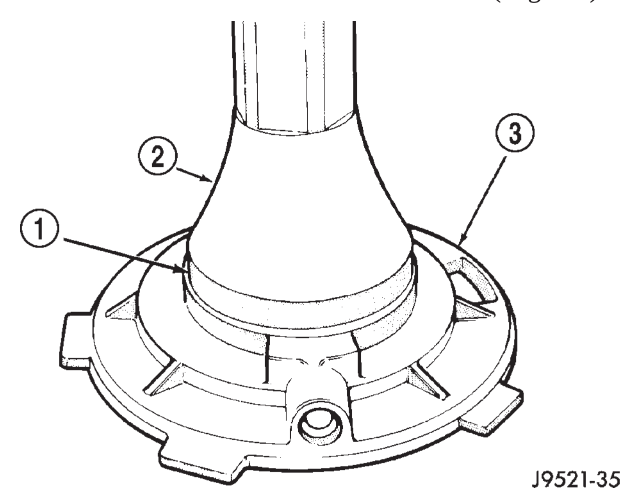


Fig. 61 Instalación de la junta de la bomba de aceite

1 - JUNTA DEL CUERPO
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 7888
3 - CUERPO DE ALIMENTACION DE LA BOMBA DE ACEITE

(19) Retire el cojinete del retenedor trasero utilizando el instalador 8128 y el mango C-4171.

(20) Instale el cojinete trasero en el retenedor con el mango C-4171 y el instalador 5052 (Fig. 62).

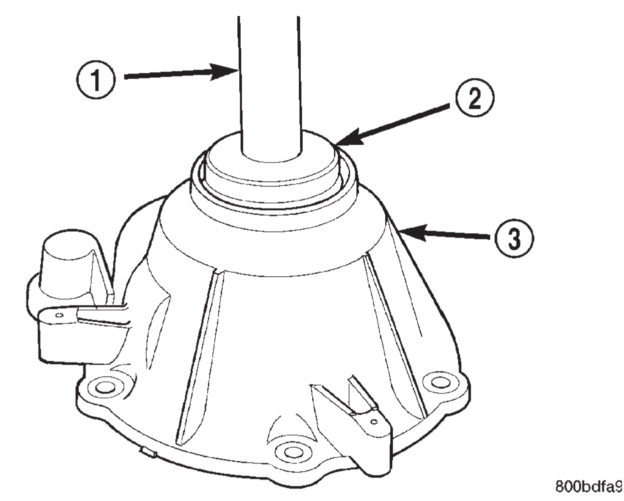


Fig. 62 Instalación del cojinete trasero en el retenedor

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 5052
3 - RETENEDOR TRASERO

ENGRANAJES IMPULSOR Y DE ESCALA DE BAJA

(1) Instale primero la arandela de empuje en el engranaje de escala de baja (Fig. 63). Asegúrese de que las lengüetas de la arandela queden perfectamente alineadas en las muescas del engranaje.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

(2) Instale el engranaje impulsor en el engranaje de escala de baja. Asegúrese de que el engranaje impulsor esté completamente asentado.

(3) Instale la otra arandela de empuje en el engranaje de escala de baja y sobre el engranaje impulsor. Asegúrese de que las lengüetas de la arandela queden perfectamente alineadas en las muescas del engranaje.

(4) Instale el retenedor en el engranaje impulsor; instale el anillo de muelle.

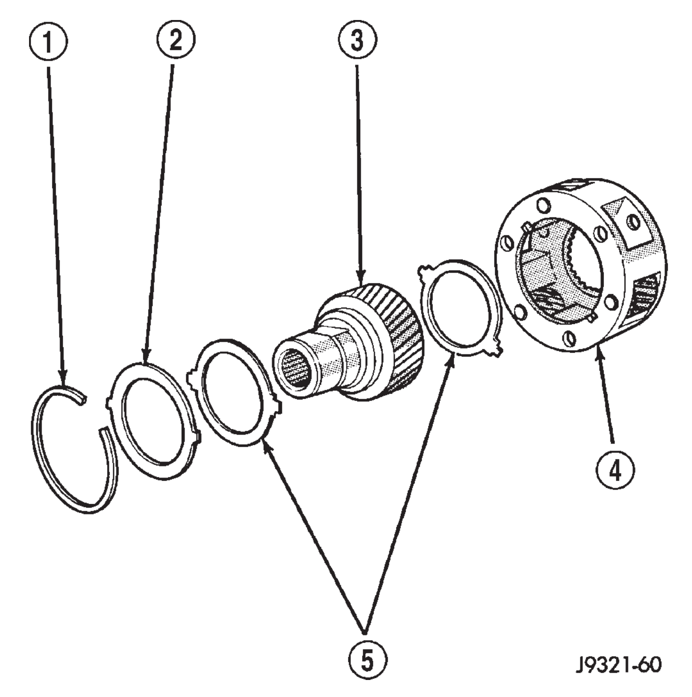


Fig. 63 Componentes de los engranajes impulsor y de escala de baja

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - PLACA FIJADORA
3 - ENGRANAJE IMPULSOR
4 - ENGRANAJE DE ESCALA DE BAJA
5 - ARANDELAS DE EMPUJE

(5) Alinee e instale el conjunto de engranaje impulsor y de escala de baja en la caja delantera (Fig. 64). Asegúrese de que los piñones del engranaje de escala de baja estén engranados en el engranaje anular y que el eje del engranaje impulsor quede completamente asentado en el cojinete delantero.

(6) Instale el anillo de muelle para sostener el engranaje impulsor y de escala de baja en el cojinete delantero (Fig. 65).

(7) Limpie los restos del sellante de junta del retenedor; revise si el retenedor tiene cuarteaduras u otros daños.

(8) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de formador de juntas de Mopar® o de adhesivo siliconado para sellar la superficie del retenedor.

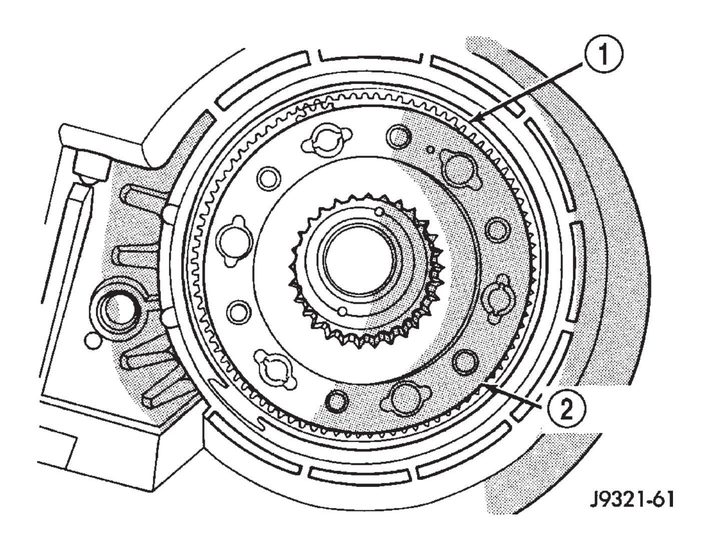


Fig. 64 Instalación de los engranajes impulsor y de escala de baja

1 - ENGRANAJE ANULAR
2 - ENGRANAJES IMPULSOR Y DE ESCALA DE BAJA

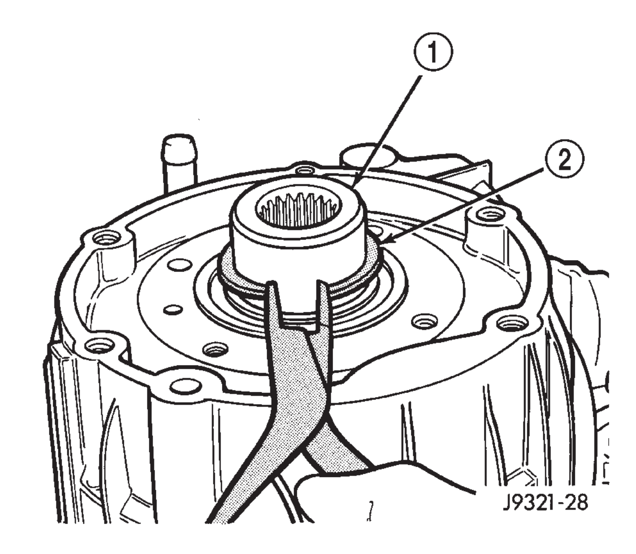


Fig. 65 Instalación del anillo de muelle

1 - ENGRANAJE IMPULSOR
2 - ANILLO DE MUELLE

(9) Alinee la cavidad en el retenedor de la junta con el orificio de retorno de líquido en la parte delantera de la caja.

PRECAUCION: Cuando aplique el formador de juntas de Mopar® o el sellante adhesivo siliconado, no bloquee la cavidad de retorno de líquido en la superficie de sellado del retenedor. Un defecto en la junta daría por resultado una fuga de líquido.

(10) Instale los pernos que fijan el retenedor a la caja de cambios (Fig. 66). Apriételos con una torsión de 21 N·m (16 lbs. pie).

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

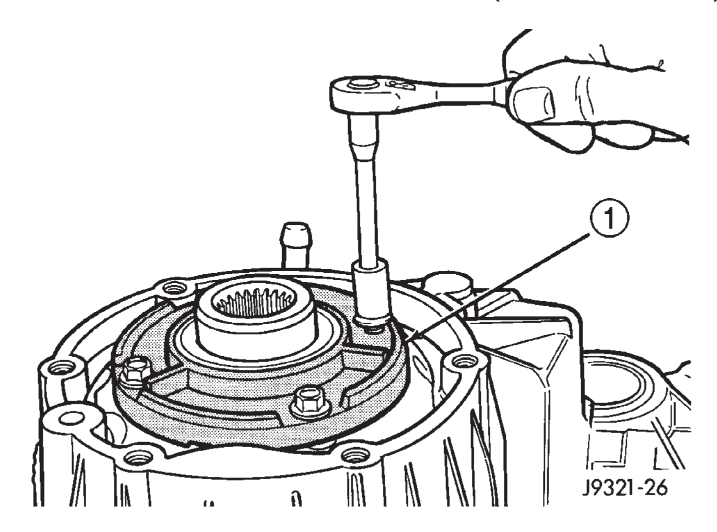


Fig. 66 Instalación del retenedor de cojinete delantero

1 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO

EJE PRINCIPAL

(1) Lubrique las acanaladuras del eje principal con el líquido de transmisión recomendado.

(2) Deslice la rueda propulsora por el eje principal.

(3) Deslice la maza de modo por el eje principal.

(4) Instale el anillo de retención de la maza de modo. Verifique que el anillo de retención quede perfectamente asentado en la acanaladura del eje principal.

HORQUILLAS DE CAMBIO, SECTOR Y EJE PRINCIPAL

(1) Instale el cojinete del eje de sector de cambio usando un casquillo de acoplo apropiado hasta que el cojinete se encuentre a ras de la parte inferior del borde interior del hueco (Fig. 67).

(2) Instale una junta de eje del sector de cambios usando un casquillo apropiado hasta que la junta se encuentre a nivel con la parte inferior del bisel de entrada del hueco del cilindro.

(3) Instale el sector de cambios en la caja (Fig. 68). Lubrique el eje de sector con líquido de transmisión antes de la instalación.

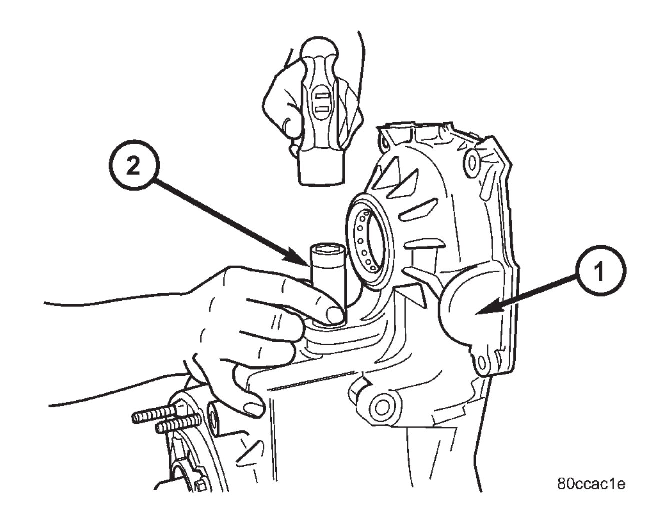


Fig. 67 Instalación del cojinete del eje del sector de cambios

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO

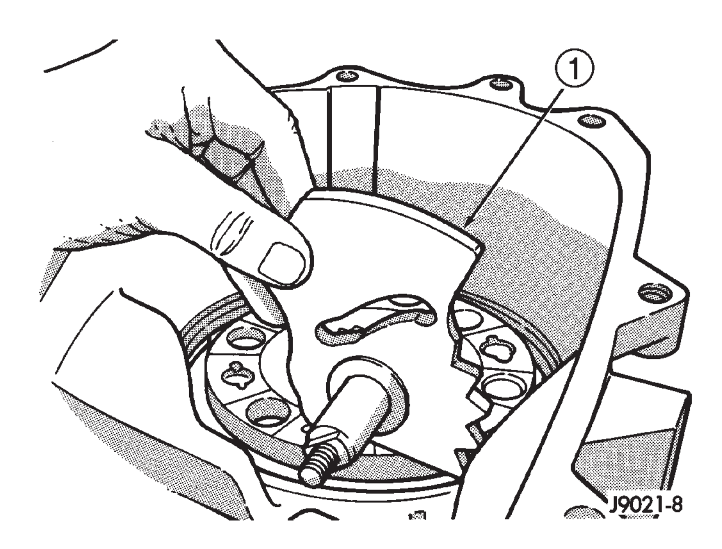


Fig. 68 Instalación del sector de cambios

1 - EJE DE SECTOR DE CAMBIOS

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

(4) Ensamble e instale la horquilla y la maza de escala de posiciones (Fig. 69). Asegúrese de que la maza quede completamente asentada en el engranaje de escala de baja y conectada al engranaje impulsor.

(5) Alinee e inserte el pasador de la horquilla de escala de posiciones en la muesca del eje de sector de cambios.

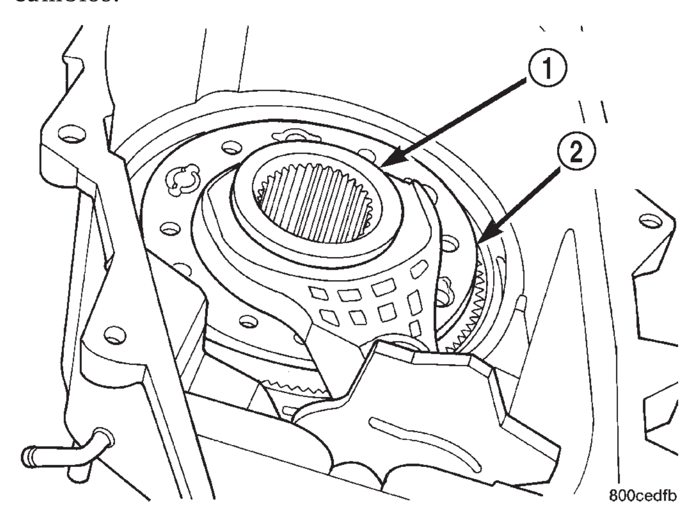


Fig. 69 Instalación del conjunto de horquilla y manguito de posiciones

1 - MANGUITO DE ESCALA DE POSICIONES
2 - HORQUILLA DE ESCALA DE POSICIONES

(6) Instale el eje principal ensamblado (Fig. 70). Asegúrese de que el eje quede asentado en el cojinete de guía y el engranaje impulsor.

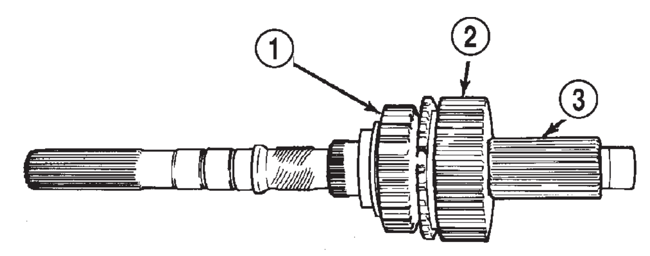


Fig. 70 Instalación del conjunto de eje principal

1 - RUEDA PROPULSORA
2 - MAZA DE MODO
3 - EJE PRINCIPAL

(7) Instale planchuelas nuevas en la horquilla de modo, si fuese necesario.

(8) Inserte el manguito de modo en la horquilla de modo. Asegúrese de que el lado largo del manguito mire hacia el extremo largo de la corredera de cambios (Fig. 71).

(9) Instale la horquilla y el manguito de modo (Fig. 72). Asegúrese de que la corredera de modo atraviese la horquilla de escala de posiciones y se inserte en el hueco de la caja. También, asegúrese de que el manguito quede alineado y asentado en la maza del eje principal.

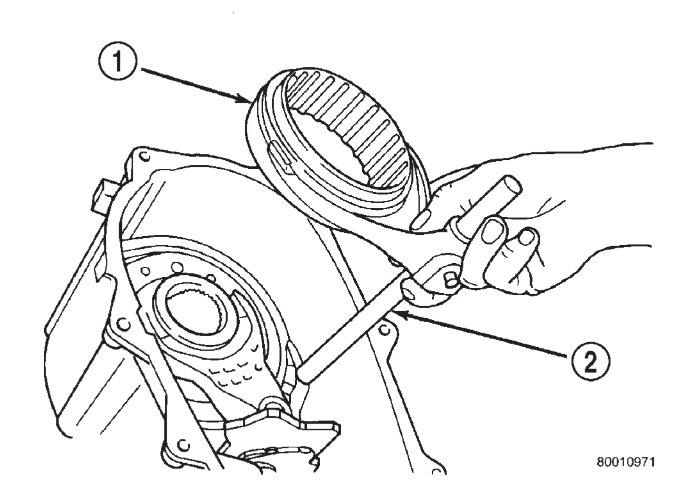


Fig. 71 Ensamblaje de la horquilla y el manguito de modo

1 - MANGUITO DE MODO
2 - HORQUILLA Y CORREDERA DE MODO

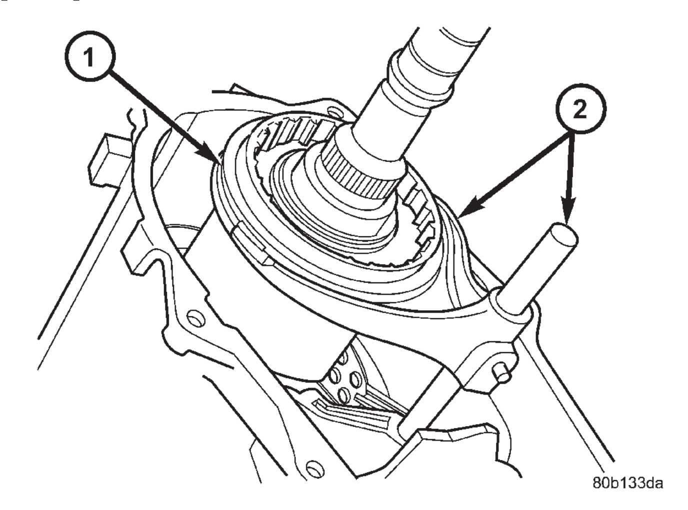


Fig. 72 Instalación de la horquilla y el manguito de modo

1 - MANGUITO DE MODO
2 - HORQUILLA Y CORREDERA DE MODO

(10) Haga girar el sector a la posición de NEUTRAL.

(11) Instale un anillo O nuevo en el tapón detenedor (Fig. 73).

(12) Lubrique el émbolo del detenedor con líquido de transmisión o con una capa delgada de vaselina.

(13) Instale el émbolo, el muelle y el tapón del detenedor (Fig. 73).

(14) Verifique que el émbolo esté bien acoplado en el sector.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

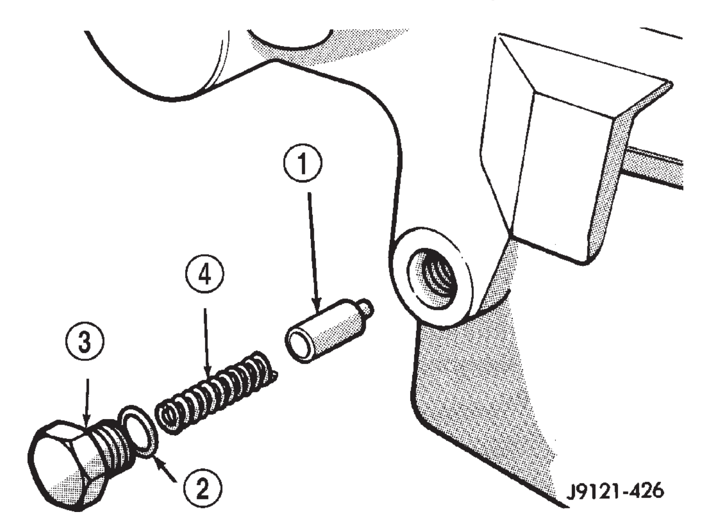


Fig. 73 Instalación del tapón, muelle y émbolo detenedores

1 - EMBOLO
2 - ANILLO O
3 - TAPON
4 - MUELLO

EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Lubrique el conjunto de eje transmisor delantero y rueda dentada, la cadena propulsora y la rueda propulsora con líquido de transmisión.

(2) Ensamble la cadena propulsora y el eje transmisor delantero (Fig. 74).

(3) Gire y monte la cadena en la rueda propulsora del eje principal.

(4) Guíe el eje delantero en el cojinete y la rueda propulsora en el engranaje propulsor del eje principal (Fig. 74).

(5) Instale el muelle de modo en el extremo superior de la corredera de cambios de la horquilla de modo (Fig. 75).

BOMBA DE ACEITE Y CAJA TRASERA

(1) Instale el imán en la cavidad de la caja delantera (Fig. 76).

(2) Ensamble la malla de absorción de aceite, la manguera de conexión y el tubo.

(3) Instale un anillo O nuevo del tubo de absorción en la bomba de aceite (Fig. 77).

(4) Inserte el tubo de absorción de aceite en la entrada de la bomba de aceite.

(5) Emplace la bomba de aceite y el tubo de absorción ensamblados en la caja trasera. Procure que la malla de absorción quede perfectamente asentada en la muesca de la caja. También, asegúrese de que las lengüetas de posición queden fuera de la caja trasera (Fig. 78).

(6) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 de pulg.) de ancho de formador de juntas de Mopar® o sellante adhesivo siliconado en la pestaña de instalación de la caja delantera. Forme el reborde de sellante alrededor de los orificios de los pernos.

(7) Levante la caja trasera y la bomba de aceite y emplace con cuidado el conjunto en la caja delantera. Antes de asentar la caja trasera en la delantera, procure que las clavijas de posición de la caja queden

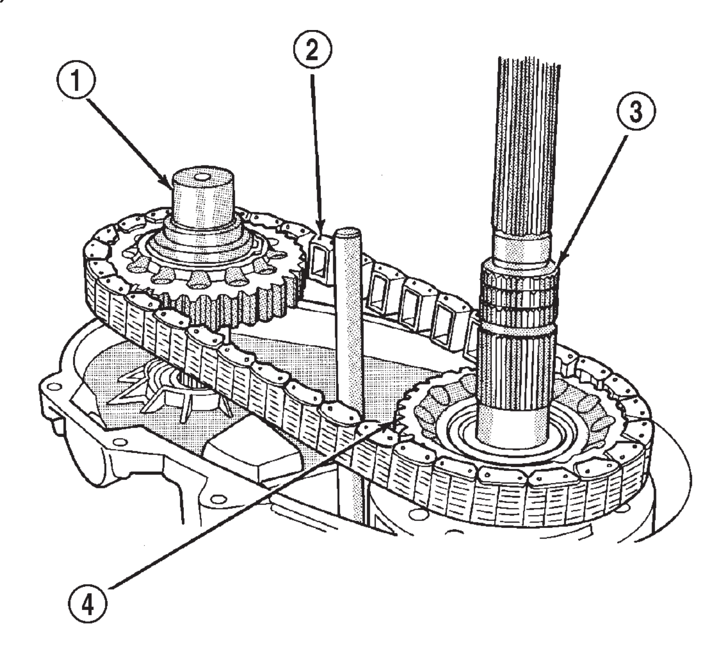


Fig. 74 Instalación de la cadena propulsora y el eje transmisor delantero

1 - EJE TRANSMISOR DELANTERO
2 - CADENA PROPULSORA
3 - EJE PRINCIPAL
4 - RUEDA PROPULSORA

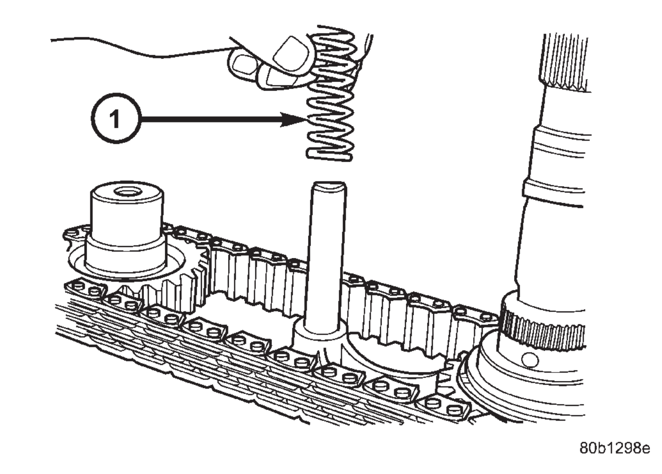


Fig. 75 Desmontaje del muelle de la horquilla de modo

1 - MUELLE DE HORQUILLA DE MODO

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

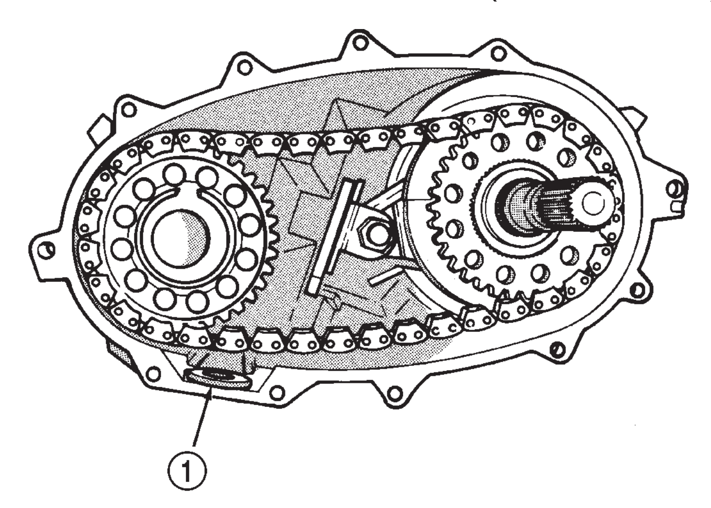


Fig. 76 Instalación del imán de la caja

1 - IMAN

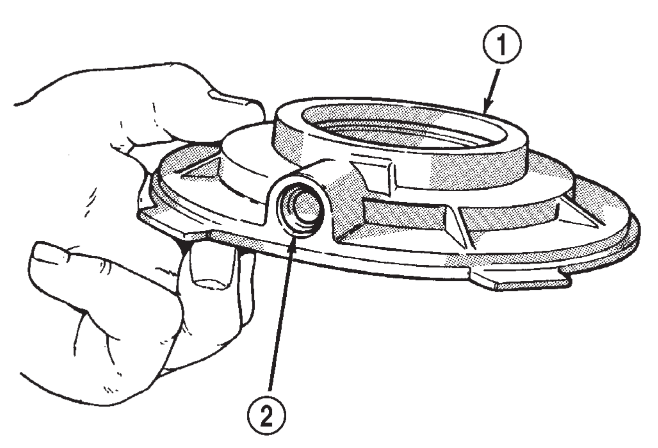


Fig. 77 Posición del anillo O del tubo de absorción

1 - BOMBA DE ACEITE
2 - ANILLO O

alineadas y que la corredera de la horquilla de modo se extienda y pase por la caja trasera.

(8) Instale los pernos de fijación de la caja. Los pernos de alineación de cada extremo de la caja son los únicos que requieren arandelas (Fig. 79).

(9) Apriete los pernos de la caja con una torsión de 27 a 34 N·m (20-25 lbs. pie).

PESTAÑA GEMELA Y PALANCA DE ESCALA DE POSICIONES

(1) Instale la palanca de escala de posiciones y el perno en el eje de sector (Fig. 80). Apriete el perno con una torsión de 27 a 34 N·m (20-25 lbs. pie).

(2) Revise el anillo O en el sensor de posición de la caja de cambios. Reemplácelo si fuera necesario.

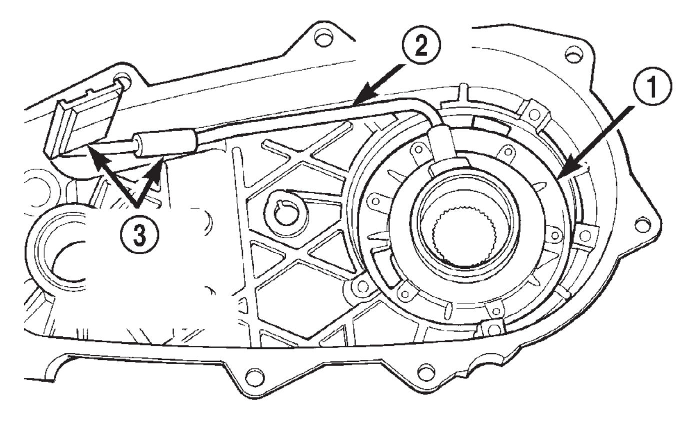


Fig. 78 Instalación del tubo de absorción y la bomba de aceite

1 - BOMBA DE ACEITE
2 - TUBO DE ABSORCION
3 - MALLA DE ABSORCION Y CONECTOR

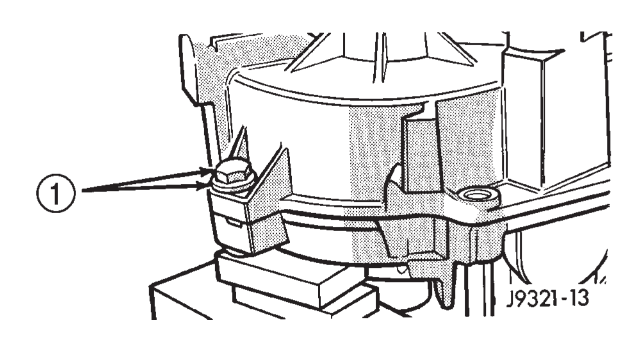


Fig. 79 Localización del perno de alineación

1 – PERNO DE ALINEACION Y ARANDELA (EN CADA EXTREMO DE LA CAJA)

(3) Instale el sensor de posición de la caja de cambios en la caja delantera (Fig. 81). Apriete el sensor con una torsión de 20 a 34 N·m (15-25 lbs. pie).

(4) Instale una nueva arandela de junta en el eje transmisor delantero (Fig. 82).

(5) Lubrique la maza de la pestaña gemela con líquido de transmisión e instale la pestaña en el eje transmisor delantero.

(6) Instale una arandela nueva de junta en el eje delantero.

(7) Instale una tuerca con reborde nueva en el eje transmisor delantero.

(8) Apriete la tuerca de la pestaña con una torsión de 122 a 176 N·m (90-130 lbs. pie).

RETENEDOR TRASERO

(1) Aplique un reborde de sellante de Mopar® N/P 82300234 o Loctite™ Ultra Gray, ultragris, en la superficie de contacto del retenedor trasero. El reborde de sellante debe tener como máximo un ancho de 4,8 mm (3/16 de pulg.).

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

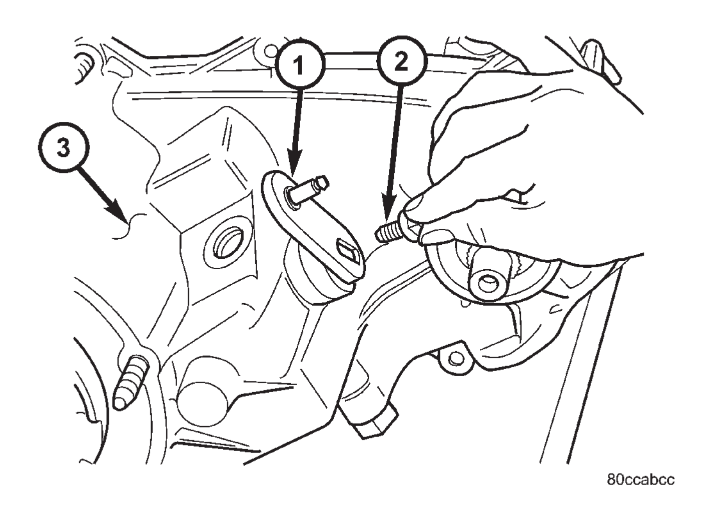


Fig. 80 Instalación del perno de la palanca de cambios

1 - PALANCA DE POSICIONES
2 - PERNO DE LA PALANCA DE POSICIONES
3 - CAJA DE CAMBIOS

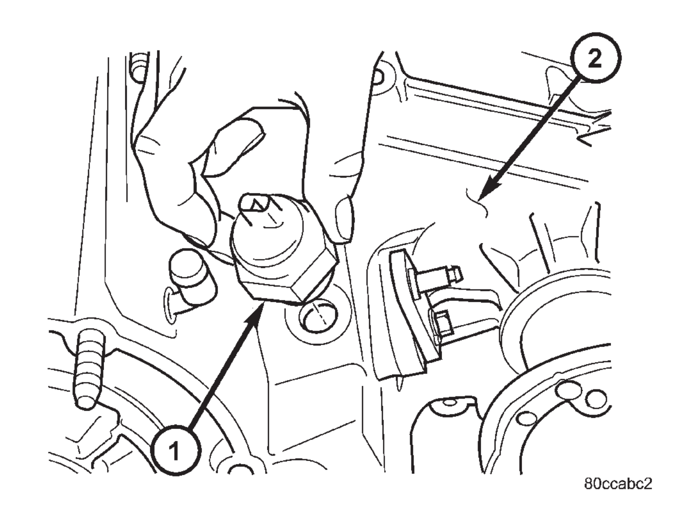


Fig. 81 Instalación del sensor de posición de la caja de cambios

1 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - CAJA DE CAMBIOS

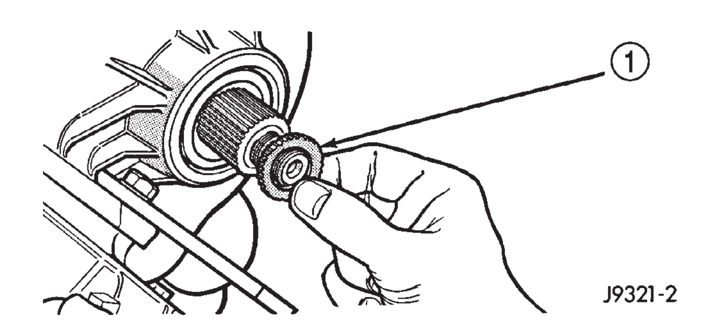


Fig. 82 Instalación de la arandela de la junta

1 - ARANDELA DE LA JUNTA

(2) Instale el anillo de muelle de posición delantera del cojinete del eje de transmisor trasero.

(3) Instale el retenedor trasero en la caja trasera. Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 20 a 27 N·m (15-20 lbs. pie).

(4) Instale el anillo de retención de D.I. del cojinete trasero en el eje transmisor.

(5) Aplique una cantidad abundante de vaselina en la nueva junta trasera y en el eje transmisor. La vaselina protege los rebordes de la junta durante la instalación.

(6) Deslice la junta en el protector de juntas 8824 (Fig. 83). Deslice el protector de juntas y la junta en el eje transmisor.

(7) Deslice el instalador 8691 en la junta y eje principal. Inserte la junta dentro del retenedor del cojinete trasero (Fig. 84).

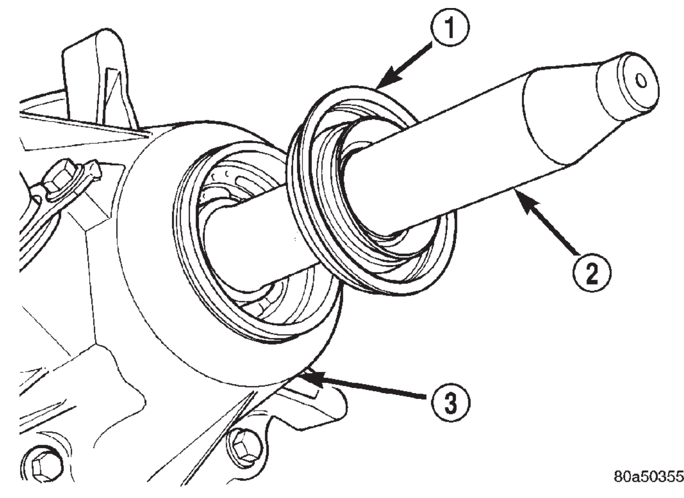


Fig. 83 Junta del eje transmisor y protector

1 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8824
3 - CAJA DE CAMBIOS

(8) Instale un nuevo deflector trasero en el eje transmisor con el instalador 8408, si el vehículo está equipado con transmisión automática.

(9) Si el vehículo está equipado con transmisión manual, instale el amortiguador del eje transmisor del siguiente modo:

(a) Coloque el contrapeso de amortiguador sobre el eje transmisor. Introduzca el amortiguador en el bisel del eje transmisor, cuidando que el contrapeso se mantenga perpendicular al eje transmisor. (Fig. 85)

NOTA: Asegúrese de que el amortiguador se instale con la pestaña de instalación levantada de la funda fuelle del eje propulsor orientada hacia la parte posterior del eje principal.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

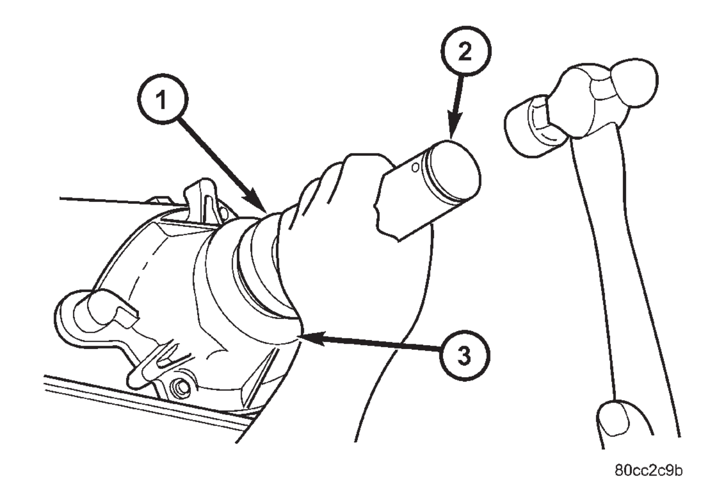


Fig. 84 Instalación de la junta trasera

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8691
2 - MANGO
3 - CAJA DE CAMBIOS

(b) Coloque el instalador de insertador 8680 (Fig. 86) en el amortiguador, procurando que las patas del amortiguador queden colocadas en las muescas del amortiguador.

(c) Con la mano solamente, enrosque el tornillo extractor de la herramienta 8422 en el eje transmisor. Asegúrese de que el tornillo esté completamente enroscado en el eje transmisor.

(d) Use una llave para mantener al tornillo extractor inmóvil (Fig. 87) y gire la tuerca del tornillo extractor hasta que las patas del insertador toquen la cara posterior del retenedor trasero de la caja de cambios. Cuando las patas tocan el retenedor, el amortiguador está en su posición correcta en el eje transmisor.

(10) Instale la funda fuelle en el deflector del eje transmisor, o en el amortiguador del eje transmisor y la abrazadera de plegar de retención con la herramienta C-4975-A (Fig. 88).

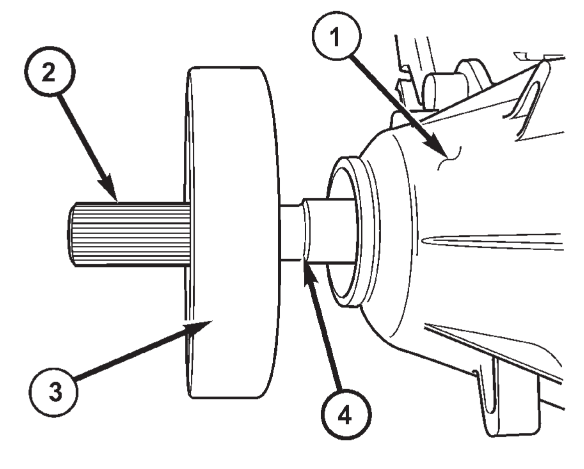


Fig. 85 Colocación del amortiguador en el eje transmisor

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - EJE TRANSMISOR
3 - CONTRAPESO DE AMORTIGUADOR
4 - BISEL

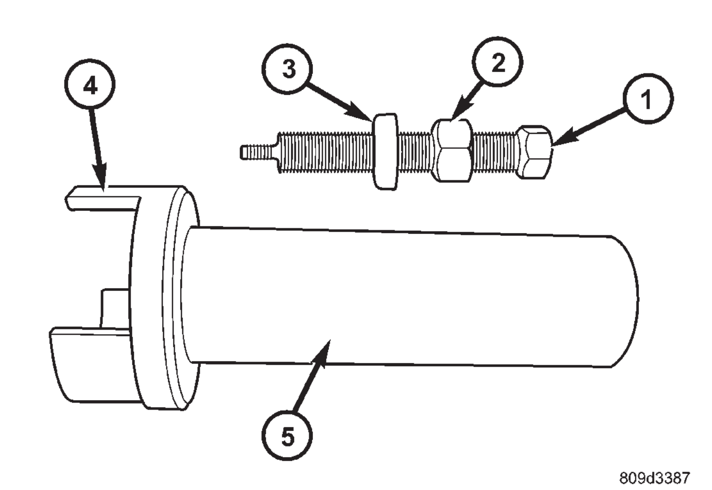


Fig. 86 Instalador del insertador 8680 y tornillo de extracción de 8422

1 - TORNILLO EXTRACTOR
2 - TUERCA DEL TORNILLO EXTRACTOR
3 - COJINETE
4 - PATAS DEL INSERTADOR
5 - INSERTADOR DE INSTALADOR

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

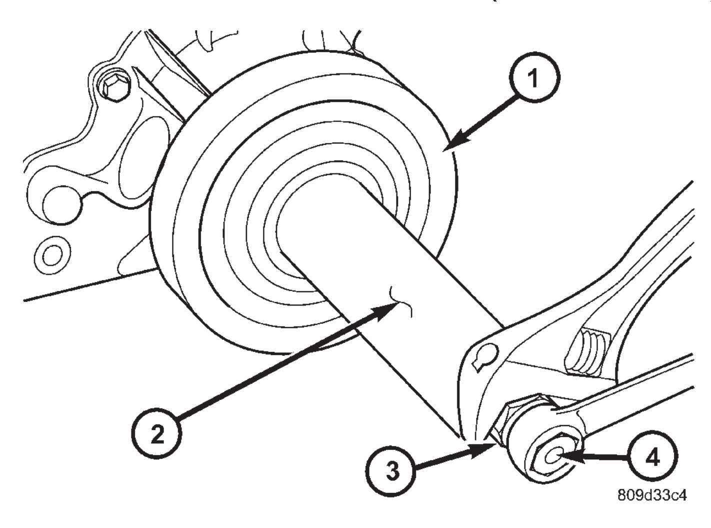


Fig. 87 Instalación de amortiguador

1 - AMORTIGUADOR
2 - INSERTADOR DEL INSTALADOR
3 - TUERCA DEL TORNILLO EXTRACTOR
4 - TORNILLO EXTRACTOR

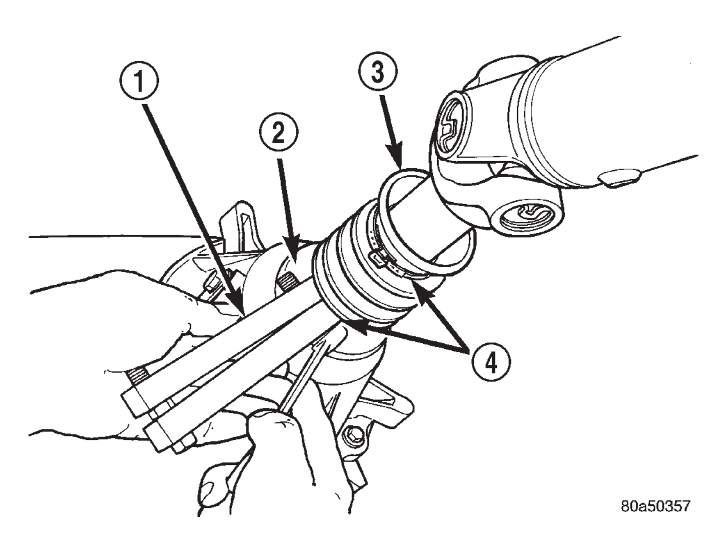


Fig. 88 Instalación de la funda fuelle del deflector - Característica

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975-A
2 - DEFLECTOR
3 - FUNDA FUELLE
4 - ABRAZADERA

INSTALACION

(1) Coloque la caja de cambios sobre un gato para transmisiones.

(2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.

(3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.

(4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.

(5) Instale las tuercas de fijación de la caja de cambios y apriételas con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(6) Conecte la manguera de respiradero.

(7) Conecte el conector del sensor de posición de la caja de cambios al sensor.

(8) Alinee y conecte los ejes propulsores. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE PROPULSOR/EJE PROPULSOR - INSTALACION).

(9) Llene la caja de cambios con el líquido correcto. Verifique el nivel del líquido de la transmisión. Corrija según sea necesario.

(10) Instale la placa de deslizamiento. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS - INSTALACION).

(11) Retire el gato para transmisiones y el caballete de apoyo.

(12) Conecte el cable de cambios a la palanca de escala de posiciones de la caja de cambios.

(13) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento de los cambios de la caja de cambios.

CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)

ESPECIFICACIONES

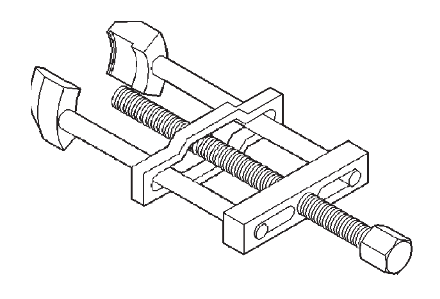
CAJA DE CAMBIOS - NV231

TORSION

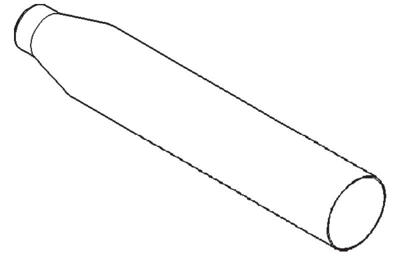
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tapón de detenedor	16-24	12-18	-
Tapón de drenaje y llenado	20-34	15-25	-
Perno del retenedor de cojinete delantero	21	16	-
Perno de mitad de caja	27-34	20-25	-
Tuerca, pestaña gemela delantera	122-176	90-130	-
Perno de la palanca de escala de posiciones	27-34	20-25	-
Perno del retenedor trasero	35-46	26-34	-
Tuercas de instalación	35-47	26-35	-
Sensor, posición de la caja de cambios	20-34	15-25	-

HERRAMIENTAS ESPECIALES

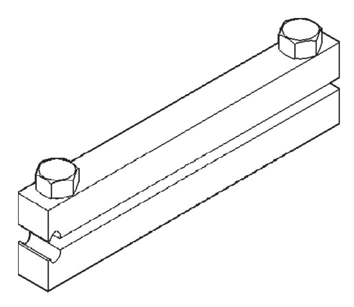
CAJA DE CAMBIOS - NV231



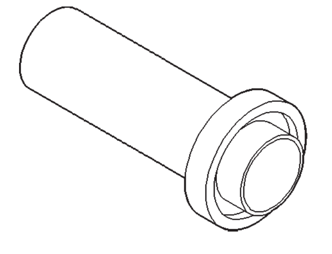
Extractor de deflector - MD-998056-A



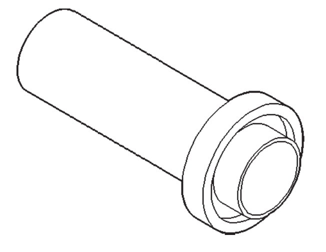
Protector de junta - 8824



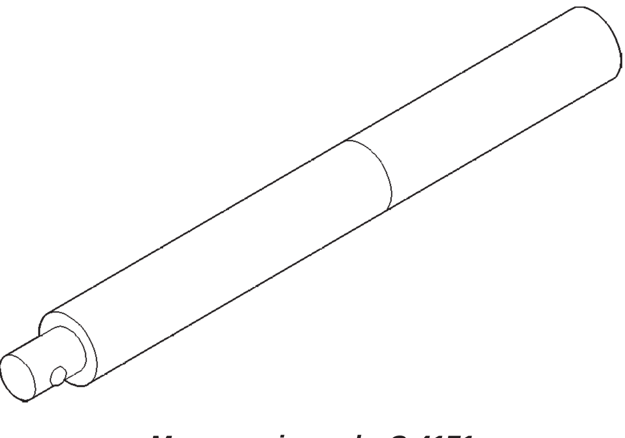
Instalador de abrazadera de funda fuelle - C-4975-A



Instalador de juntas - 8143-A

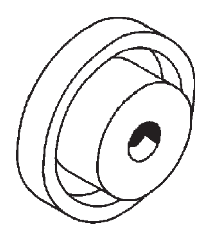


Instalador de juntas - 8691

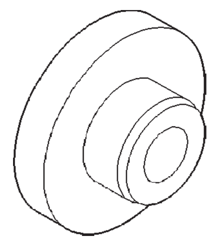


Mango universal - C-4171

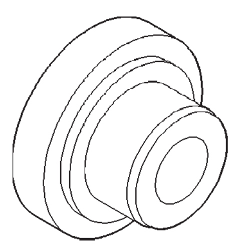
CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)



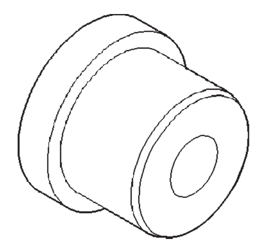
Instalador de juntas - C-4210



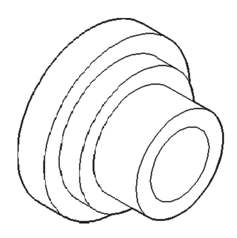
Instalador de cojinetes - 5052



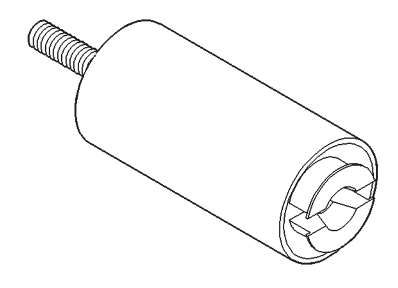
Instalador de cojinetes - 5065



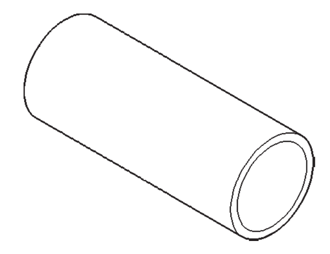
Instalador de casquillos - 5066



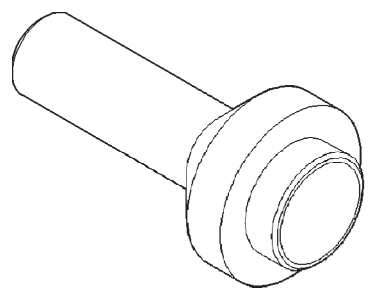
Instalador de cojinetes - 8128



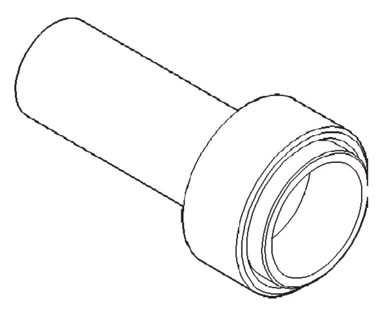
Extractor - L-4454



Casco - 8148

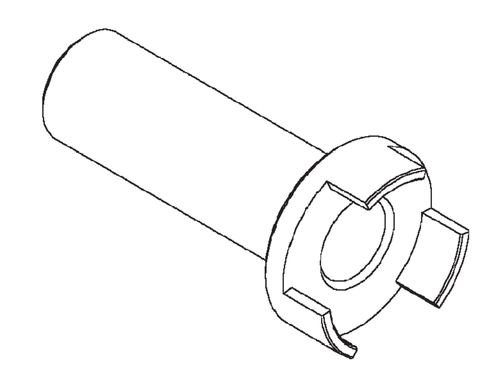


Instalador de juntas - 7884

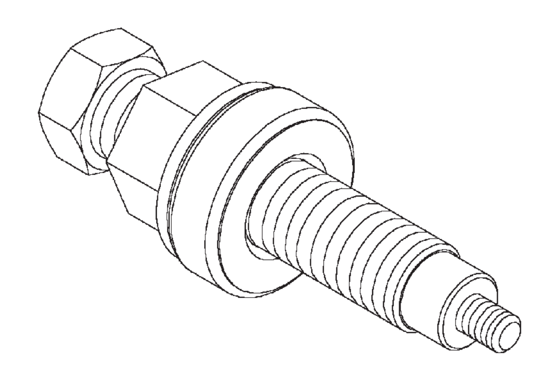


Instalador de junta de cuerpo de bomba - 7888

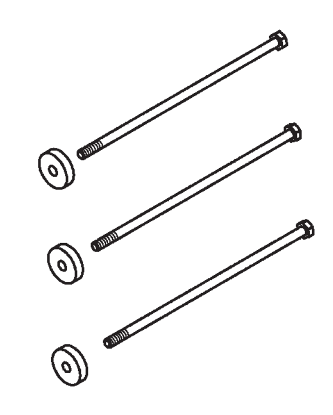
CAJA DE CAMBIOS - NV231 (Continuación)



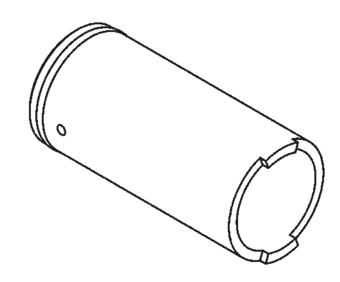
Instalador de insertador - 8680



Instalador de tornillo - 8422-3



Extractor de tornillos - 8421



Instalador de deflector de eje transmisor - 8408

LIQUIDO

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - DRENAJE Y LLENADO DE LIQUIDO

Los tapones de llenado y drenaje se encuentran en la cubierta trasera (Fig. 89). El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado. Procure que el vehículo esté sobre una superficie plana para que la verificación del nivel de líquido sea precisa.

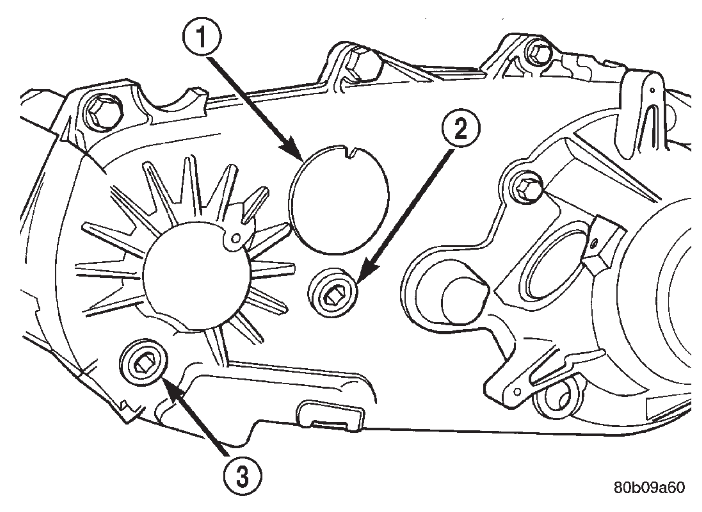


Fig. 89 Localización de la placa de identificación y del tapón de llenado y drenaje - Característica

1 - PLACA DE IDENTIFICACION
2 - TAPON DEL ORIFICIO DE LLENADO
3 - TAPON DE DRENAJE

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire el eje propulsor delantero. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE PROPULSOR/EJE PROPULSOR - DESMONTAJE).

(3) Retire la pestaña gemela del eje transmisor delantero.

(4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 90).

INSTALACION

(1) Instale una junta de eje transmisor delantero nueva en la caja delantera con el instalador 8143-A, de la siguiente forma:

(a) Sitúe la junta nueva en la herramienta. El muelle circular en la junta va hacia el interior de la caja.

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO (Continuación)

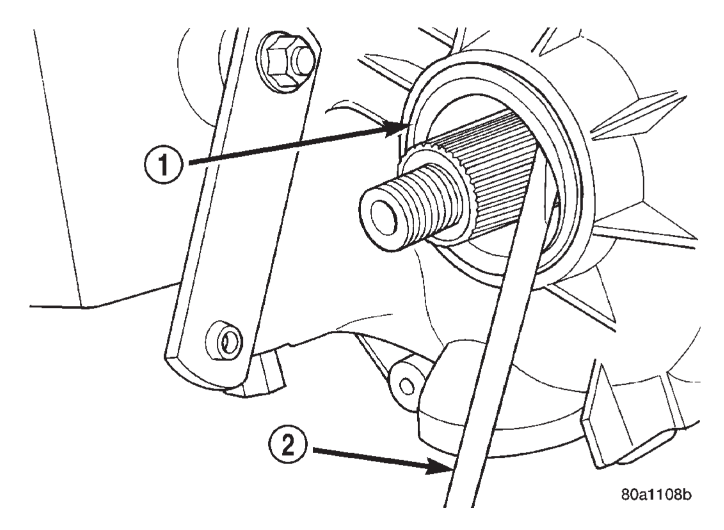


Fig. 90 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero - Característico

1 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR
2 - HERRAMIENTA DE PALANCA

(b) Introduzca la junta en el hueco con golpes suaves de martillo (Fig. 91). Una vez insertada la junta, continúe golpéandola ligeramente en el hueco hasta que el instalador calce contra la caja.

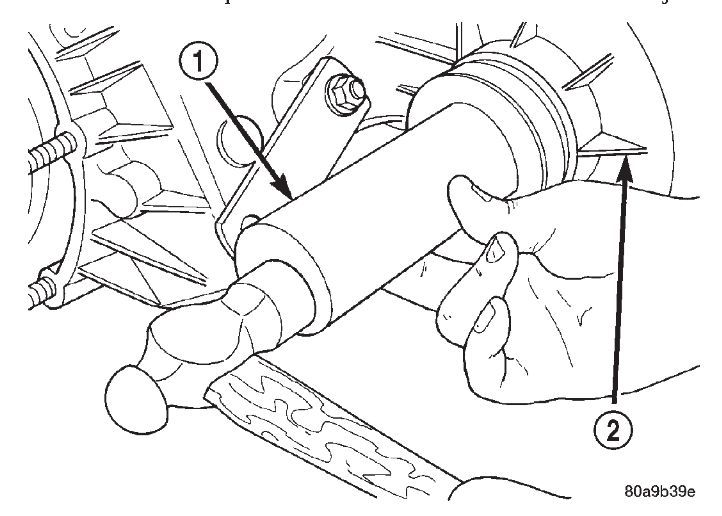


Fig. 91 Instalación de la junta del eje transmisor delantero - Característica

1 - INSTALADOR 8143-A
2 - CAJA DE CAMBIOS

(2) Instale la pestaña gemela del eje transmisor delantero.

(3) Instale el eje propulsor delantero. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE PROPULSOR/EJE PROPULSOR - INSTALACION).

SENSOR DE POSICION

DESCRIPCION

El sensor de posición de la caja de cambios (Fig. 92) es un dispositivo electrónico cuya salida indica el modo en que está funcionando la caja de cambios. El sensor consiste en un circuito de resistencia multiplexado de cinco posiciones, que devuelve un valor de resistencia específico al Módulo de control de la transmisión (PCM) por cada modo de funcionamiento de la caja de cambios. El sensor está situado en la parte superior de la caja de cambios, inmediatamente a la izquierda de la línea central de la caja y va montado contra el peine de barra de acoplamiento de la placa de sector. El PCM suministra 5V CD (+/- 0,5 voltios) al sensor y monitoriza el voltaje de retorno para determinar la posición de la placa de sector, y por lo tanto, la posición de la caja de cambios.

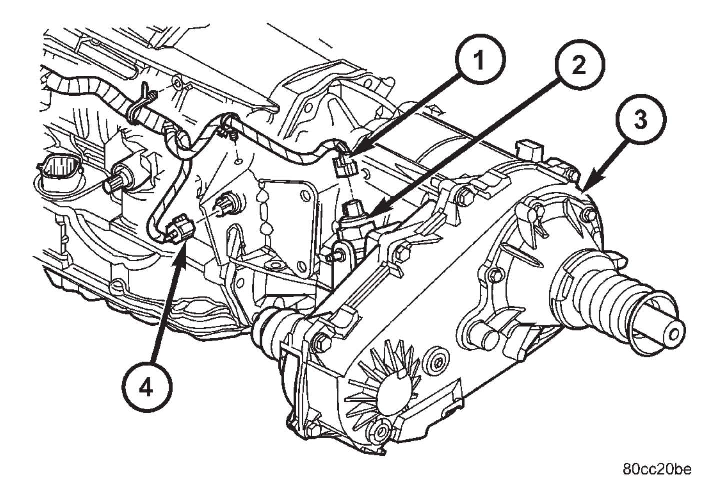


Fig. 92 Conector y sensor de posición de la caja de cambios

1 - CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CAJA DE CAMBIOS
4 - CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

FUNCIONAMIENTO

Durante el funcionamiento normal del vehículo, el Módulo de control de la transmisión (PCM) monitoriza el voltaje de retorno del sensor de posición de la caja de cambios a fin de determinar el modo de funcionamiento de dicha caja. Para informarse sobre la resistencia correcta relativa a cada posición Modo de funcionamiento y resistencia, consulte la tabla (Fig. 93). Observe que la posición NEUTRAL puede oscilar entre las posiciones 3 y 4 del sensor. Si se mide una resistencia en cualquier punto de estos márgenes, el sensor está funcionando correctamente.

SENSOR DE POSICION (Continuación)

MODO DE FUNCIONAMIENTO Y RESISTENCIA

POSICION DEL SENSOR	MODO DE FUNCIONAMIENTO	RESISTENCIA DEL SENSOR (ohmios)
1	2WD	1124-1243
2	4WD A TIEMPO PARCIAL	650-719
3	NEUTRAL (PUNTO MUERTO)	389-431
4	NEUTRAL (PUNTO MUERTO)	199-221
5	4WD BAJA	57-64

DESMONTAJE

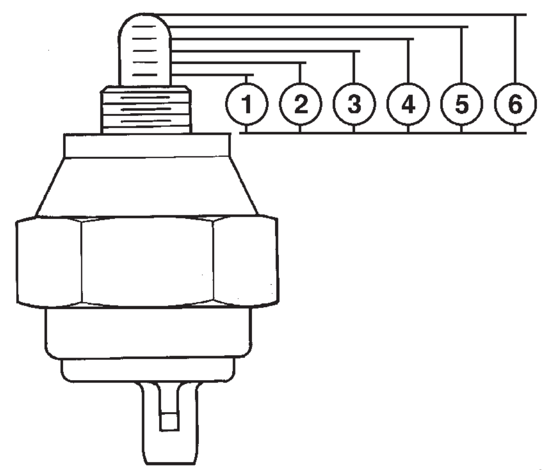


Fig. 93 Movimiento lineal del sensor de posición

1 - POSICION 1 - 10 mm ± 0,5 mm
2 - POSICION 2 - 12 mm ± 0,5 mm
3 - POSICION 3 - 14 mm ± 0,5 mm
4 - POSICION 4 - 16 mm ± 0,5 mm
5 - POSICION 5 - 18 mm ± 0,5 mm
6 - POSICION 6 - 20 mm ± 0,5 mm EXTENSION COMPLETA

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desacople el conector del sensor de posición de la caja de cambios del sensor (Fig. 94).

(3) Retire el sensor de posición de la caja de cambios.

INSTALACION

(1) Revise el anillo O en el sensor de posición de la caja de cambios. Reemplace el anillo O si fuera necesario.

(2) Instale el sensor de posición de la caja de cambios en esta última. Apriete el sensor con una torsión de 20 a 34 N·m (15-25 lbs. pie).

(3) Acople el conector del sensor de posición de la caja de cambios en dicho sensor.

(4) Baje el vehículo.

(5) Verifique que el sensor funcione correctamente.

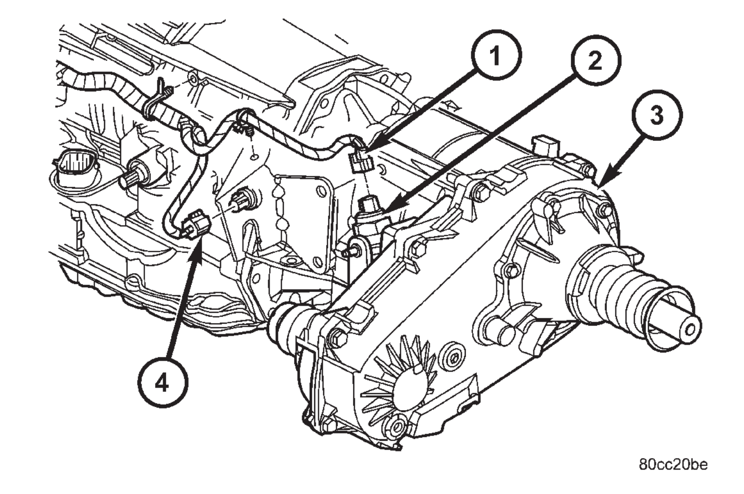


Fig. 94 Conector y sensor de posición de la caja de cambios

1 - CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CAJA DE CAMBIOS
4 - CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

JUNTA DEL EJE DE TRANSFERENCIA TRASERO

DESMONTAJE

(1) Ponga la caja de cambios y la transmisión en posición NEUTRAL.

(2) Eleve y apoye el vehículo.

(3) Marque una línea transversal en el eje del piñón y en cada extremo del eje propulsor como referencia para la instalación.

(4) Retire los pernos de fleje de la junta universal en el estribo del eje del piñón.

(5) Abra mediante palanca la abrazadera mientras sostiene la cubierta guardapolvo en el estribo del eje propulsor (Fig. 95).

(6) Extraiga el estribo deslizándolo del eje transmisor de la transmisión y la caja de cambios y retire el eje propulsor.

JUNTA DEL EJE DE TRANSFERENCIA TRASERO (Continuación)

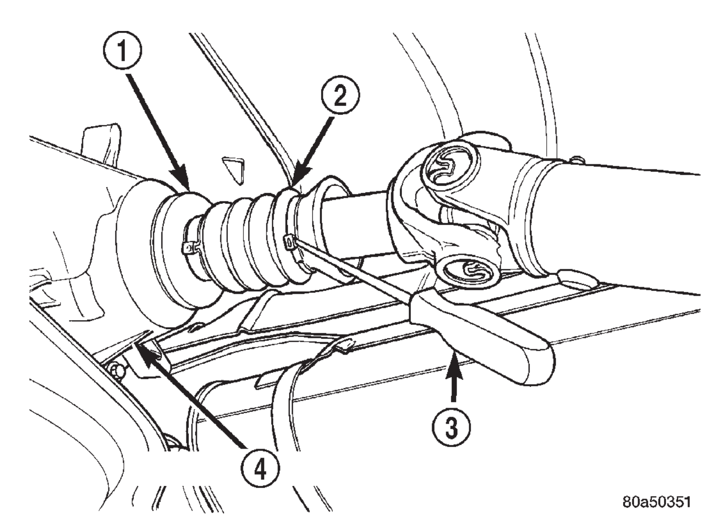


Fig. 95 Abrazadera de cubierta guardapolvo

1 - DEFLECTOR
2 - FUNDA FUELLE
3 - LEZNA
4 - CAJA DE CAMBIOS

(7) Con una lezna adecuada o equivalente, abra la abrazadera de fleje que sujeta la funda fuelle del eje transmisor al deflector del eje transmisor, o al amortiguador de dicho eje.

NOTA: Los vehículos que poseen una transmisión manual usan un contrapeso de amortiguador en el eje transmisor de la caja de cambios. Asegúrese de identificar la caja de cambios antes de seguir.

(8) Retire la funda fuelle del eje transmisor del deflector, o del amortiguador, y el eje transmisor.

(9) Si el vehículo no está equipado con un contrapeso de amortiguador de eje transmisor, retire el deflector trasero del eje transmisor con el extractor MD-998056-A (Fig. 96).

(10) Si el vehículo está equipado con un amortiguador del eje transmisor, emplee los tornillos 8421 (Fig. 97), el estribo extractor y el tornillo forzador perteneciente al juego de extractores de mordaza a perno, como los que se emplean en la extracción de volantes de dirección y contrapesos de vibraciones, para retirar el amortiguador del eje transmisor de la caja de cambios.

(11) Utilice una herramienta adecuada para hacer palanca o un tornillo montado en un martillo de percusión para retirar la junta del retenedor trasero (Fig. 98).

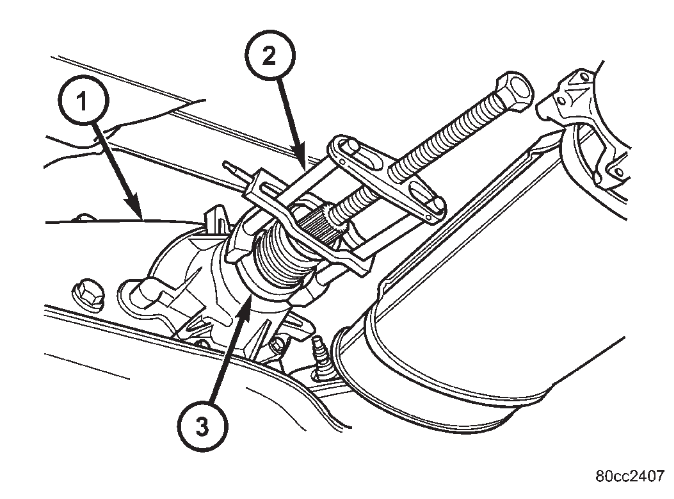


Fig. 96 Desmontaje del deflector trasero

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - EXTRACTOR MD-998056-A
3 - DEFLECTOR TRASERO

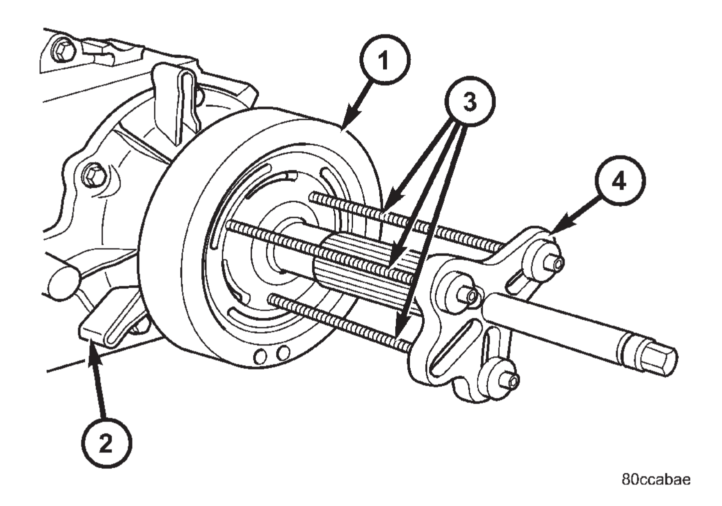


Fig. 97 Desmontaje del amortiguador

1 - AMORTIGUADOR
2 - CAJA DE CAMBIOS
3 - TORNILLOS 8421
4 - EXTRACTOR DE ESTRIBO

JUNTA DEL EJE DE TRANSFERENCIA TRASERO (Continuación)

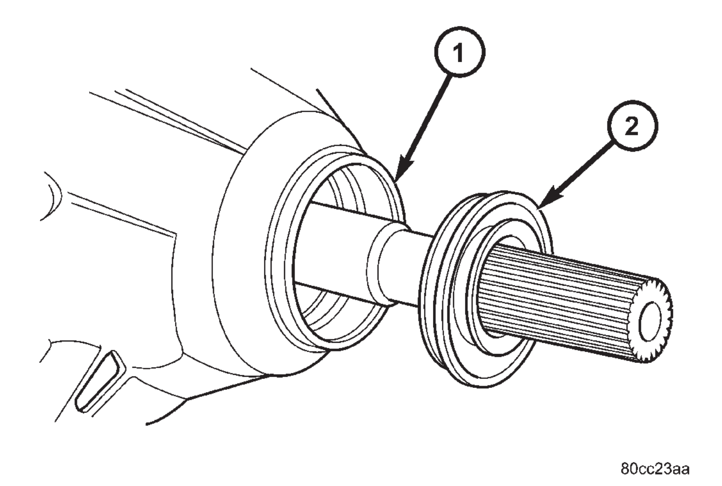


Fig. 98 Junta de retenedor trasero

1 - RETENEDOR TRASERO
2 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR

INSTALACION

(1) Aplique una cantidad abundante de vaselina en la nueva junta trasera y en el eje transmisor. La vaselina protege los rebordes de la junta durante la instalación.

(2) Deslice la junta en el protector de juntas 8824 (Fig. 99). Deslice el protector de juntas y la junta en el eje transmisor.

(3) Coloque el instalador 8691 en la junta y el eje principal. Inserte la junta en el retenedor del cojinete trasero (Fig. 100).

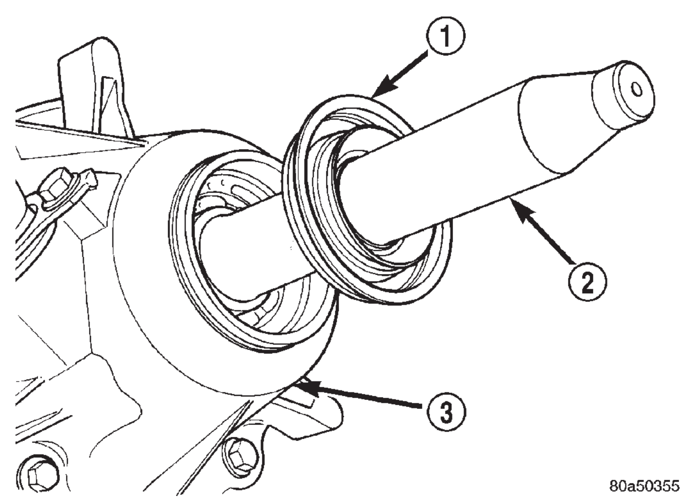


Fig. 99 Junta del eje transmisor y protector

1 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8824
3 - CAJA DE CAMBIOS

NOTA: Los vehículos que poseen una transmisión manual usan un contrapeso de amortiguador en el eje transmisor de la caja de cambios. Asegúrese de identificar la caja de cambios antes de seguir.

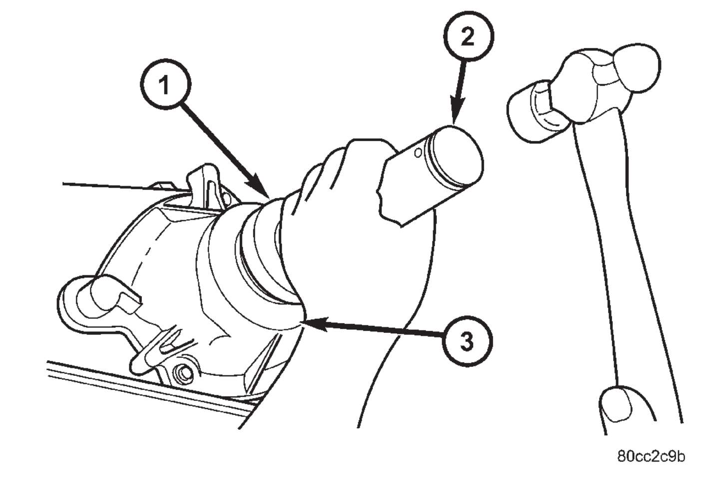


Fig. 100 Instalación de la junta trasera

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8691
2 - MANGO
3 - CAJA DE CAMBIOS

(4) Instale un nuevo deflector trasero en el eje transmisor con el instalador 8408, si el vehículo no está equipado con amortiguador de eje transmisor.

(5) Si el vehículo está equipado con amortiguador de eje transmisor, instale este amortiguador de la siguiente forma:

(a) Coloque el contrapeso de amortiguador sobre el eje transmisor. Introduzca el amortiguador en el bisel del eje transmisor, cuidando que el contrapeso se mantenga perpendicular al eje transmisor. (Fig. 101)

NOTA: Asegúrese de que el amortiguador quede instalado con la pestaña de instalación levantada de la funda fuelle del eje propulsor orientada hacia la parte posterior del eje principal.

(b) Coloque el instalador insertador 8680 (Fig. 102) en el amortiguador, procurando que las patas del instalador queden colocadas en las muescas del amortiguador.

(c) Con la mano solamente, enrosque el tornillo extractor del instalador 8422 en el eje transmisor. Asegúrese de que el tornillo esté completamente enroscado en el eje transmisor.

(d) Use una llave para mantener el tornillo extractor inmóvil (Fig. 103) y gire la tuerca del tornillo extractor hasta que las patas del insertador toquen la cara posterior del retenedor trasero de la caja de cambios. Cuando las patas tocan el retenedor, el amortiguador está en su posición correcta en el eje transmisor.

JUNTA DEL EJE DE TRANSFERENCIA TRASERO (Continuación)

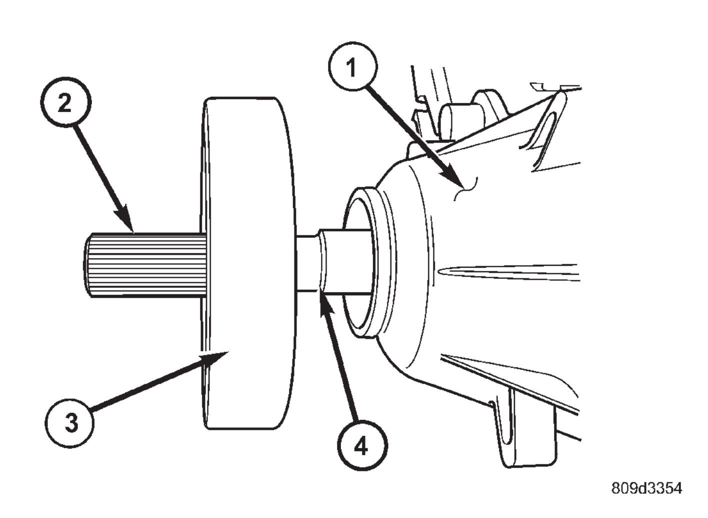


Fig. 101 Colocación del amortiguador en el eje transmisor

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - EJE TRANSMISOR
3 - CONTRAPESO DE AMORTIGUADOR
4 - BISEL

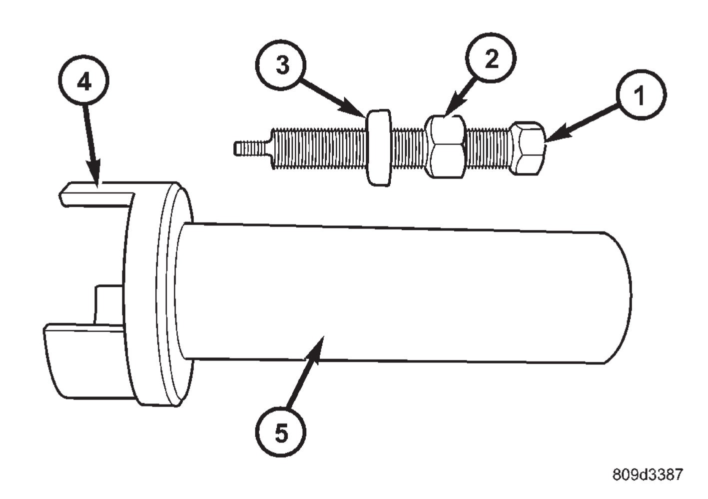


Fig. 102 Instalador insertador 8680 y conjunto de tornillo de herramienta 8422

1 - TORNILLO EXTRACTOR
2 - TUERCA DEL TORNILLO EXTRACTOR
3 - COJINETE
4 - PATAS DEL INSERTADOR
5 - INSERTADOR DE INSTALADOR

(6) Instale la funda fuelle en el deflector del eje transmisor, o en el amortiguador del eje transmisor y la abrazadera de plegar de retención con la herramienta C-4975-A (Fig. 104).

(7) Deslice el estribo de deslizamiento en el eje transmisor de la transmisión o la caja de cambios. Alinee las marcas de referencia en el estribo del eje e instale el eje propulsor.

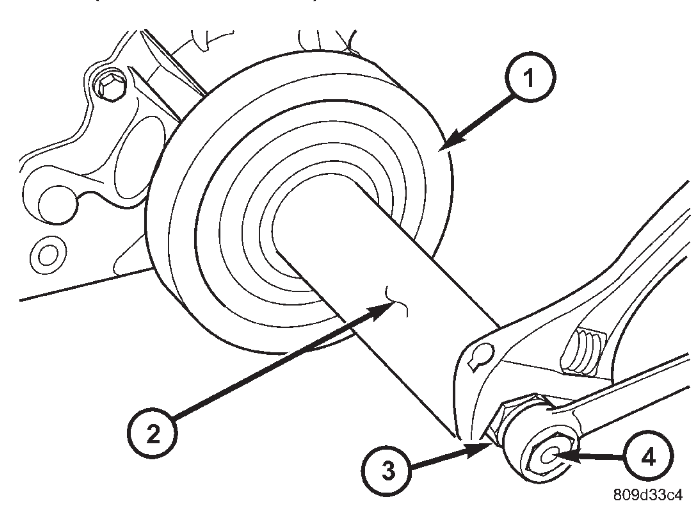


Fig. 103 Instalación de amortiguador

1 - AMORTIGUADOR
2 - INSERTADOR DEL INSTALADOR
3 - TUERCA DEL TORNILLO EXTRACTOR
4 - TORNILLO EXTRACTOR

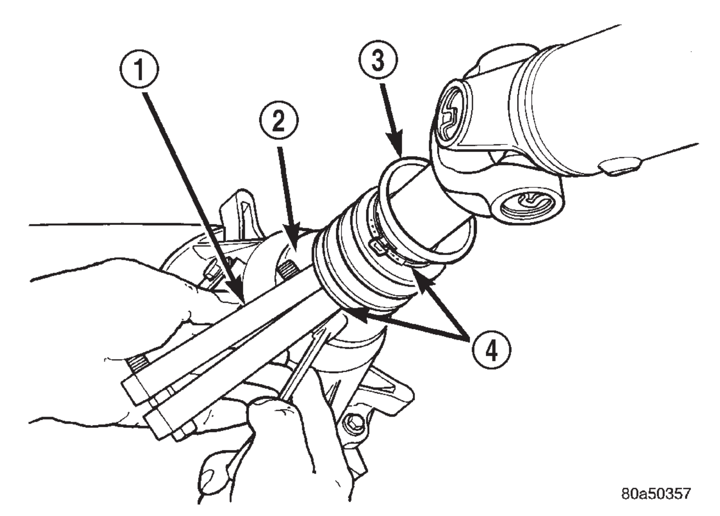


Fig. 104 Instalación de la funda fuelle del deflector - Característica

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975-A
2 - DEFLECTOR
3 - FUNDA FUELLE
4 - ABRAZADERA

(8) Apriete los pernos del fleje o la abrazadera de la junta universal en el estribo del eje con una torsión de 19 N·m (14 lbs. pie).

(9) Pliegue la abrazadera con la herramienta para abrazaderas C-4975A a fin de sostener la cubierta guardapolvo en el estribo del eje propulsor.

(10) Retire el soporte y baje el vehículo.

PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Pase la caja de cambios a 4L.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el collarín que sujeta el cable de cambio de marcha de la caja de cambios a la ménsula del cable de cambios (Fig. 105) y (Fig. 106).

(4) Desacople cualquier collarín guía adicional del cable de cambios, si fuera necesario.

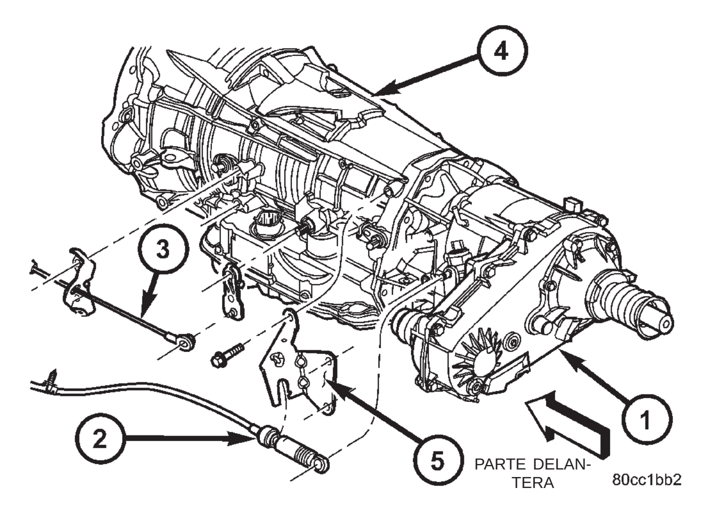


Fig. 105 Cable de cambios de la caja de cambios - Transmisión automática

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CABLE DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
4 - TRANSMISION AUTOMATICA
5 - SOPORTE DEL CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

(5) Desacople el cable de cambios de la palanca manual de la caja de cambios.

(6) Baje el vehículo.

(7) Retire la consola del suelo según sea necesario para acceder al mecanismo del cambiador. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

(8) Retire las tuercas que fijan el conjunto de la palanca al suelo y retire el conjunto y el cable de cambios (Fig. 107).

(9) Retire el mecanismo del cambiador y el conjunto del cable del vehículo.

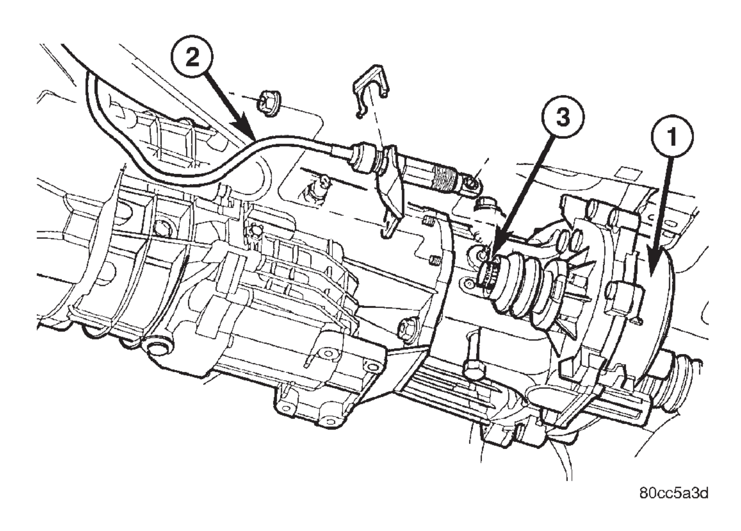


Fig. 106 Cable de cambios de la caja de cambios - Transmisión manual

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS
3 - PALANCA MANUAL

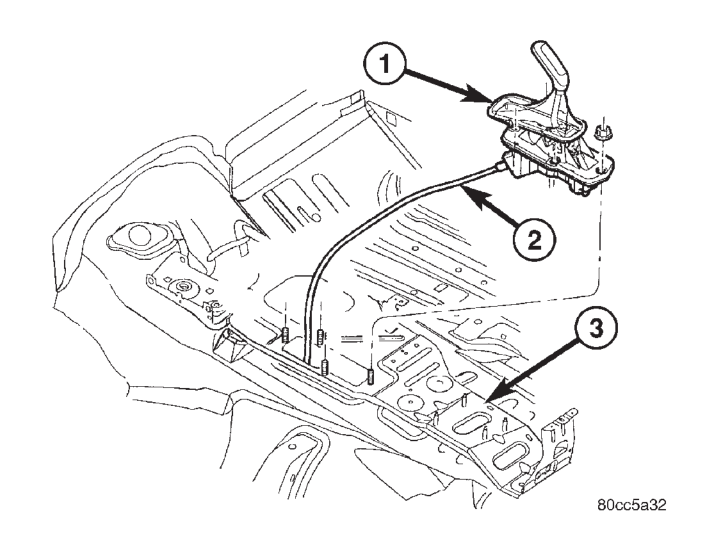


Fig. 107 Conjunto del cambiador de la caja de cambios

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIOS
3 - SUELO DE LA CARROCERIA

INSTALACION

(1) Guíe del cable de cambios a través de la abertura en el suelo de la carrocería.

(2) Coloque el mecanismo del cambio en los espárragos de retención del cambiador en el suelo de la carrocería.

(3) Instale las tuercas que sujetan el mecanismo del cambiador al suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 11,86 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale todo componente de la consola de suelo que se haya retirado previamente. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

(5) Verifique que el cambiador del suelo esté en la posición 4L.

(6) Eleve el vehículo.

(7) Guíe el cable de cambios a través de la abertura en la ménsula del cable de cambios.

(8) Instale el cable y una abrazadera de resorte nueva en la muesca de la ménsula.

(9) Instale cualquier collarín guía adicional en el cable de cambios.

(10) Verifique que la caja de cambios esté en la posición 4L. La posición 4L en la caja de cambios se realiza con la palanca manual completamente hacia atrás.

(11) Conecte el cable de cambios en la palanca manual de la caja de cambios.

(12) Baje el vehículo y compruebe que el cambiador de la caja de cambios funciona correctamente.

CAJA DE CAMBIOS - NV242

INDICE

CAJA DE CAMBIOS - NV242

DESCRIPCION

La caja de cambios NV242 es una caja de acción no interrumpida. Proporciona el funcionamiento con tracción en las 4 ruedas o en 2 ruedas a tiempo completo.

La caja de cambios posee un diferencial para controlar la transferencia del par a los ejes delantero y trasero. Un sistema de reducción del engranaje de baja proporciona un incremento de la capacidad de par en baja velocidad, para funcionamiento fuera de la carretera. El engranaje de baja tiene una relación de reducción de 2,72:1.

El tren de engranajes está instalado en las dos mitades de la caja de aluminio que se fijan con pernos. Los cojinetes delantero y trasero del eje principal están instalados en cubiertas de retén de aluminio empernadas a las mitades de la caja.

IDENTIFICACION DE LA CAJA DE CAMBIOS

Cada caja de cambios tiene fijada en la parte trasera de la caja una placa de identificación circular (Fig. 1). Esta placa de identificación proporciona el número del modelo, el número del conjunto, el número de serie y la relación de la escala de baja de la caja de cambios.

El número de serie de la caja de cambios también representa la fecha de fabricación.

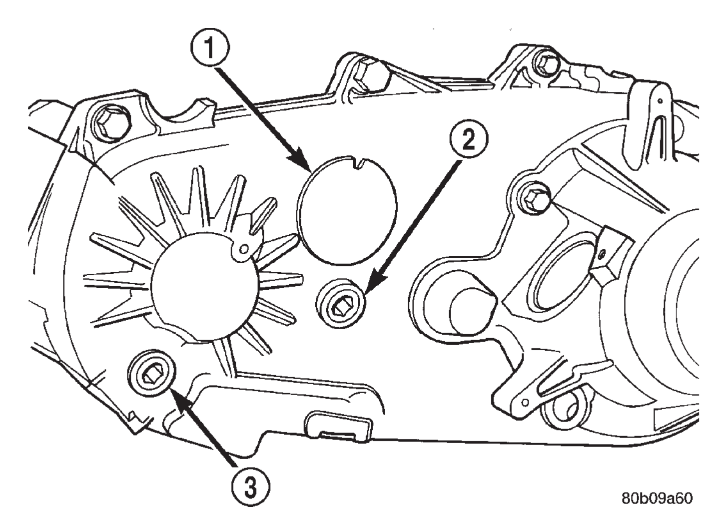


Fig. 1 Localización de la placa de identificación y del tapón de llenado y drenaje - Característica

1 - PLACA DE IDENTIFICACION
2 - TAPON DEL ORIFICIO DE LLENADO
3 - TAPON DE DRENAJE

ESCALAS DE FUNCIONAMIENTO

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios NV242 son 2WD (tracción en 2 ruedas), 4x4 de acción interrumpida, 4x4 de acción no interrumpida, 4 Lo (4 en baja) y NEUTRAL (punto muerto).

Las escalas de acción no interrumpida de 2WD y 4x4 pueden emplearse en cualquier momento sobre cualquier tipo de superficie.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

Las escalas de posiciones de 4x4 de acción interrumpida y 4 Lo son únicamente para funcionamiento de todo terreno. La única vez en que pueden emplearse estas escalas sobre superficies de carretera pavimentadas es cuando el camino está cubierto de nieve y hielo.

MECANISMO DE CAMBIOS

Las escalas de funcionamiento de la caja de cambios se seleccionan mediante una palanca de cambios instalada en el suelo. La palanca de cambios se conecta a la palanca de escalas de posición de la caja de cambios mediante un cable de cambios. Se utiliza un esquema de cambios en línea recta. Las posiciones correspondientes están marcadas en la placa de cierre del marco del cambiador o en el pomo de cambio.

FUNCIONAMIENTO

El engranaje impulsor está asegurado por estrías en el eje transmisor. Impulsa el eje principal mediante el engranaje planetario y la maza de escala de posiciones. El eje transmisor delantero funciona mediante una cadena propulsora que conecta el eje a una rueda propulsora situada en el eje principal. La rueda propulsora se acopla y desacopla mediante una horquilla de modos, que hace funcionar el manguito y la maza de modos. El manguito y la maza no están dotados con un mecanismo de sincronización para los cambios.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – CAJA DE CAMBIOS - NV242

CUADRO DE DIAGNOSIS

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
Dificultad de conmutar la caja de cambios o no cambia a la escala deseada	1) Atascamiento del cable del cambio de la caja de cambios.	1) Repare o reemplace el cable según sea necesario.
	2) Lubricante insuficiente o incorrecto.	2) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo y la cantidad apropiados de lubricante.
	3) Componentes internos de la caja de cambios atascados, desgastados o dañados.	3) Repare o reemplace los componentes según sea necesario.
Caja de cambios con ruidos en todas las posiciones de marcha.	1) Lubricante insuficiente o incorrecto.	1) Drene y vuelva a llenar la caja de cambios con el tipo y la cantidad apropiados de lubricante.
Fuga de lubricante por las juntas de la caja de cambios o el respiradero	1) Caja de cambios llenada en exceso.	1) Drene el lubricante hasta el nivel correcto.
	2) Respiradero de la caja de cambios cerrado u obstruido.	2) Limpie o reemplace el respiradero según sea necesario.
	3) Juntas de la caja de cambios dañadas o instaladas incorrectamente.	3) Reemplace la junta que resulta sospechosa.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

CONDICION	CAUSA POSIBLE	CORRECCION
La caja de cambios no pasa a la posición de 4X4 de acción interrumpida (la luz permanece encendida)	1) Cambio incompleto debido a la carga de torsión del mecanismo de transmisión.	1) Suelte momentáneamente el pedal del acelerador para que se complete el cambio.
	2) Presión de neumáticos incorrecta.	2) Corrija la presión de los neumáticos según sea necesario.
	3) Desgaste excesivo de los neumáticos.	3) Corrija la condición de los neumáticos según sea necesario.
	4) Carga excesiva del vehículo.	4) Corrija según sea necesario.

DESMONTAJE

(1) Ponga la caja de cambios en posición de punto muerto.
(2) Eleve el vehículo.
(3) Retire la placa de deslizamiento (Fig. 2).
(4) Drene el lubricante de la caja de cambios.
(5) Marque los estribos de los ejes propulsores delantero y trasero para tener una referencia de alineación.
(6) Desconecte los ejes propulsores delantero y trasero situados en la caja de cambios.
(7) Desconecte el conector del sensor de posición de la caja de cambios (Fig. 3).

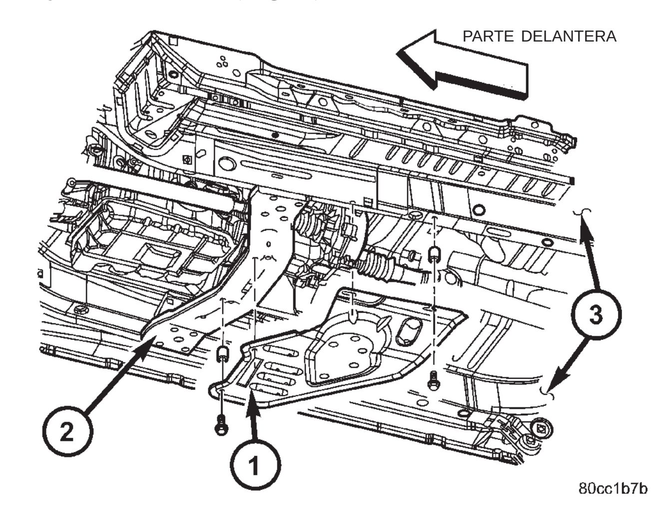


Fig. 2 Retire la placa de deslizamiento.

1 - PLACA DE DESLIZAMIENTO
2 - TRAVESAÑO DE LA TRANSMISION
3 - LARGUEROS DE BASTIDOR

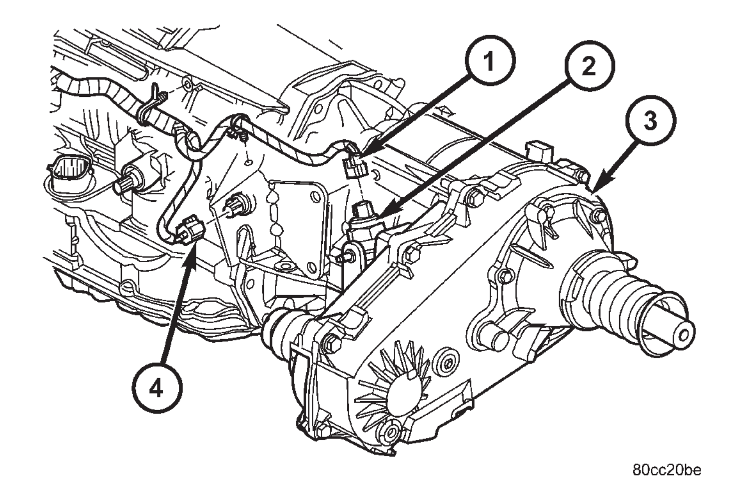


Fig. 3 Conector y sensor de posición de la caja de cambios

1 - CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CAJA DE CAMBIOS
4 - CONECTOR DE SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

(8) Desconecte el cable de cambios de la caja de cambios en la palanca de posiciones (Fig. 4).
(9) Desconecte el cable de cambios de la caja de cambios del soporte de dicho cable.
(10) Desconecte la manguera de respiradero de la caja de cambios (Fig. 5).
(11) Sostenga la caja de cambios con un gato para transmisiones.
(12) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.
(13) Retire las tuercas que fijan la caja de cambios a la transmisión.
(14) Empuje la caja de cambios y el gato hacia atrás para desacoplar la caja de cambios (Fig. 5).
(15) Retire la caja de cambios por debajo del vehículo.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

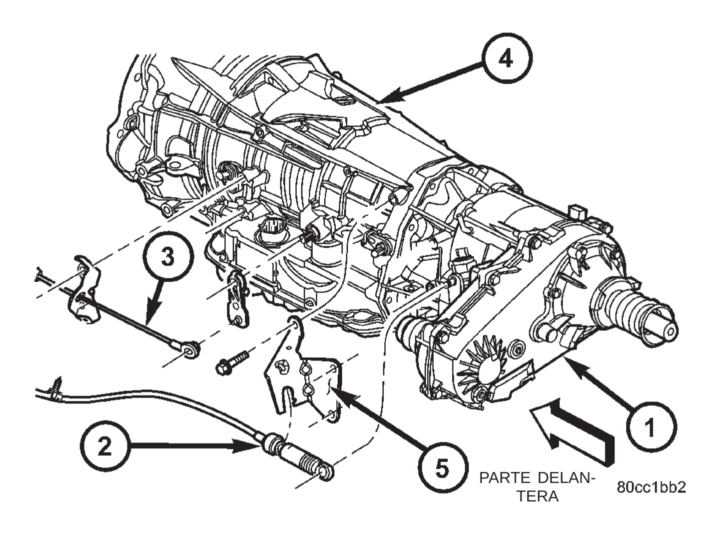


Fig. 4 Desmontaje de los cables de cambio

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CABLE DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
4 - TRANSMISION AUTOMATICA
5 - SOPORTE DEL CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

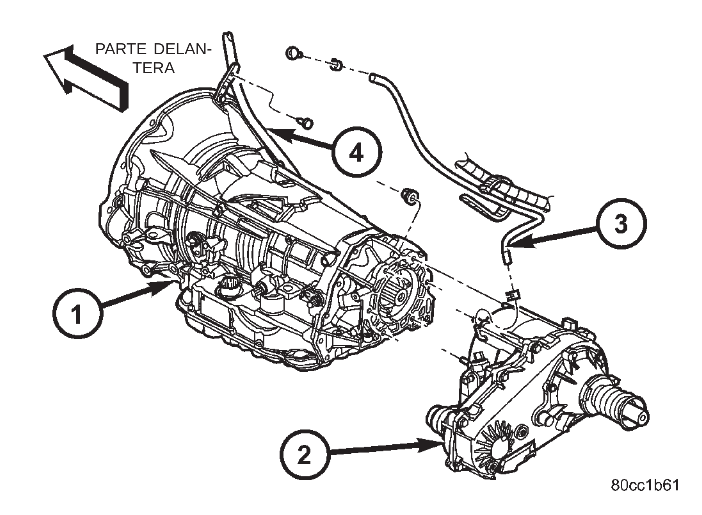


Fig. 5 Desmontaje de la manguera de respiradero y la caja de cambios

1 - TRANSMISION AUTOMATICA
2 - CAJA DE CAMBIOS
3 - MANGUERA DE RESPIRADERO
4 - TUBO DE LLENADO

DESENSAMBLAJE

RETENEDOR TRASERO

(1) Retire la funda fuelle del eje transmisor. Abra la abrazadera de fleje que sujeta la funda fuelle en el deflector con una lezna apropiada. A continuación deslice la funda fuelle para extraerla del eje (Fig. 6).

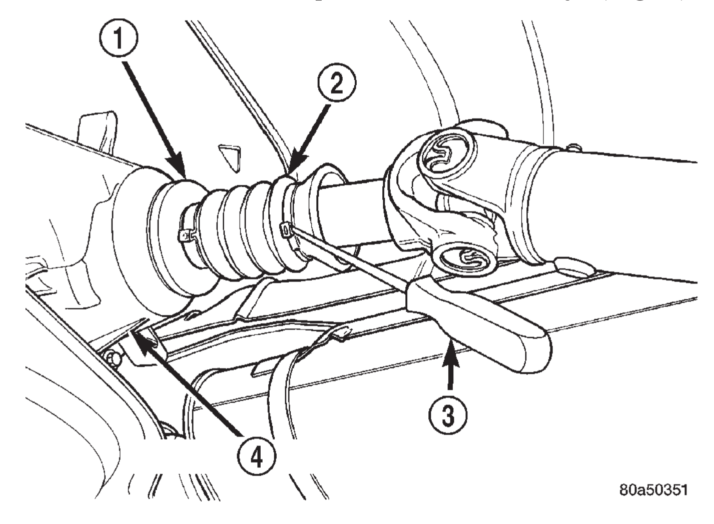


Fig. 6 Funda fuelle del eje transmisor - Característica

1 - DEFLECTOR
2 - FUNDA FUELLE
3 - LEZNA
4 - CAJA DE CAMBIOS

(2) Con el extractor MD-998056-A, retire el deflector trasero (Fig. 7).

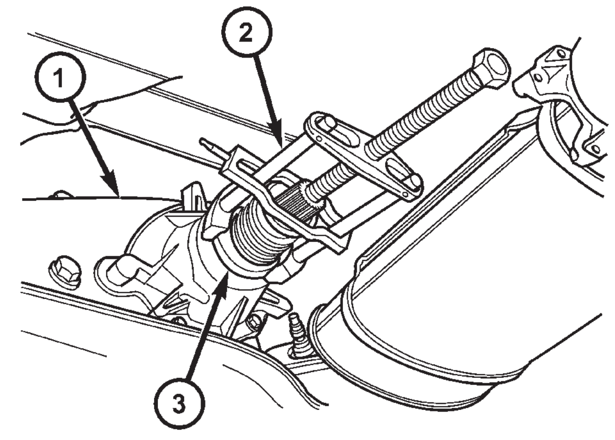


Fig. 7 Desmontaje del deflector trasero

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - EXTRACTOR MD-998056-A
3 - DEFLECTOR TRASERO

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(3) Retire la junta trasera del retenedor (Fig. 8). Utilice una herramienta de palanca o aplaste la junta con un punzón para desmontarla.

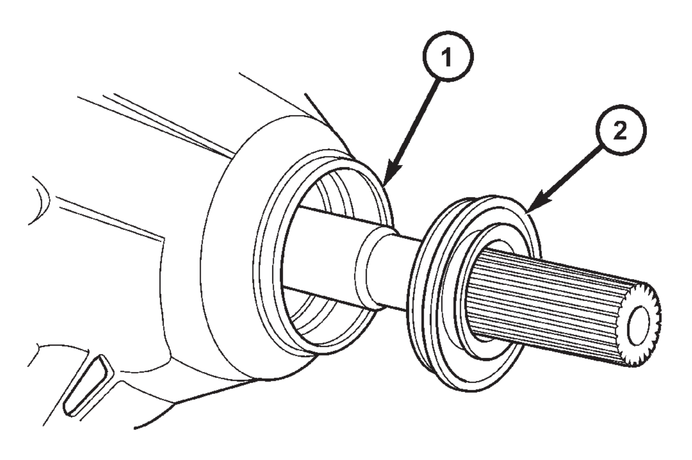


Fig. 8 Junta de retenedor trasero

1 - RETENEDOR TRASERO
2 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR

(4) Retire el anillo de retención de D.I. del cojinete trasero del eje transmisor (Fig. 9).

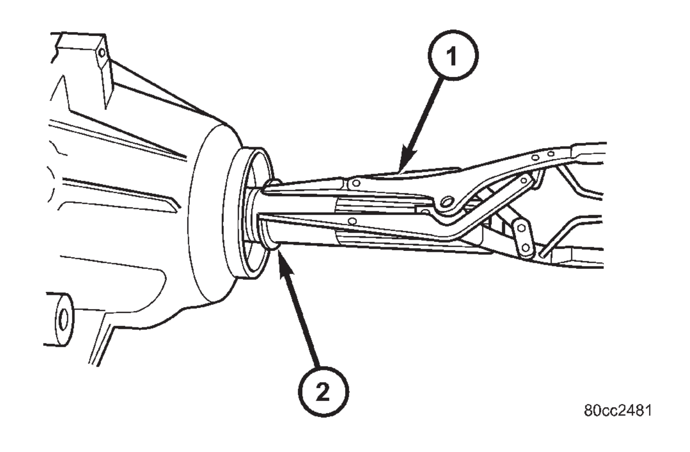


Fig. 9 Anillo de retención del cojinete trasero del eje transmisor

1 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE
2 - ANILLO DE RETENCION

(5) Retire los pernos del retenedor trasero.

(6) Retire el retenedor trasero. Golpee ligeramente el retenedor con una maceta y haga palanca hacia arriba para romper el reborde de sellante. A continuación deslice el retenedor para extraerlo de la caja y el eje transmisor (Fig. 10).

(7) Retire el anillo de retención de D.E. del cojinete trasero con alicates para anillos de muelle. Incline luego la bomba y deslícela para extraerla del eje transmisor (Fig. 11).

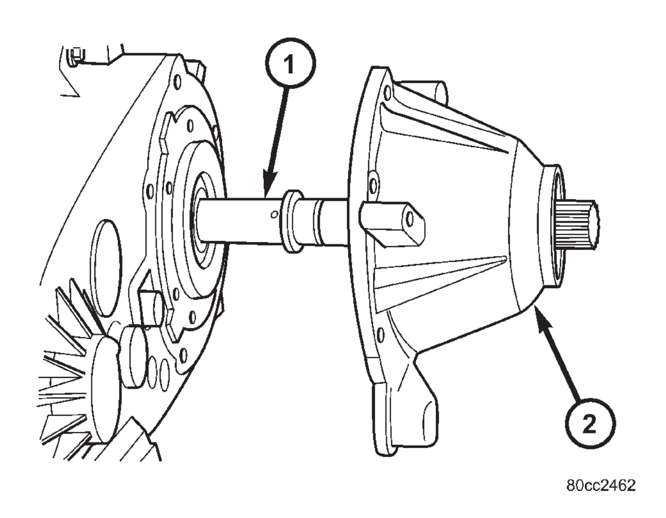


Fig. 10 Desmontaje del retenedor trasero

1 - EJE PRINCIPAL
2 - RETENEDOR TRASERO

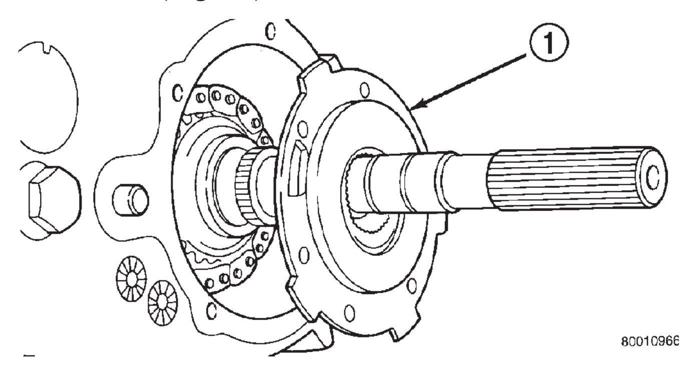


Fig. 11 Desmontaje de la bomba de aceite

1 - BOMBA DE ACEITE

(8) Retire de la bomba el anillo O del tubo de absorción de aceite (Fig. 12) pero no desensamble la bomba porque no es una pieza reparable.

(9) Retire los pernos de fijación de la caja trasera a la caja delantera (Fig. 13). Tome nota de la posición de los dos pernos con acabado negro de cada extremo de la caja. Estos pernos atraviesan las clavijas de posición de la caja y requieren una arandela debajo de la cabeza del perno.

(10) Retire la caja trasera de la caja delantera (Fig. 14). Inserte destornilladores en las ranuras moldeadas en cada extremo de la caja. A continuación haga palanca hacia arriba para romper el reborde de sellante y retirar la caja trasera.

PRECAUCION: No haga palanca sobre la superficie de sellado de las mitades de la caja, puesto que se dañarán las superficies.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

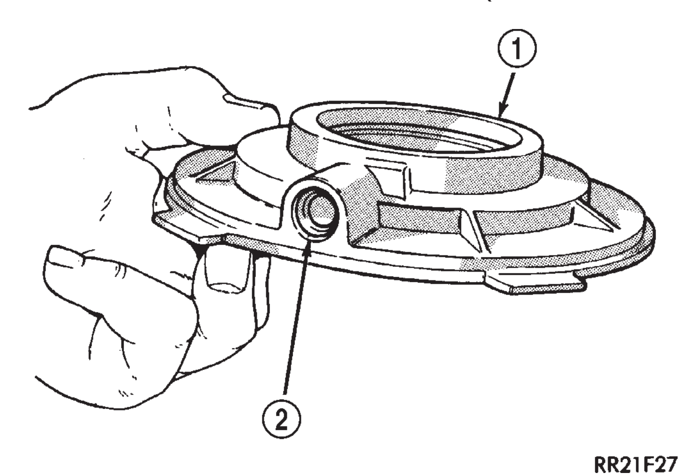


Fig. 12 Localización del anillo O del tubo de absorción

1 - BOMBA DE ACEITE
2 - ANILLO O

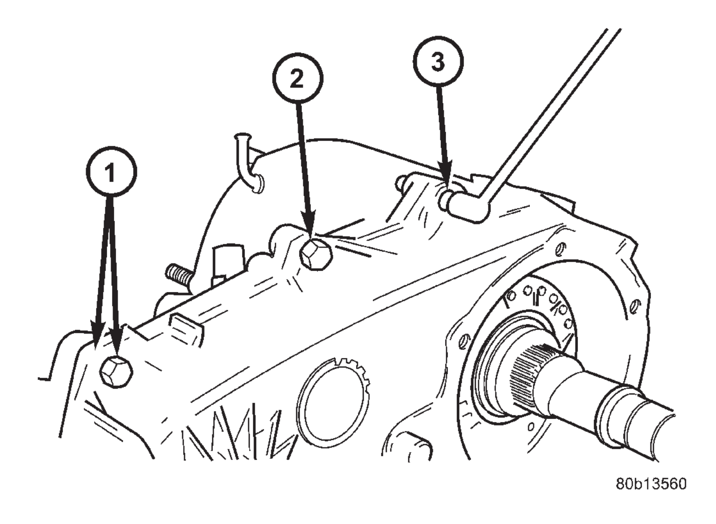


Fig. 13 Localización del perno de cabeza estriada y clavijas de posición

1 - CLAVIJAS DE POSICION Y ARANDELAS (2)
2 - PERNOS DE LA CAJA
3 - PERNO DE CABEZA ESTRIADA (1)

(11) Retire el tubo de absorción de aceite y la malla de la caja trasera (Fig. 15).

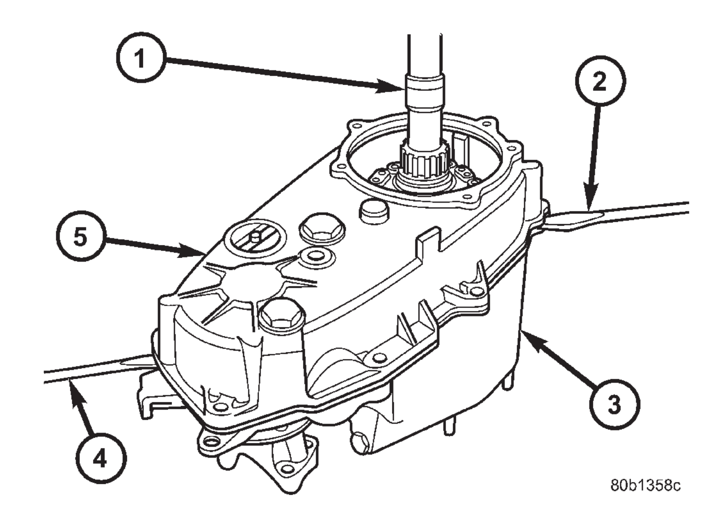


Fig. 14 Aflojamiento y desmontaje de la caja trasera

1 - EJE PRINCIPAL
2 - DESTORNILLADOR
3 - CAJA DELANTERA
4 - DESTORNILLADOR
5 - CAJA TRASERA

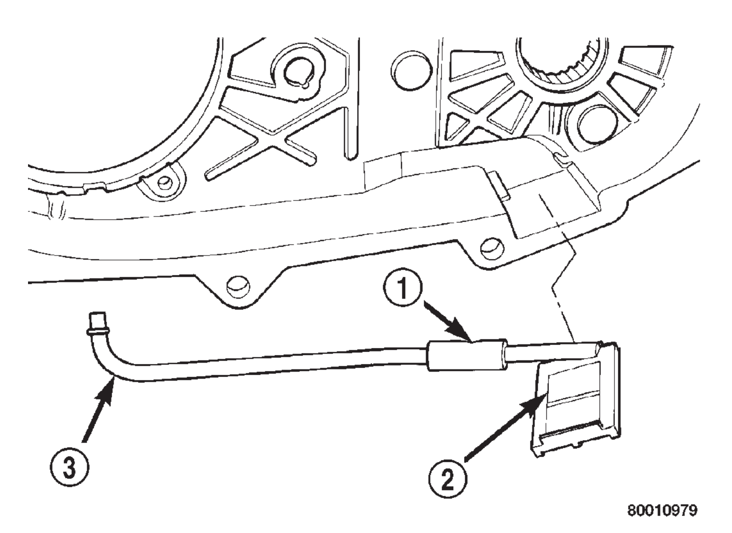


Fig. 15 Desmontaje de la malla de absorción de aceite, manguera y tubo

1 - MANGUERA DE CONEXION
2 - MALLA DE ABSORCION
3 - TUBO DE ABSORCION

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

PESTAÑA GEMELA Y PALANCA DE CAMBIOS

(1) Retire el sensor de posición de la caja de cambios (Fig. 16).

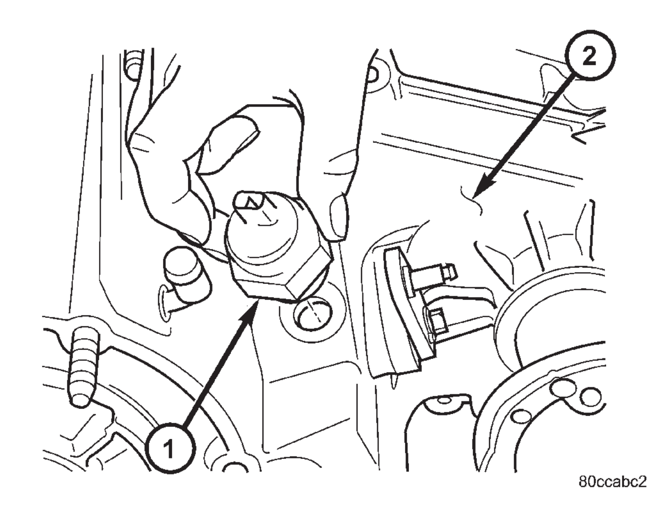


Fig. 16 Desmontaje del sensor de posición de la caja de cambios

1 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - CAJA DE CAMBIOS

(2) Instale los dos pernos (Fig. 17) parcialmente dentro de la pestaña gemela del eje propulsor, con 180° de separación.

(3) Instale el extremo rectangular del sujetador de pestañas C-3281 sobre los pernos para mantener la pestaña gemela inmóvil y retirar la tuerca que fija la pestaña gemela al eje transmisor.

(4) Utilice el extractor C-452 (Fig. 18) para retirar la pestaña gemela.

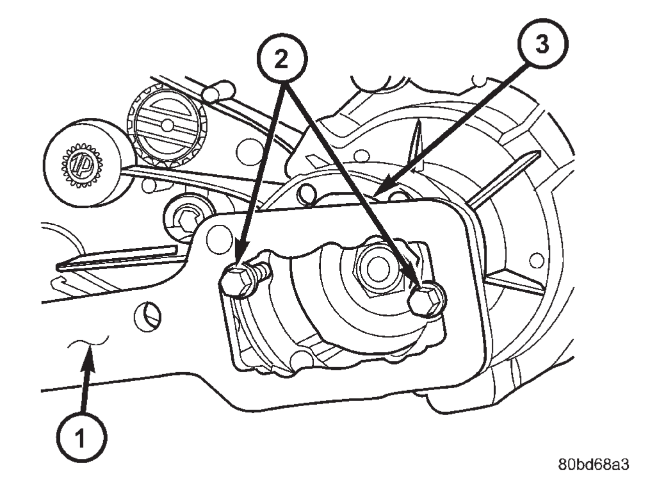


Fig. 17 Sujeción de la pestaña gemela - Característica

1 - SUJETADOR C-3281
2 - PERNOS
3 - PESTAÑA GEMELA

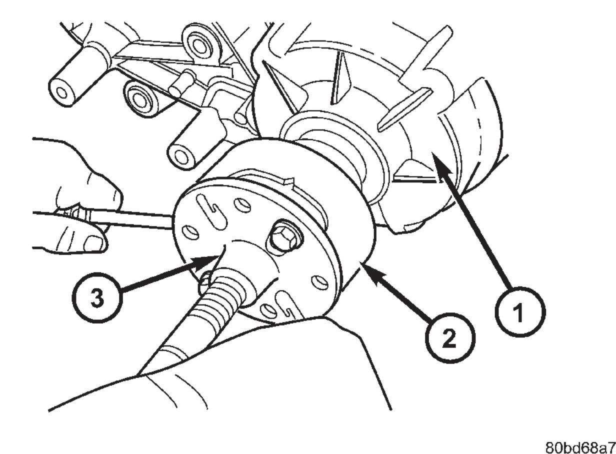


Fig. 18 Desmontaje de la pestaña gemela - Característica

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - PESTAÑA GEMELA
3 - EXTRACTOR C-452

(5) Retire la arandela de junta del eje transmisor delantero. Deséchela ya que no puede volver a usarse.

(6) Retire el perno (Fig. 19) que fija la palanca de posiciones al eje de sector. Después mueva el sector a la posición NEUTRAL y retire la palanca de posiciones del eje.

NOTA: Asegúrese de tomar nota de la orientación de la palanca de posiciones (palanca hacia arriba o hacia abajo) de manera que pueda volver a instalarla en la misma dirección.

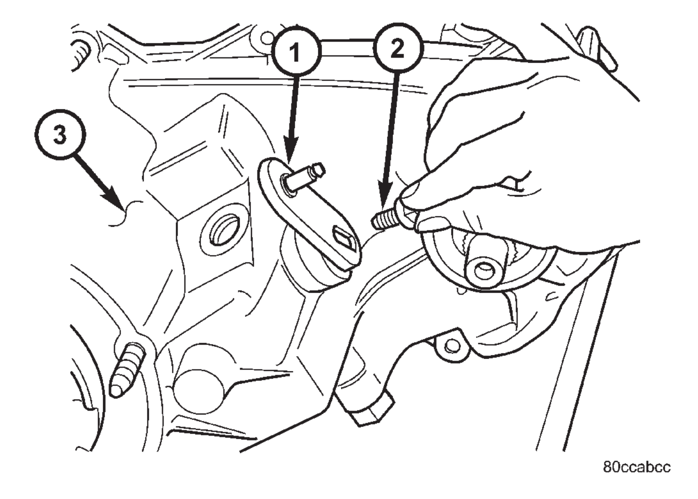


Fig. 19 Desmontaje del perno de la palanca de posiciones - Característica

1 - PALANCA DE POSICIONES
2 - PERNO DE LA PALANCA DE POSICIONES
3 - CAJA DE CAMBIOS

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Retire el anillo de muelle de la rueda propulsora (Fig. 20).

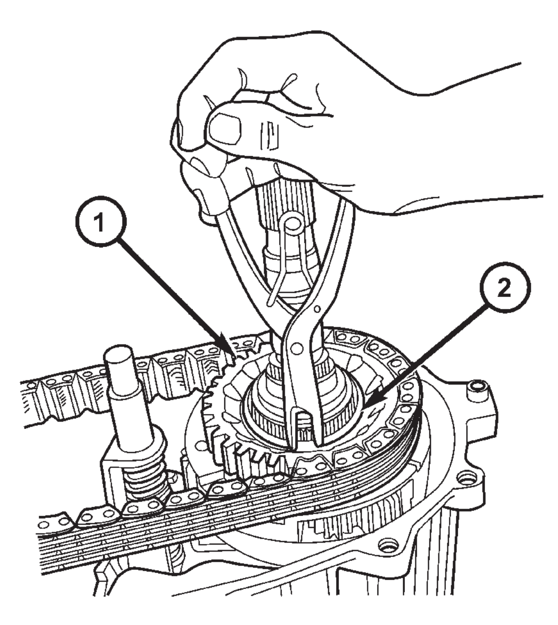


Fig. 20 Desmontaje del anillo de muelle de la rueda propulsora

1 - RUEDA PROPULSORA
2 - ANILLO DE MUELLE DE LA RUEDA PROPULSORA

(2) Retire la rueda y la cadena propulsora (Fig. 21).

(3) Retire el eje transmisor delantero (Fig. 22).

HORQUILLAS DE CAMBIOS Y EJE PRINCIPAL

(1) Retire el tapón, el muelle y el pasador del detenedor del cambio (Fig. 23).

(2) Retire el tapón de junta del orificio de acceso del perno retén de la horquilla de baja. Desplace luego el sector de cambios para alinear el perno retén de la horquilla de baja con el orificio de acceso.

(3) Retire el perno retén de la horquilla de baja con una herramienta de extracción rápida de tamaño número uno, como se indica a continuación:

(a) Inserte la herramienta de extracción rápida a través del orificio de acceso del costado de la caja de cambios y dentro del perno retén.

(b) Golpee ligeramente la herramienta de extracción rápida con un martillo para introducirla en el perno retén hasta que la herramienta esté acoplada con seguridad en el perno.

(c) Instale un mango T, similar al de los juegos de machos de roscar y matrices, en la herramienta de extracción rápida.

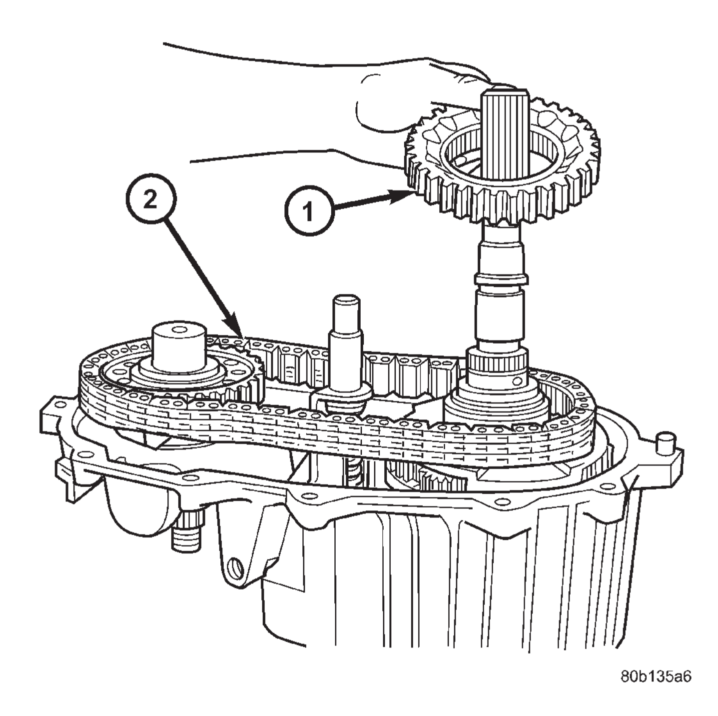


Fig. 21 Desmontaje de rueda y cadena propulsora

1 - RUEDA PROPULSORA
2 - CADENA PROPULSORA

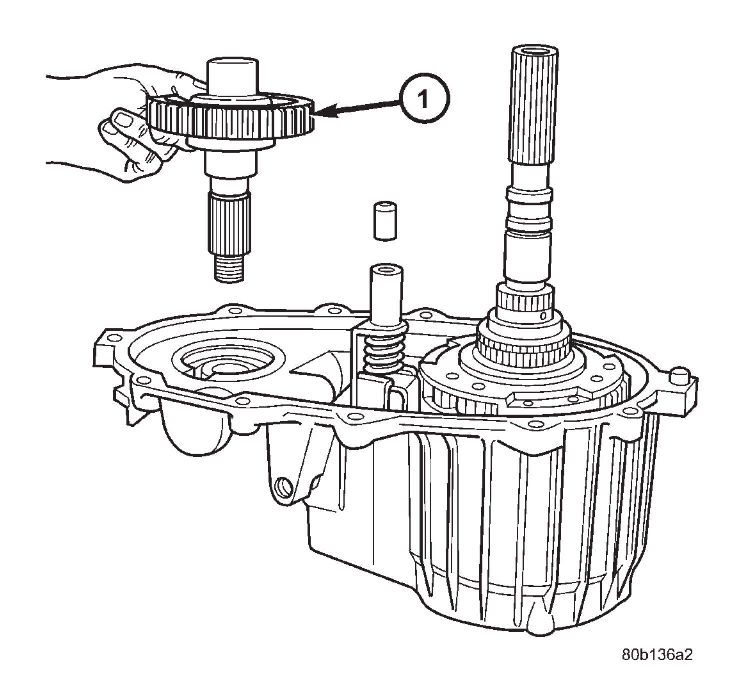


Fig. 22 Desmontaje del eje transmisor delantero

1 - EJE TRANSMISOR DELANTERO

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

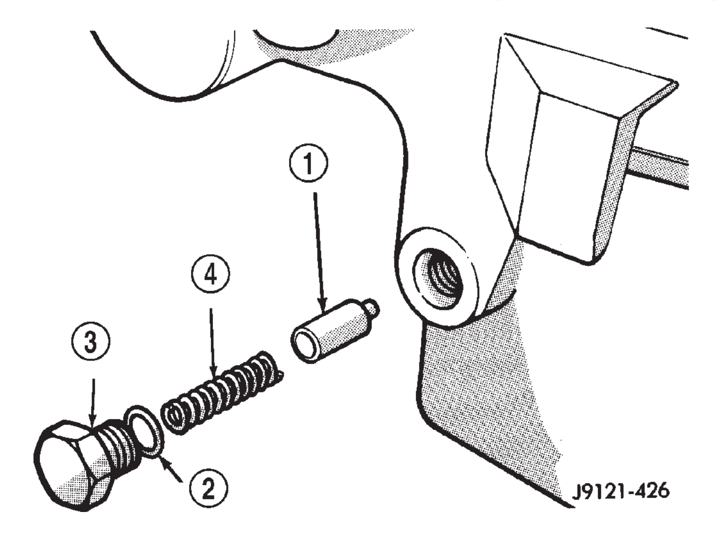


Fig. 23 Desmontaje de componentes del detenedor

1 - EMBOLO
2 - ANILLO O
3 - TAPON
4 - MUELLE

(d) Apriete firmemente el mango T en la herramienta.

(e) Con un movimiento, tire hacia arriba y gire el mango T hacia la izquierda para retirar el perno retén.

(4) Retire la corredera de cambios tirando recto hacia arriba para extraerla de la horquilla (Fig. 24).

(5) Retire la horquilla de modo y el eje principal como conjunto (Fig. 25).

(6) Retire del eje principal el manguito de cambio de modo y la horquilla de modo (Fig. 26). Tome nota de la posición del manguito de modo en la horquilla y retire el manguito.

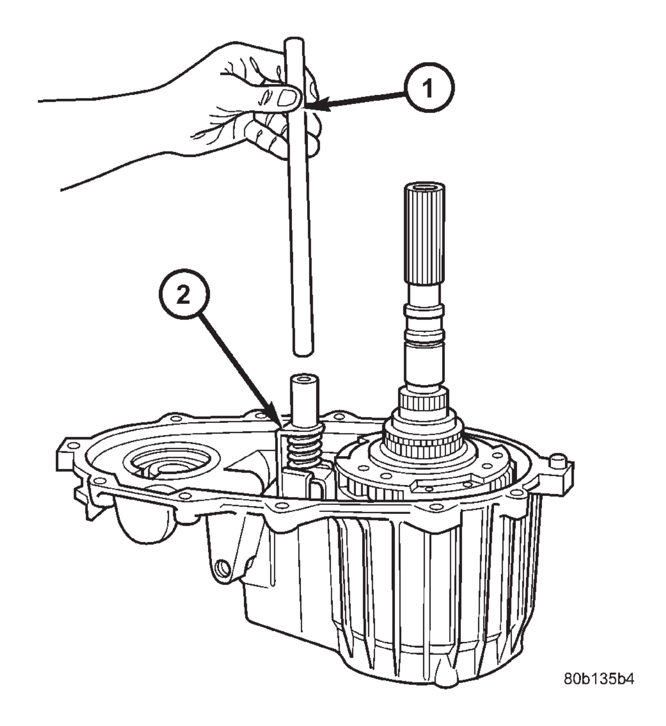


Fig. 24 Desmontaje de la corredera de cambio

1 - CORREDERA DE CAMBIOS
2 - HORQUILLA DE MODO

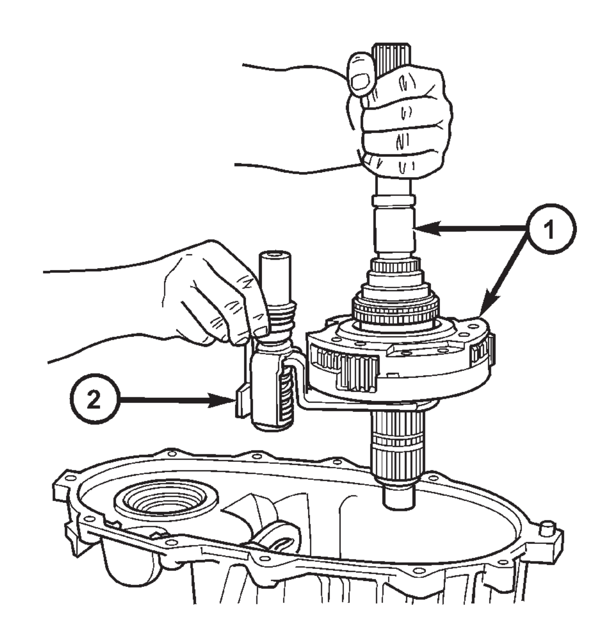


Fig. 25 Desmontaje de la horquilla de modo y el eje principal

1 - CONJUNTO DE EJE PRINCIPAL
2 - HORQUILLA DE MODO

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

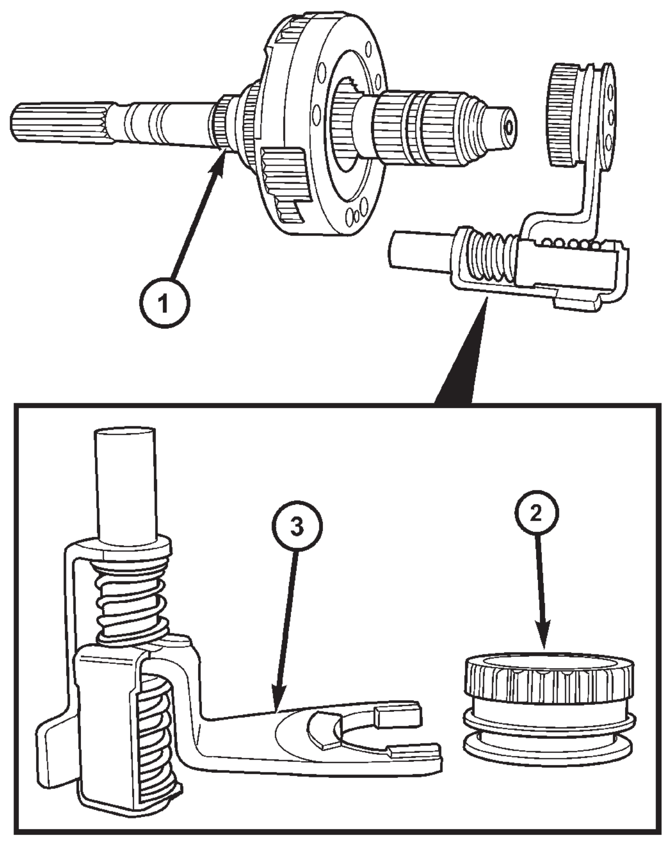


Fig. 26 Separación de la horquilla y el manguito de modo

1 - EJE PRINCIPAL
2 - MANGUITO DE MODO
3 - CONJUNTO DE HORQUILLA DE MODO

(7) Retire el anillo de muelle del eje del embrague intermediario (Fig. 27).

(8) Retire el anillo de empuje del eje del embrague (Fig. 28).

(9) Retire el eje del embrague intermediario (Fig. 29).

(10) Retire el anillo de muelle del diferencial (Fig. 30).

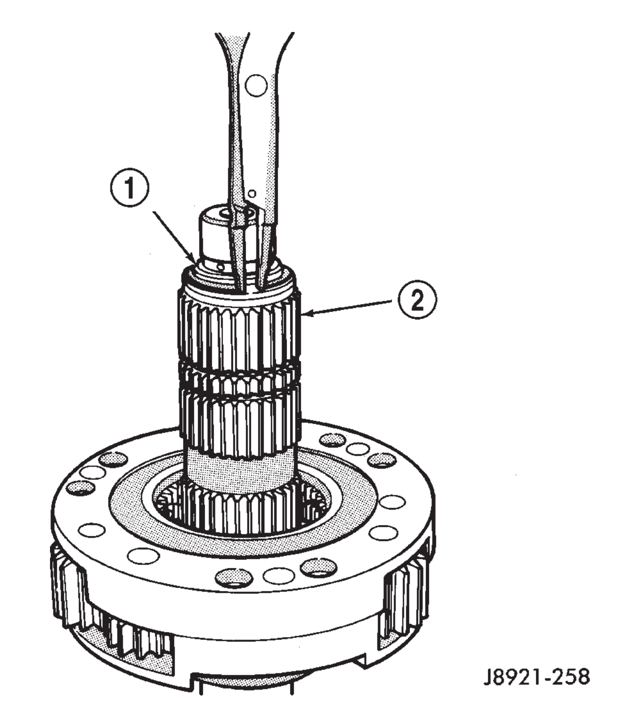


Fig. 27 Desmontaje del anillo de muelle del eje del embrague intermediario

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - EJE DEL EMBAGUE INTERMEDIARIO

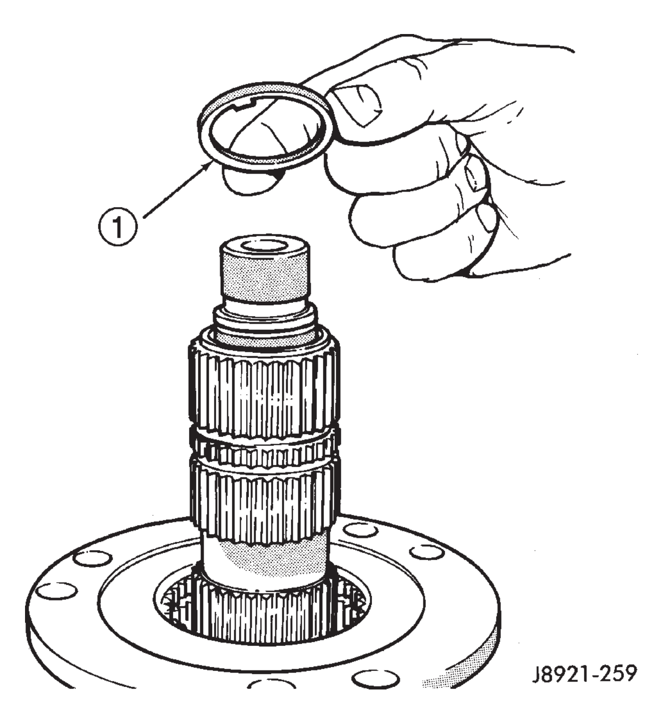


Fig. 28 Desmontaje del anillo de empuje del eje del embrague

1 - ANILLO DE EMPUJE DEL EJE DEL EMBRAGUE

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

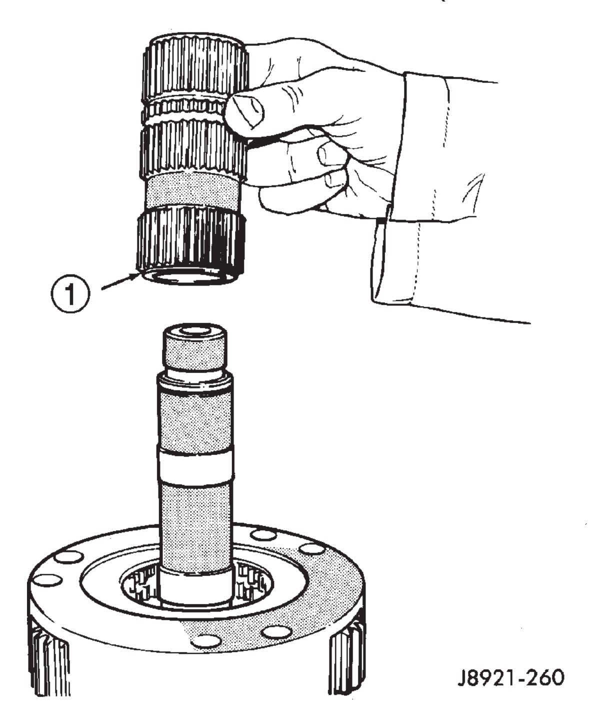


Fig. 29 Desmontaje de eje del embrague intermediario

1 - EJE DEL EMBRAGUE INTERMEDIARIO

(11) Retire el diferencial (Fig. 31).

(12) Retire del eje principal los cojinetes de agujas del diferencial y las arandelas de empuje de ambos cojinetes de agujas.

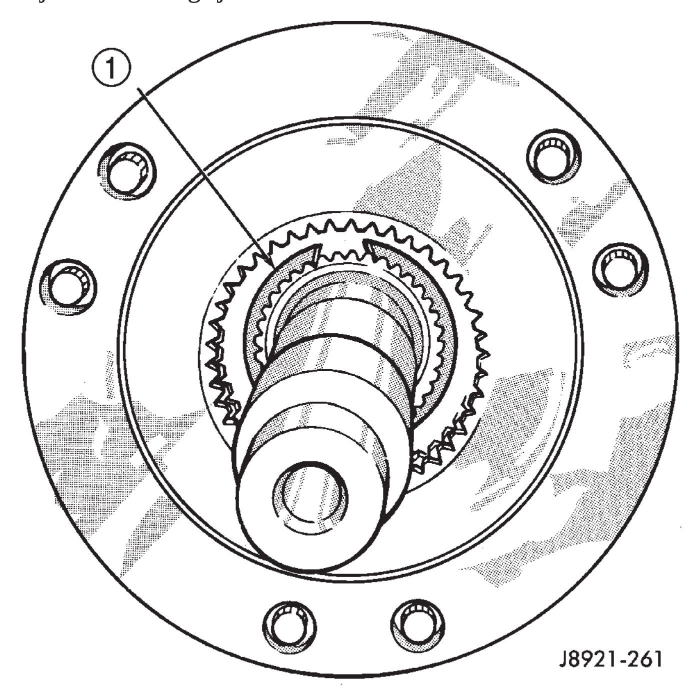


Fig. 30 Desmontaje del anillo de muelle del diferencial

1 - ANILLO DE MUELLE DEL DIFERENCIAL

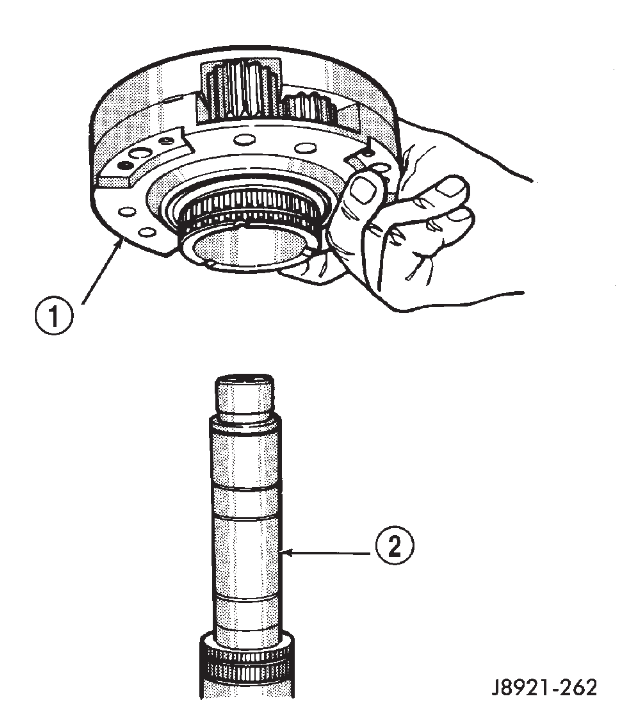


Fig. 31 Desmontaje del diferencial

1 - DIFERENCIAL

2 - EJE PRINCIPAL

(13) Deslice el perno de la horquilla de baja para extraerlo de la ranura del sector de cambios.

(14) Retire el manguito y la horquilla de baja (Fig. 32).

(15) Retire el sector de cambios.

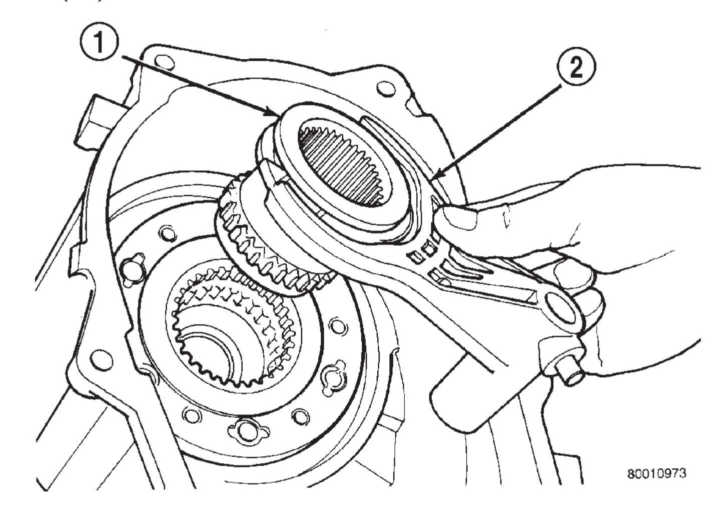


Fig. 32 Desmontaje del manguito y de la horquilla de escala de posiciones

1 - MAZA DE ESCALA DE POSICIONES

2 - HORQUILLA DE ESCALA DE POSICIONES

(16) Retire la junta del eje de sector de cambios (Fig. 33).

(17) Retire el cojinete del eje de sector de cambios con un casquillo de acoplo apropiado (Fig. 34).

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

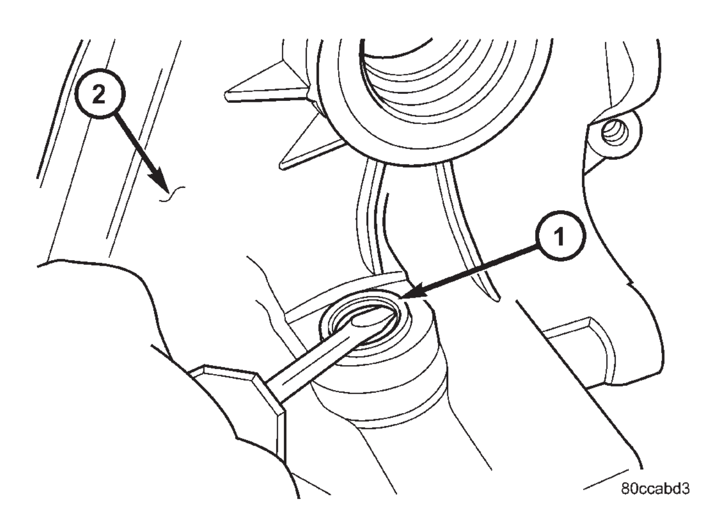


Fig. 33 Retire la junta del eje de cambios

1 - JUNTA DEL EJE DE CAMBIOS
2 - CAJA DE CAMBIOS

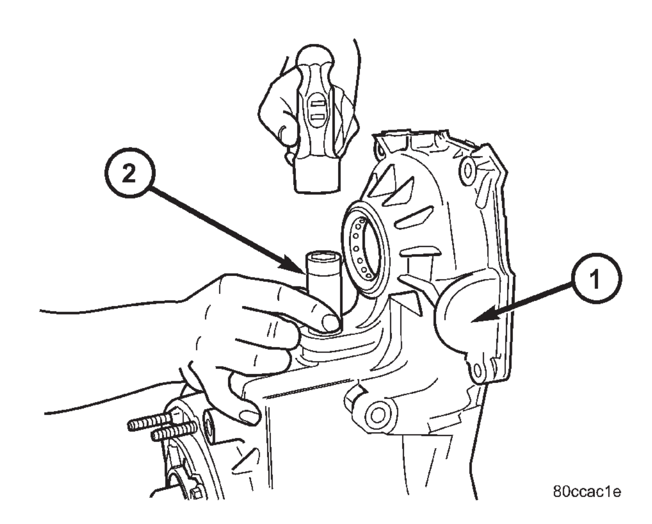


Fig. 34 Retire el cojinete del eje de sector de cambios

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO

CONJUNTO DE ENGRANAJES IMPULSOR Y DE ESCALA DE DE BAJA

(1) Retire los pernos de retén del retenedor de cojinete delantero.

(2) Retire el retén de cojinete delantero. Haga palanca cuidadosamente con un destornillador sobre el retenedor para aflojarlo (Fig. 35). Emplace el destornillador en las ranuras moldeadas en el retenedor.

(3) Retire el anillo de muelle del engranaje impulsor (Fig. 36).

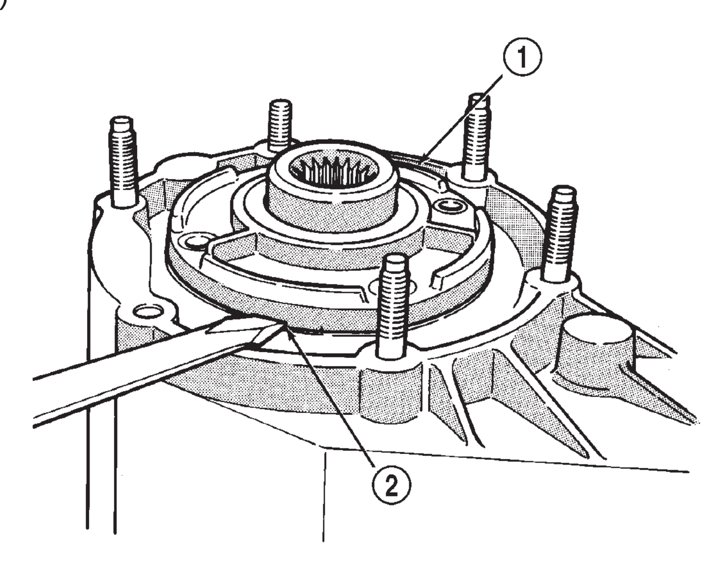


Fig. 35 Desmontaje del retenedor del cojinete delantero

1 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO
2 - MUESCA DEL RETENEDOR

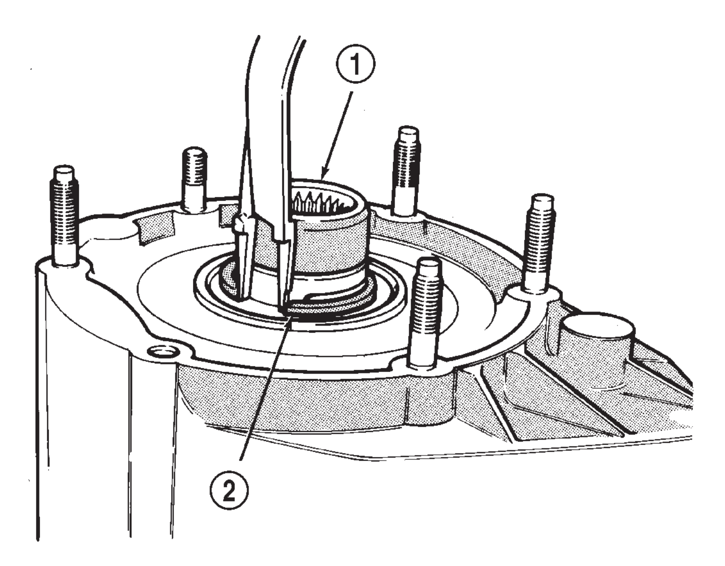


Fig. 36 Desmontaje del anillo de muelle del engranaje impulsor

1 - ENGRANAJE IMPULSOR
2 - ANILLO DE MUELLE

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(4) Retire el conjunto de engranajes impulsor y de baja del cojinete con el mango, herramienta C-4171 y la herramienta 7829-A (Fig. 37).

(5) Retire el anillo de muelle del engranaje de baja (Fig. 38).

(6) Retire del engranaje de baja el retenedor del engranaje impulsor, las arandelas de empuje y el engranaje impulsor (Fig. 39).

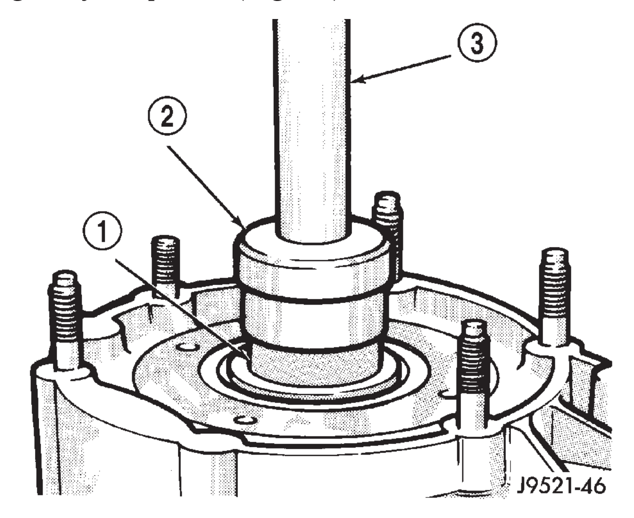


Fig. 37 Desmontaje del conjunto del engranaje impulsor y de escala de baja

1 - ENGRANAJES IMPULSOR Y DE ESCALA DE BAJA
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-7829-A
3 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171

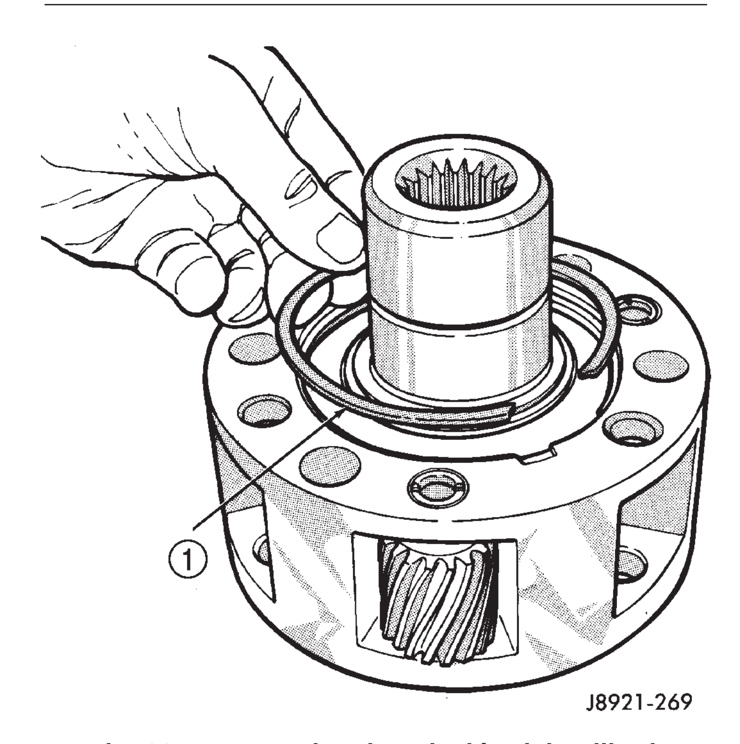


Fig. 38 Desmontaje e instalación del anillo de muelle del engranaje de baja

1 - ANILLO DE MUELLE DEL ENGRANAJE DE BAJA

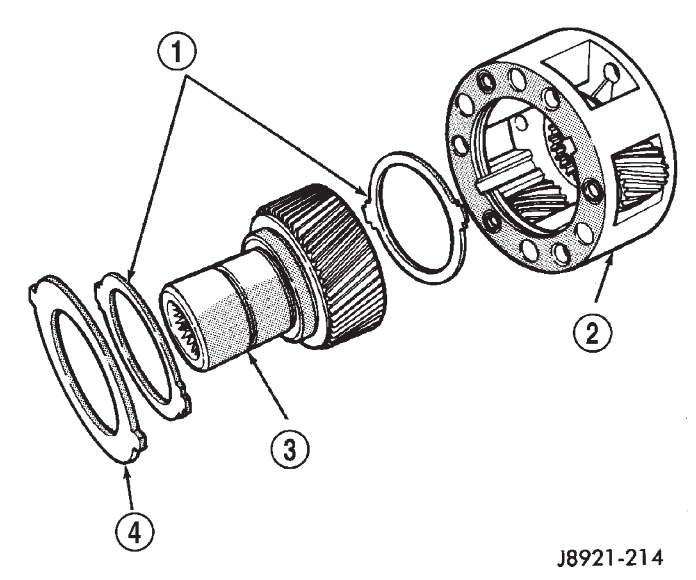


Fig. 39 Desensamblaje del engranaje de baja

1 - ARANDELAS DE EMPUJE
2 - ENGRANAJE DE ESCALA DE BAJA
3 - ENGRANAJE IMPULSOR
4 - RETENEDOR

(7) Revise el engranaje anular de baja (Fig. 40). El engranaje anular no es un componente que pueda repararse. Si está dañado, reemplace el engranaje y la caja delantera como conjunto.

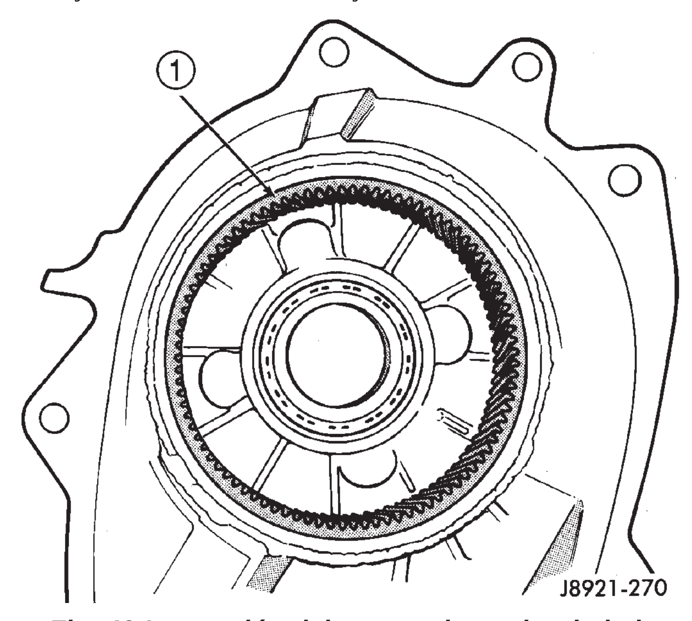


Fig. 40 Inspección del engranaje anular de baja

1 - ENGRANAJE ANULAR DE ESCALA DE BAJA

(8) Retire las juntas de aceite de los siguientes componentes:

- Retenedor de cojinete delantero.
- Retenedor trasero.
- Bomba de aceite.
- Mitades de la caja.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

DIFERENCIAL

(1) Marque las mitades de la caja de diferencial como referencia.

(2) Retire los pernos de la caja de diferencial.

(3) Invierta el diferencial sobre el banco de trabajo.

(4) Separe la caja superior de la inferior. Utilice las ranuras de las mitades haciendo palanca para separarlas (Fig. 41).

(5) Retire las arandelas de empuje y los engranajes planetarios de los pasadores de la caja (Fig. 42).

(6) Retire el eje principal y las ruedas dentadas de la caja inferior (Fig. 43). Tome nota de la posición de los engranajes como referencia antes de separarlas.

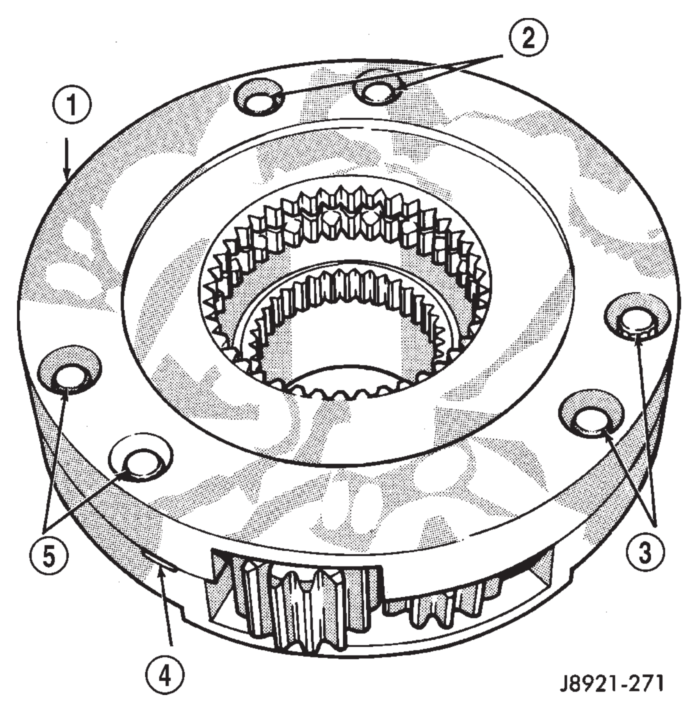


Fig. 41 Separación de las mitades de la caja del diferencial

1 - CAJA SUPERIOR
2 - PERNOS DE LA CAJA
3 - PERNOS DE LA CAJA
4 - ESCOTADURAS DE LA CAJA
5 - PERNOS DE LA CAJA

LIMPIEZA

Limpie las piezas de la caja de cambios con un solvente limpiador de piezas convencional. Retire todos los residuos de sellante de las cajas y retenes con un raspador y limpiador multiuso. Aplique aire comprimido para eliminar los residuos de solvente de los conductos de alimentación de aceite en las mitades de la caja, los retenes, los engranajes y los ejes.

La malla de absorción de aceite puede limpiarse con solvente. Sacuda el exceso de solvente de la malla después de la limpieza y déjela secarse al aire. No utilice aire comprimido.

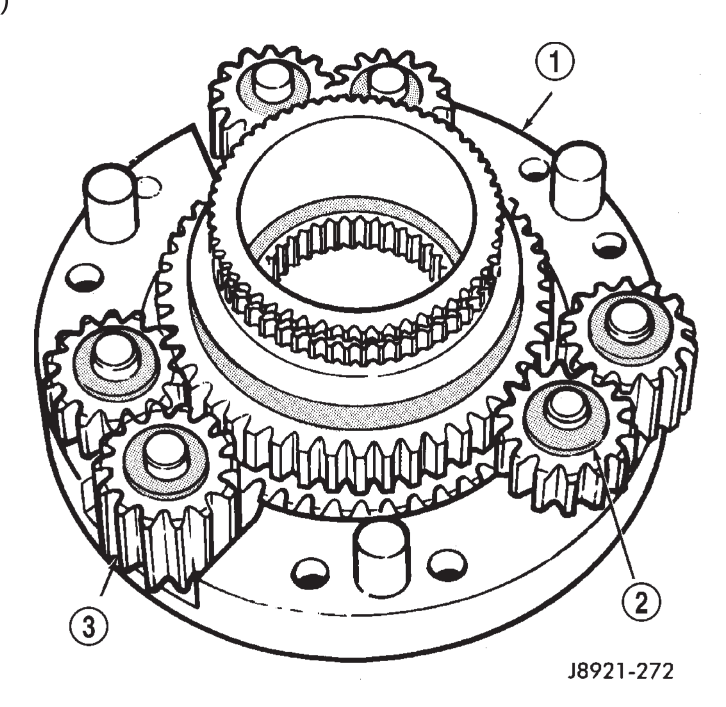


Fig. 42 Desmontaje de engranajes planetarios y arandelas de empuje

1 - CAJA INFERIOR
2 - ARANDELAS DE EMPUJE (12)
3 - ENGRANAJES PLANETARIOS (6)

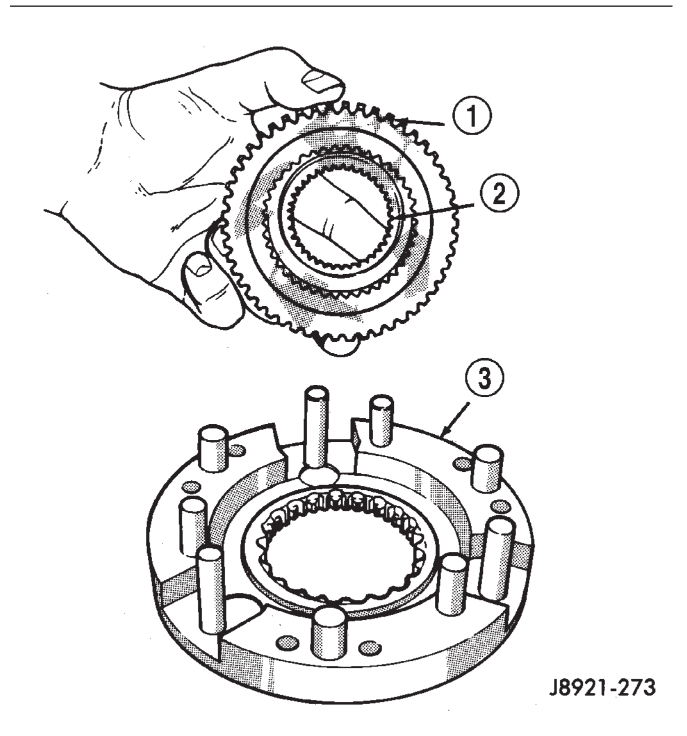


Fig. 43 Desmontaje del eje principal y la rueda dentada

1 - ENGRANAJE DEL EJE PRINCIPAL
2 - RUEDA PROPULSORA
3 - CAJA INFERIOR

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

INSPECCION

EJE PRINCIPAL, RUEDA DENTADA Y MAZA

Inspeccione las estrías de la maza y el eje, además de los dientes de la rueda propulsora. Las melladuras y raspaduras menores pueden eliminarse con una piedra de aceite. Sin embargo, reemplace cualquier pieza que estuviera dañada.

Verifique las superficies de contacto en el hueco de la rueda dentada y en el eje principal. Las rayas y mellas que no revistan importancia pueden eliminarse con una tela de esmeril de grano 320 a 400, pero no trate de recuperar el eje si el desgaste o las melladuras son muy profundas.

ENGRANAJE IMPULSOR Y CAJA DE SATELITES

Verifique los dientes del engranaje (Fig. 44). Las mellas que no revistan importancia pueden eliminarse con una piedra de aceite, pero reemplace el engranaje si algún diente está roto, cuarteado o mellado. La superficie del cojinete en el engranaje puede alisarse con una tela de esmeril de grano 300 a 400, si fuese necesario.

Examine si el cuerpo de la caja de satélites y los piñones satélites están desgastados o dañados. La caja de satélites debería reemplazarse como conjunto, si el cuerpo, los pasadores de piñón y los piñones satélites están dañados.

Verifique si el anillo retén y ambas arandelas de empuje están desgastadas o cuarteadas. Reemplácelos si fuese necesario. Reemplace también el anillo de retención de bloqueo si está doblado, deformado o roto.

HORQUILLAS DE CAMBIO, MAZAS Y MANGUITOS

Verifique el estado de las horquillas de cambios y de la corredera de cambios de la horquilla de modos (Fig. 45). Las melladuras menores de la corredera de cambios se pueden alisar con una tela de esmeril de grano 320 a 400.

Revise las planchuelas de desgaste de la horquilla de cambios. Las planchuelas de la horquilla de modo se pueden reparar y reemplazar, si fuese necesario. Las planchuelas de la horquilla de escala de posiciones también pueden repararse.

Verifique si ambos manguitos están desgastados o dañados, en especial en los dientes interiores. Reemplace los manguitos cuando su desgaste o daño es manifiesto.

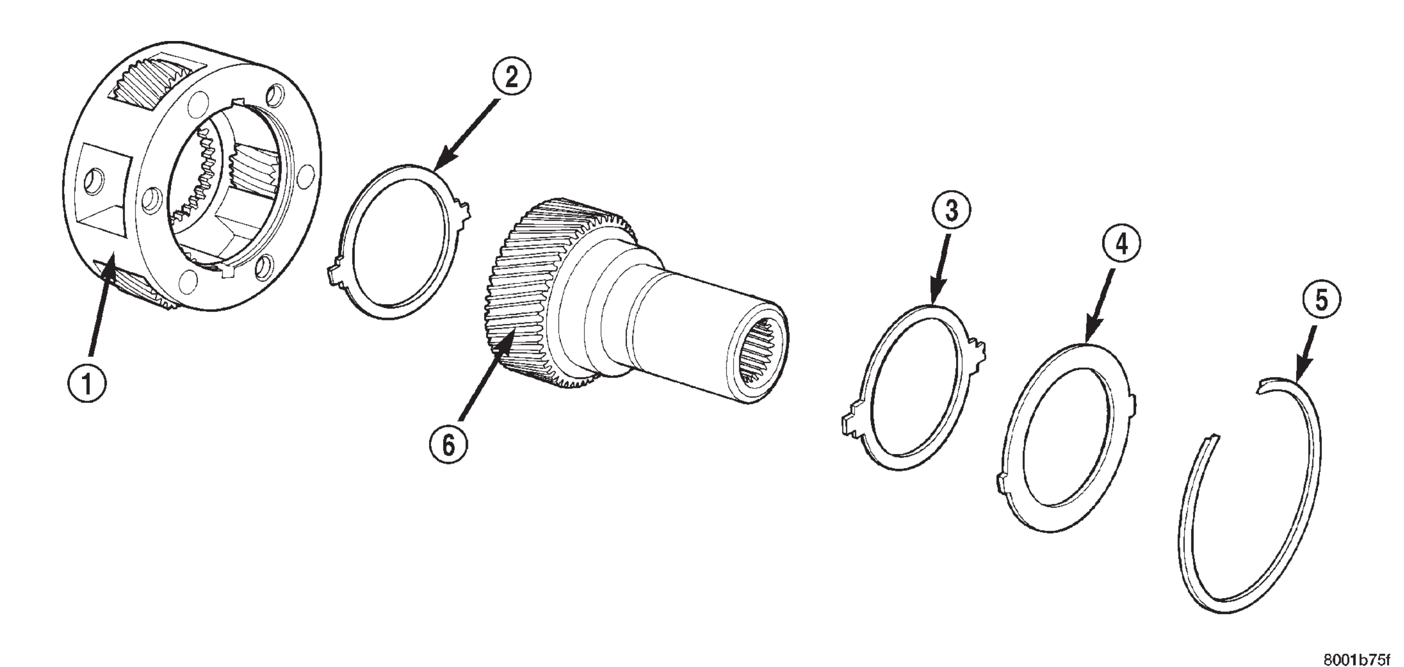


Fig. 44 Componentes del engranaje impulsor y caja de satélites

1 - CAJA DE SATELITES
2 - ARANDELA DE EMPUJE TRASERA
3 - ARANDELA DE EMPUJE DELANTERA
4 - ANILLO RETEN DE LA CAJA DE SATELITES
5 - ANILLO DE RETENCION DE BLOQUEO DE LA CAJA DE SATELITES
6 - ENGRANAJE IMPULSOR

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

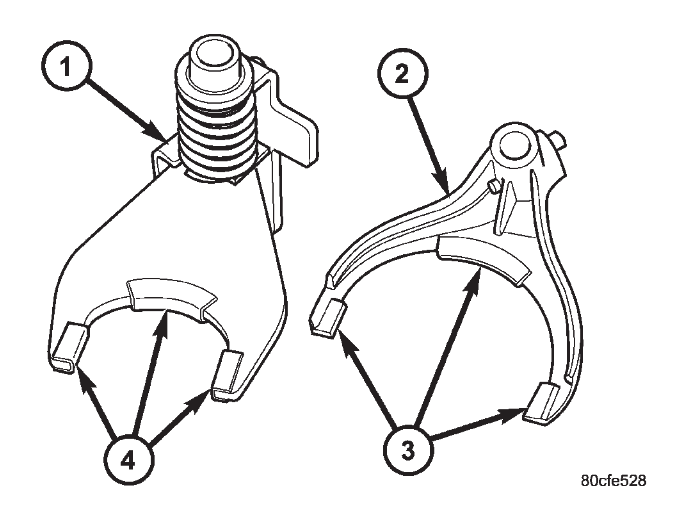


Fig. 45 Localizaciones de la horquilla de cambios y de las planchuelas de desgaste

1 - HORQUILLA DE MODO
2 - HORQUILLA DE ESCALA DE POSICIONES
3 - PLANCHUELAS DE DESGASTE (PUEDEN REPARARSE)
4 - PLANCHUELAS DE DESGASTE (PUEDEN REPARARSE)

COJINETE, JUNTA, DEFLECTOR Y FUNDA FUELLE DE RETENEDOR TRASERO

Inspeccione los componentes del retenedor (Fig. 46). Reemplace el cojinete si su funcionamiento es brusco o hace ruido. Verifique si el retenedor está cuarteado o desgastado en el hueco del cojinete. Limpie las superficies de sellado del retenedor con un raspador y limpiador multiuso de 3M. Esto asegura la adhesión adecuada del sellante durante el reensamblaje.

Reemplace el deflector y la junta completa; no emplee nuevamente ninguna de las dos piezas.

Reemplace cualquier pieza que estuviera deformada, doblada o rota. También reemplace la cubierta si está cortada o rasgada. Reemplace las abrazaderas de fleje de la funda fuelle y no vuelva a utilizarlas.

EJE TRANSMISOR TRASERO, ESTRIBO Y CADENA PROPULSORA

Verifique el estado de las superficies de contacto de la junta del deflector del estribo (Fig. 47). Esta superficie debe estar limpia y lisa para asegurar la vida útil de la junta. Reemplace la tuerca y arandela de junta del estribo, ya que ninguna de las dos puede volver a utilizarse.

Inspeccione las roscas del eje, los dientes de la rueda y las superficies del cojinete. Las melladuras menores de los dientes pueden eliminarse con una piedra de aceite. Utilice tela esmeril de grano 320 a 400 para alisar raspaduras menores de las superficies del cojinete del eje. Las roscas ásperas del eje pueden repasarse, si fuera necesario. Reemplace el eje si las roscas están dañadas, las superficies del cojinete rayadas o si cualquier diente de la rueda está cuarteado o roto.

Examine la cadena propulsora y los cojinetes del eje. Reemplace la cadena y ambas ruedas dentadas si la cadena estuviera estirada, deformada o si alguno de sus eslabones estuviera agarrotado. Reemplace los cojinetes si hacen ruido o su funcionamiento es brusco.

ENGRANAJE ANULAR DE ESCALA DE BAJA

Revise detenidamente el estado del engranaje anular. Sólo puede repararse como parte de la caja delantera. Si estuviera dañado, será necesario reemplazar el engranaje y la caja delantera como conjunto. No intente retirar el engranaje (Fig. 48)

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

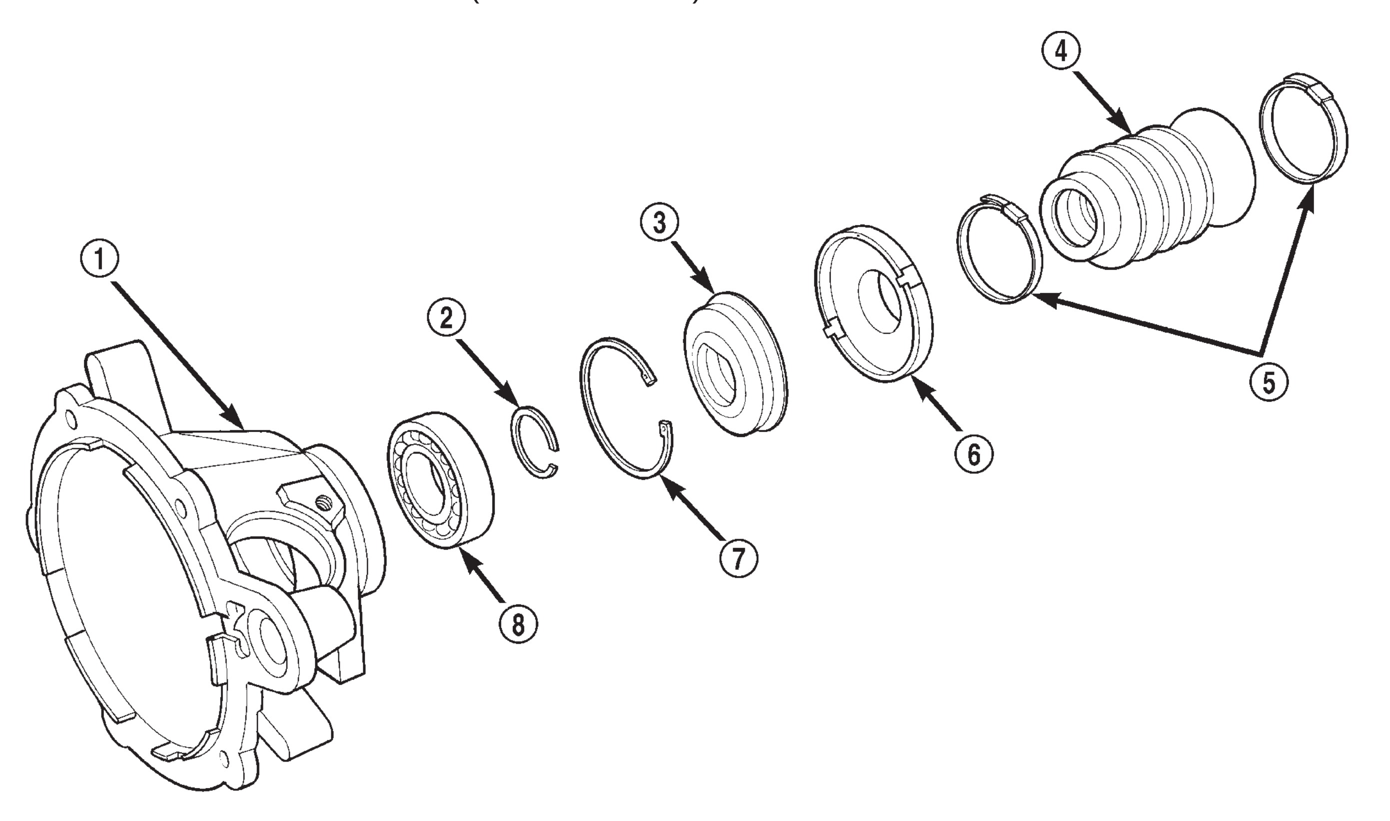


Fig. 46 Retenedor trasero - Característico

1 - RETENEDOR TRASERO
2 - ANILLO DE RETENCION DE D.I. DEL EJE PRINCIPAL DEL COJINETE TRASERO
3 - JUNTA TRASERA
4 - FUNDA FUELLE
5 - ABRAZADERAS DE FLEJE
6 - DEFLECTOR TRASERO
7 - ANILLO DE RETENCION DE D.E. DEL COJINETE TRASERO
8 - COJINETE TRASERO

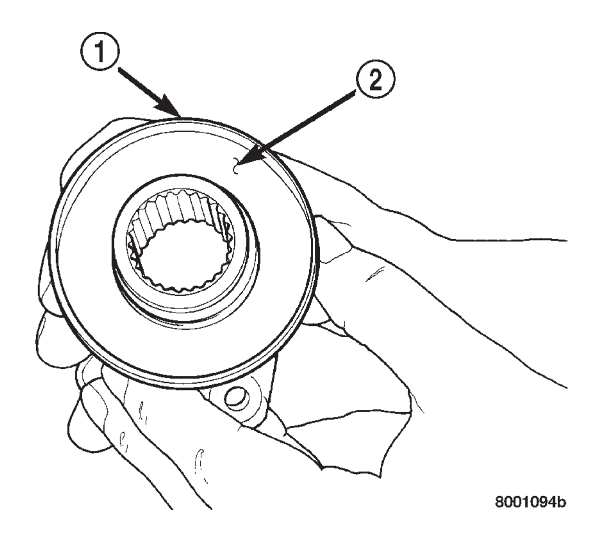


Fig. 47 Superficie de contacto de la junta del deflector de estribo

1 - DEFLECTOR DELANTERO (PARTE DEL ESTRIBO)
2 - LA SUPERFICIE DE CONTACTO DE LA JUNTA DEBE ESTAR LIMPIA Y LISA

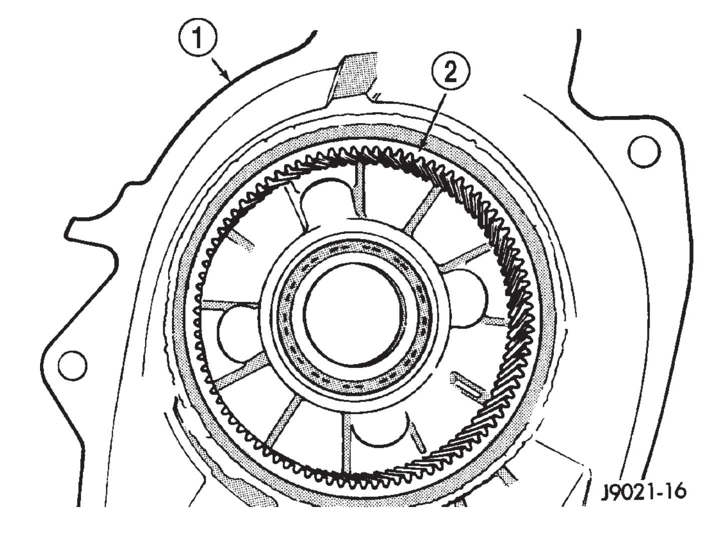


Fig. 48 Engranaje anular de escala de baja

1 - CAJA DELANTERA
2 - ENGRANAJE ANULAR DE ESCALA DE BAJA

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

CAJAS DELANTERA Y TRASERA Y RETENEDOR DELANTERO

Inspeccione si las cajas y el retenedor están desgastados o averiados. Limpie las superficies de sellado con un raspador y limpiador multiuso de 3M. Esto asegurará la adhesión adecuada del sellante en el conjunto. Reemplace la junta del retén del eje impulsor; no vuelva a utilizarla.

Compruebe el estado de la caja. Si las fugas fueran el problema, busque si las superficies de sellado de la caja presentan perforaciones y rayas profundas. También, asegúrese de que los espárragos de instalación de la caja estén en buen estado.

Verifique los espárragos de instalación de la caja delantera y el tubo de respiradero. El tubo se puede fijar con Loctite™ 271 ó 680 si estuviera flojo. Las roscas de los espárragos pueden limpiarse con una hembra de terraja. Asimismo, verifique el estado de las roscas de los tapones de llenado y drenaje situados en la cubierta trasera. Las roscas pueden repararse con una fileteadora de roscas o una terraja, si fuese necesario. Si es necesario, las roscas pueden repararse con encastres helicoidales de acero inoxidable Helicoil™.

BOMBA DE ACEITE Y TUBO DE ABSORCION

Examine las piezas de absorción de la bomba de aceite. Reemplace la bomba si cualquiera de las piezas está gastada o averiada. No desensamble la bomba, ya que no hay piezas individuales disponibles. La bomba sólo está disponible como conjunto completo. La malla, la manguera y el tubo de absorción son las únicas piezas que pueden repararse y están disponibles por separado.

ENSAMBLAJE

Lubrique los componentes de la caja de cambios con líquido para transmisiones automáticas o vaselina (donde se indica) durante el ensamblaje.

PRECAUCION: Los huecos de cojinete en los distintos componentes de la caja de cambios contienen orificios de alimentación de aceite. Asegúrese de que los cojinetes de recambio no obstruyan los orificios.

COJINETES Y JUNTAS

(1) Retire el anillo de muelle que retiene el cojinete delantero del eje transmisor delantero en la caja (Fig. 49). A continuación retire el cojinete. Utilice un mango de martillo o un martillo y un punzón de bronce para golpear ligeramente el cojinete a fin de extraerlo de la caja.

(2) Instale el nuevo cojinete delantero del eje transmisor delantero con el mango, herramienta C-4171 y el instalador 8033-A con el cono ahusado hacia arriba (Fig. 50).

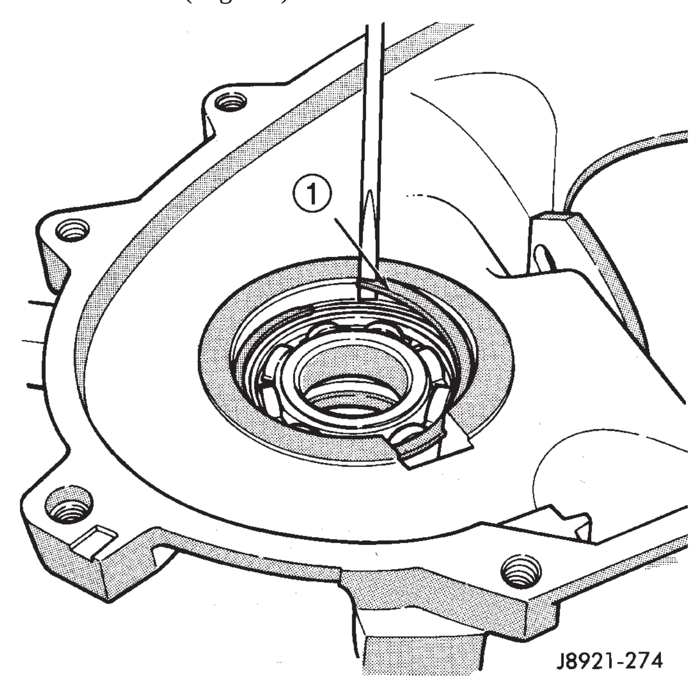


Fig. 49 Desmontaje del anillo de muelle del cojinete delantero del eje transmisor delantero

1 - ANILLO DE MUELLE DEL COJINETE DELANTERO

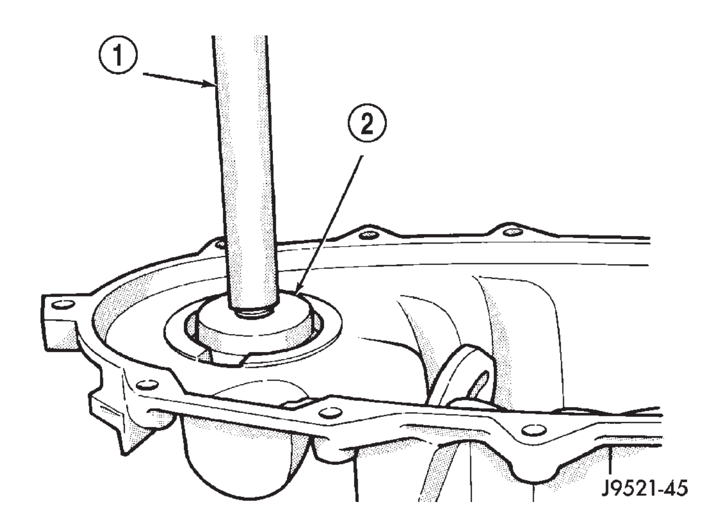


Fig. 50 Instalación del cojinete delantero del eje transmisor delantero

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8033A

(3) Instale el anillo de muelle del cojinete delantero (Fig. 49).

(4) Retire la junta del eje transmisor delantero mediante una herramienta de palanca adecuada (Fig. 51) o un tornillo montado en un martillo de percusión.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(5) Instale la nueva junta de aceite del eje transmisor delantero con el instalador 6952-A (Fig. 52).

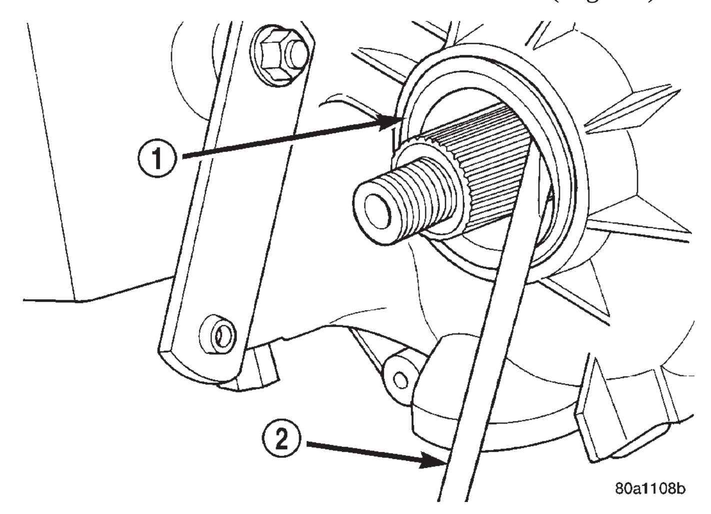


Fig. 51 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero - Característico

1 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR
2 - HERRAMIENTA DE PALANCA

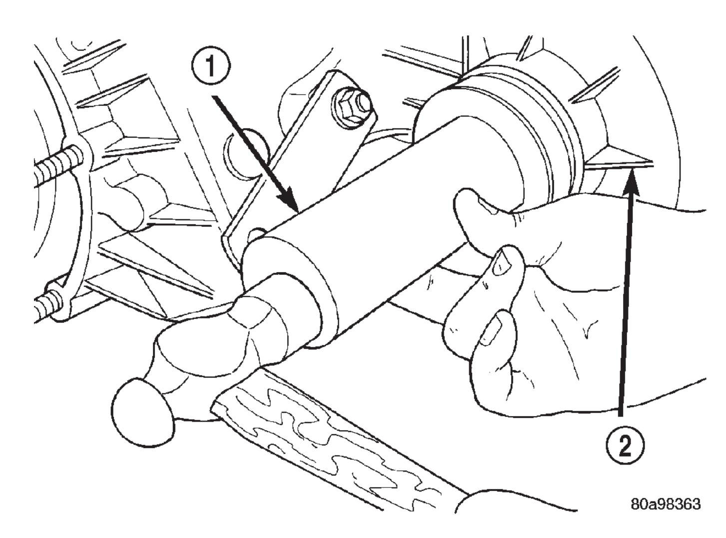


Fig. 52 Instalación de la junta del eje transmisor delantero - Característica

1 - INSTALADOR 6952-A
2 - CAJA DE CAMBIOS

(6) Retire el cojinete del engranaje impulsor con el mango, herramienta C-4171 y el extractor C-4210 (Fig. 53).

(7) Instale el anillo de muelle en el nuevo cojinete del engranaje impulsor.

(8) Instale el nuevo cojinete del engranaje impulsor con el mango, herramienta C-4171 y el extractor C-4210. Instale el cojinete lo suficientemente adentro como para que asiente el anillo de muelle contra la caja (Fig. 54).

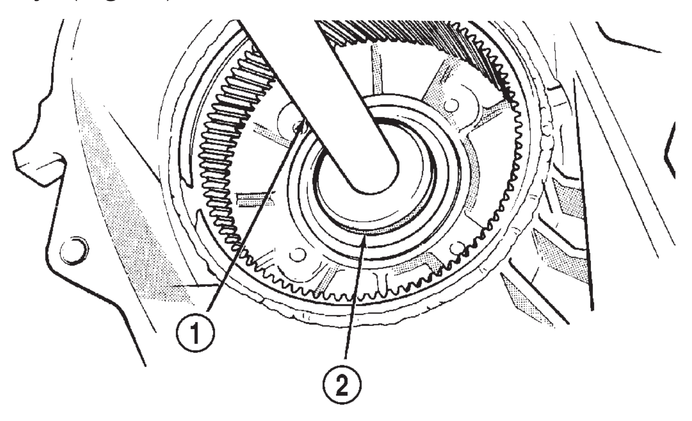


Fig. 53 Desmontaje del cojinete del engranaje impulsor

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4210

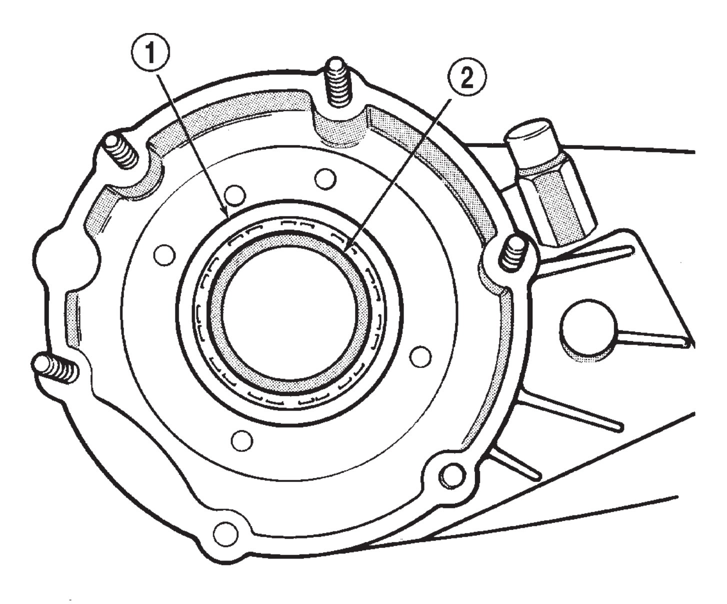


Fig. 54 Asentamiento del cojinete del engranaje impulsor

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - COJINETE DEL EJE IMPULSOR

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(9) Retire el cojinete de guía del engranaje impulsor insertando un punzón de tamaño adecuado en el extremo estriado del engranaje impulsor y extraiga el cojinete con el punzón y un martillo (Fig. 55).

(10) Instale el cojinete de guía nuevo con el instalador 8128 y el mango C-4171 (Fig. 56).

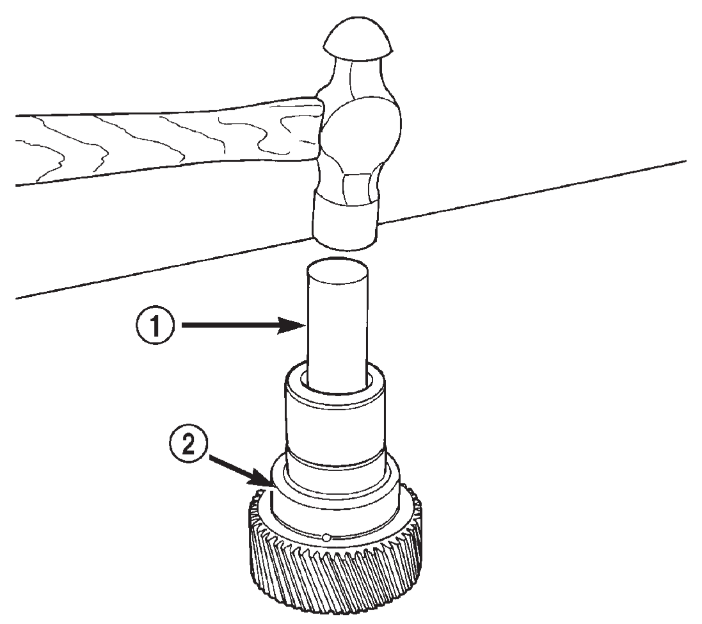


Fig. 55 Desmontaje del cojinete de guía del engranaje impulsor

1 - PUNZON
2 - ENGRANAJE IMPULSOR

(11) Instale la junta nueva en el retenedor de cojinete delantero con el instalador 7884 (Fig. 57).

(12) Retire el cojinete trasero del eje transmisor con el tornillo y las mandíbulas del extractor L-4454 y el casco 8148 (Fig. 58).

(13) Instale el cojinete nuevo con el mango C-4171 y el instalador 5066 (Fig. 59). Lubrique el cojinete después de la instalación.

(14) Instale la junta nueva en el cuerpo de alimentación de la bomba de aceite con la herramienta especial 7888 (Fig. 60).

(15) Instale un anillo O nuevo del tubo de absorción en la bomba de aceite (Fig. 61).

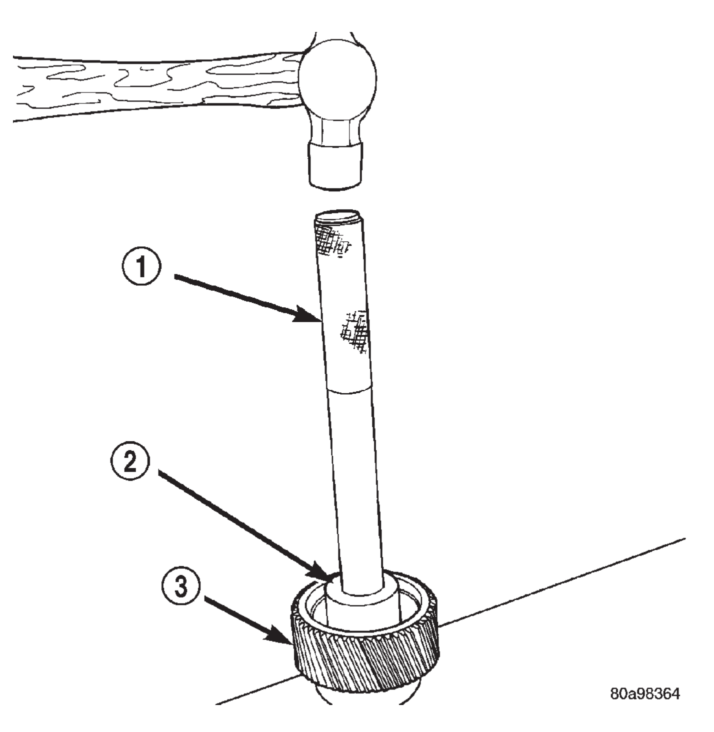


Fig. 56 Instalación del cojinete de guía del engranaje impulsor

1 - MANGO C-4171
2 - INSTALADOR 8128
3 - ENGRANAJE IMPULSOR

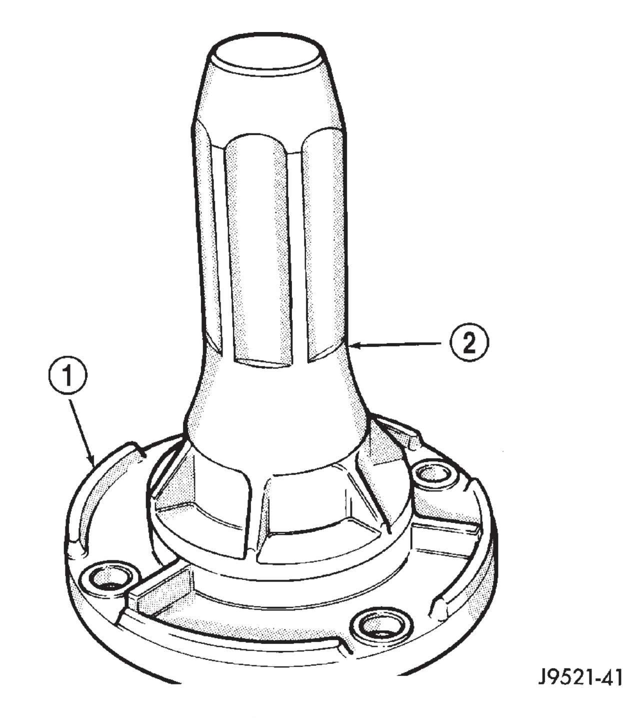


Fig. 57 Instalación de la junta del retenedor de cojinete delantero

1 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 7884

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

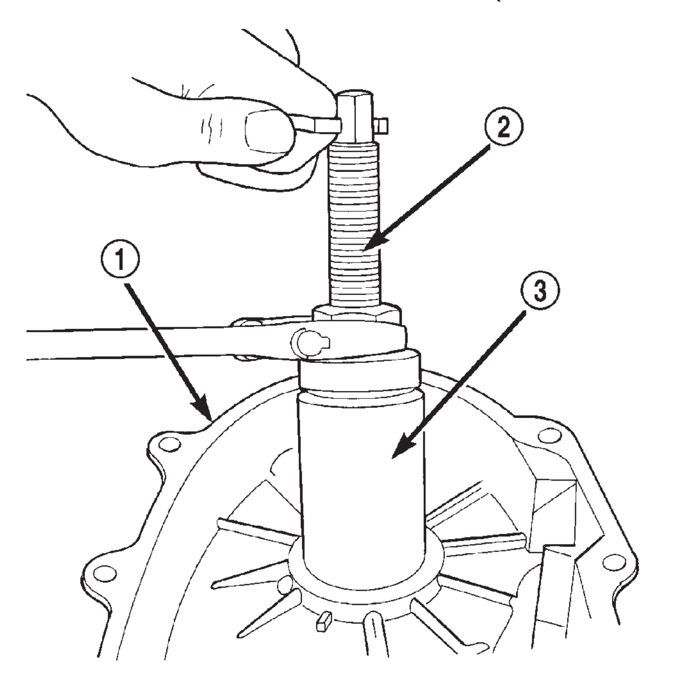


Fig. 58 Desmontaje del cojinete trasero del eje transmisor delantero

1 - CAJA TRASERA
2 - HERRAMIENTAS ESPECIALES L-4454-1 Y L-4454-3
3 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8148

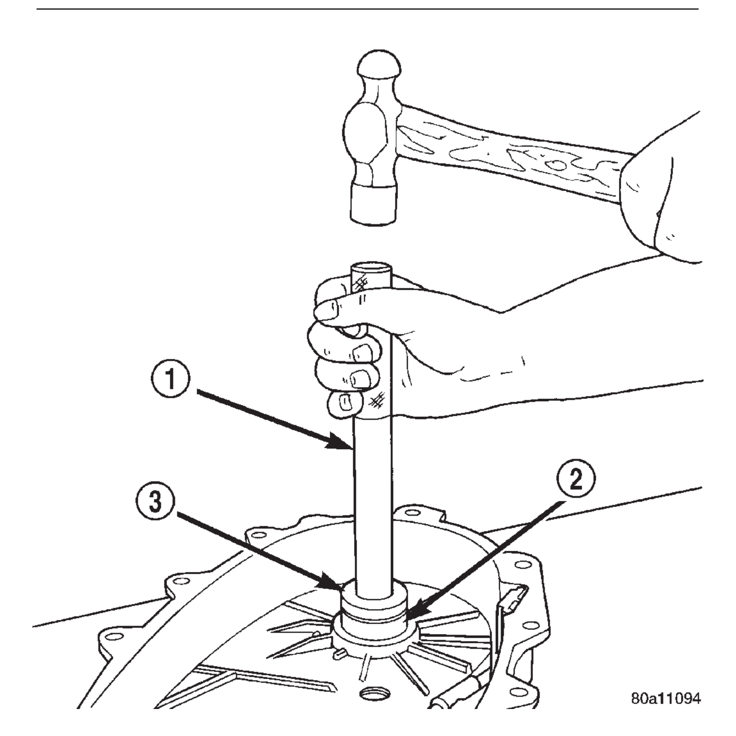


Fig. 59 Instalación del cojinete trasero del eje transmisor delantero

1 - MANGO C-4171
2 - COJINETE INTERNO DEL EJE TRANSMISOR
3 - INSTALADOR 5066

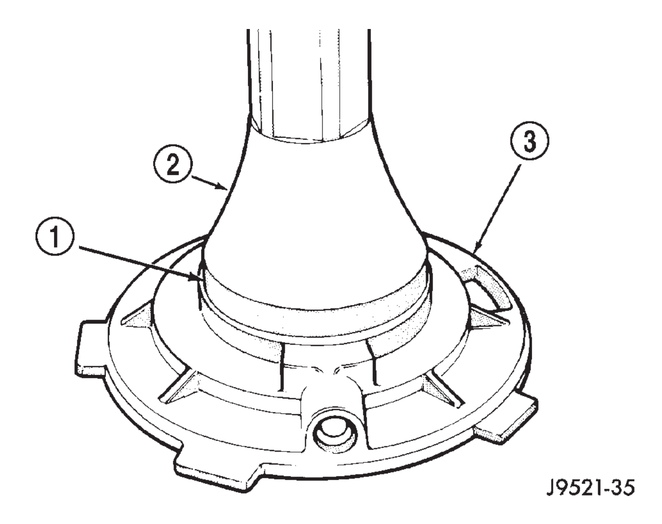


Fig. 60 Instalación de la junta de la bomba de aceite

1 - JUNTA DEL CUERPO
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 7888
3 - CUERPO DE ALIMENTACION DE LA BOMBA DE ACEITE

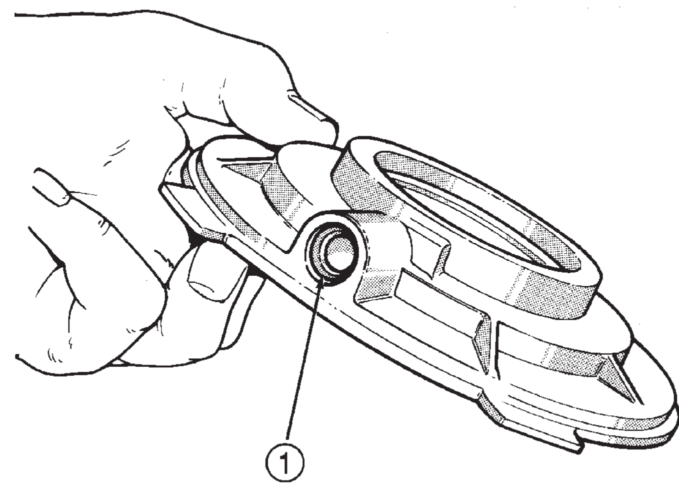


Fig. 61 Instalación del anillo O del tubo de absorción

1 - ANILLO O DEL TUBO DE ABSORCION

DIFERENCIAL

(1) Lubrique los componentes del diferencial con líquido para transmisiones automáticas.

(2) Instale la rueda propulsora en la caja inferior del diferencial (Fig. 62).

(3) Instale los engranajes planetarios del diferencial y las arandelas de empuje nuevas (Fig. 63). Asegúrese de instalar las arandelas de empuje en las

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

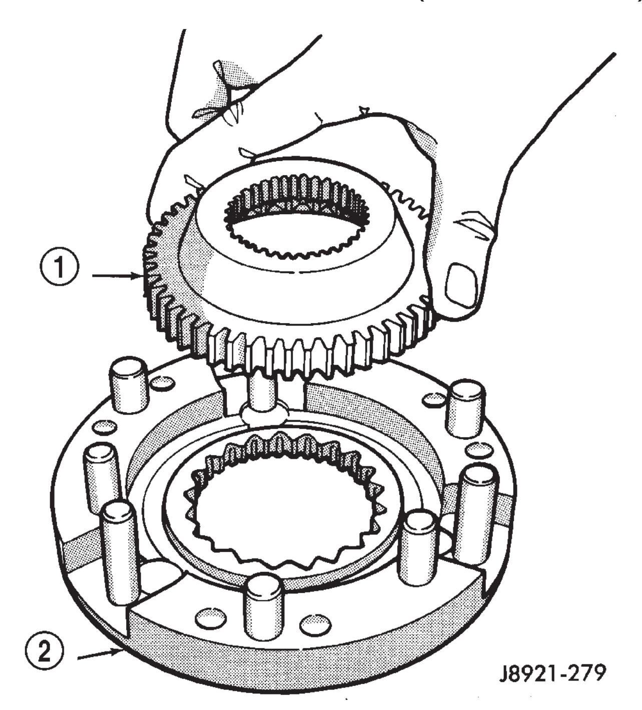


Fig. 62 Instalación de la rueda propulsora del diferencial

1 - RUEDA PROPULSORA
2 - CAJA INFERIOR

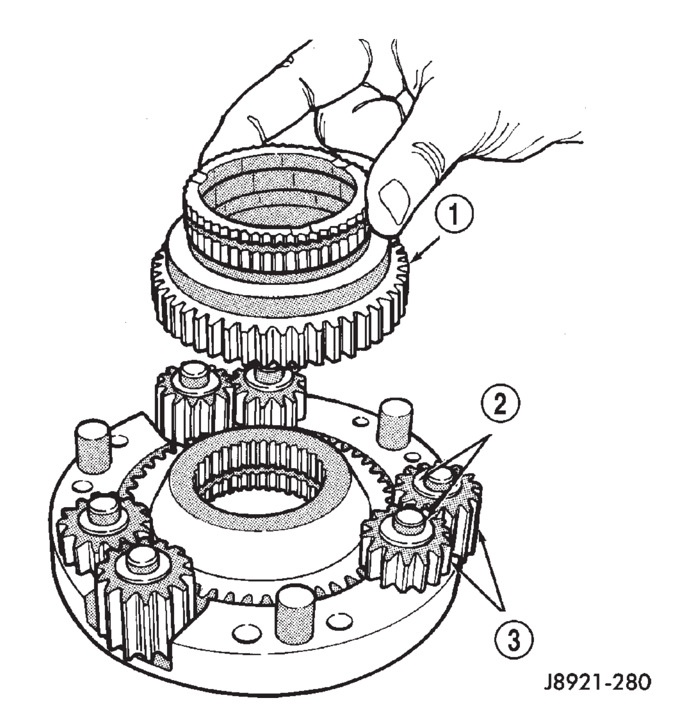


Fig. 63 Instalación del eje principal y los engranajes planetarios

1 - ENGRANAJE DEL EJE PRINCIPAL
2 - ARANDELAS DE EMPUJE (12)
3 - ENGRANAJES PLANETARIOS (6)

partes superior e inferior de cada engranaje planetario.

(4) Instale el engranaje del eje principal del diferencial (Fig. 63).

(5) Alinee y emplace la caja superior del diferencial sobre la caja inferior (Fig. 64). Alinee mediante las marcas de alineación realizadas durante el desensamblaje.

(6) Mientras sostiene juntas las mitades de la caja de diferencial, invierta el diferencial y comience a colocar los pernos de la caja de diferencial.

(7) Apriete los pernos de la caja de diferencial con la torsión especificada.

CONJUNTO DE ENGRANAJES IMPULSOR Y DE ESCALA DE BAJA

(1) Ensamble el engranaje de la escala de baja, las arandelas de empuje del engranaje impulsor, el engranaje impulsor y el retenedor del engranaje impulsor (Fig. 65).

(2) Instale el anillo de muelle del engranaje de baja (Fig. 66).

(3) Lubrique los engranajes impulsor y de baja con líquido para transmisiones automáticas.

(4) Comience a colocar el eje del engranaje impulsor en el cojinete delantero de la caja.

(5) Coloque a presión el eje del engranaje impulsor en el cojinete delantero.

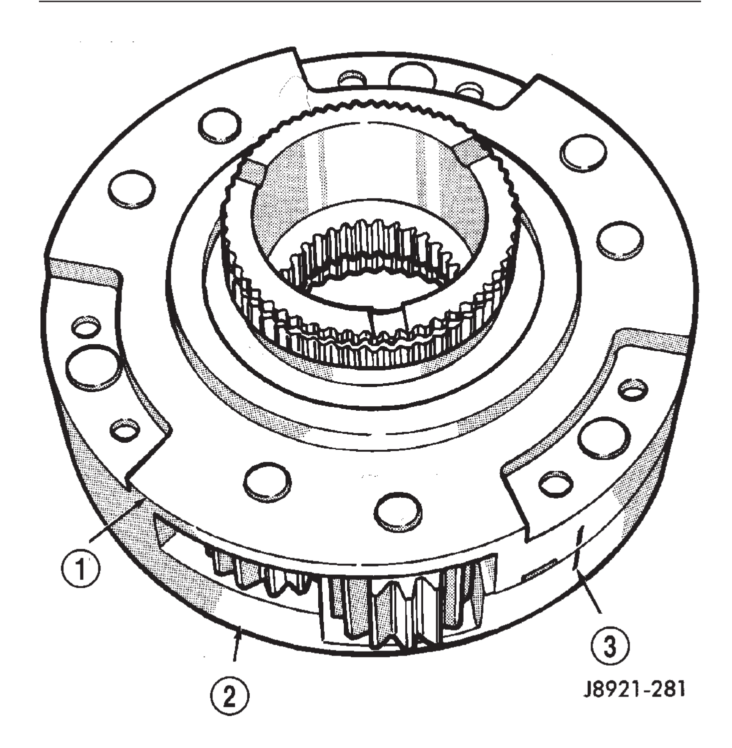


Fig. 64 Conjunto de la caja de diferencial

1 - CAJA SUPERIOR
2 - CAJA INFERIOR
3 - MARCAS DE ALINEACION DE LA CAJA

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

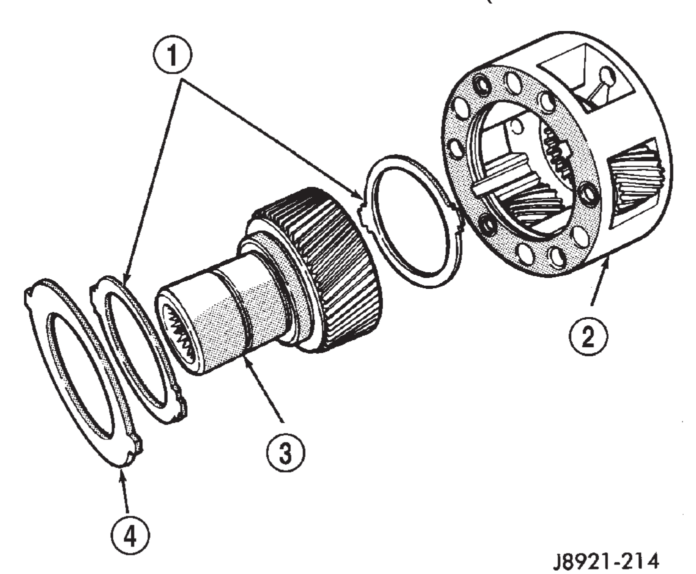


Fig. 65 Conjunto de engranajes impulsor y de escala de baja

1 - ARANDELAS DE EMPUJE
2 - ENGRANAJE DE ESCALA DE BAJA
3 - ENGRANAJE IMPULSOR
4 - RETEN

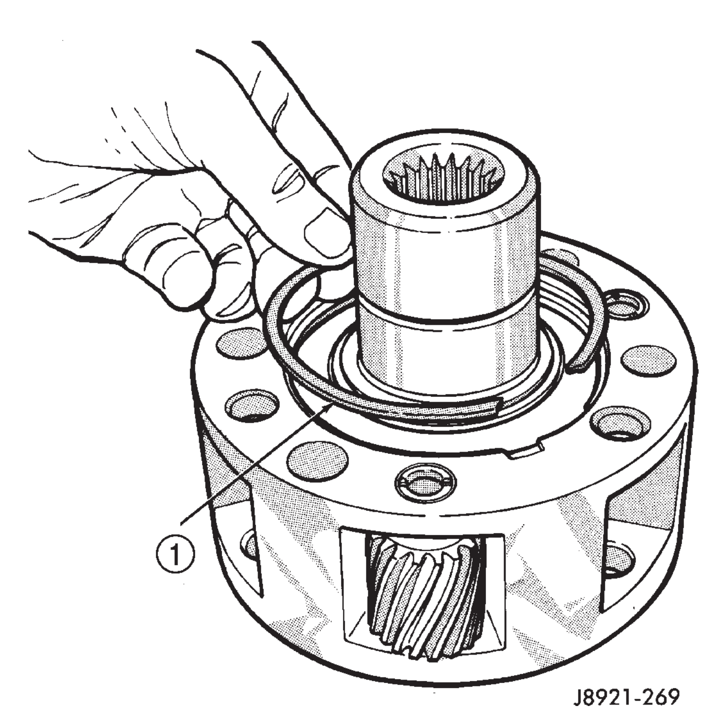


Fig. 66 Instalación del anillo de muelle del engranaje de baja

1 - ANILLO DE MUELLE DEL ENGRANAJE DE BAJA

(6) Instale el anillo de muelle nuevo del engranaje impulsor (Fig. 67).

(7) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 pulg.) de ancho de formador de juntas o sellante adhesivo siliconado de Mopar® a la superficie de junta del retenedor de cojinete delantero.

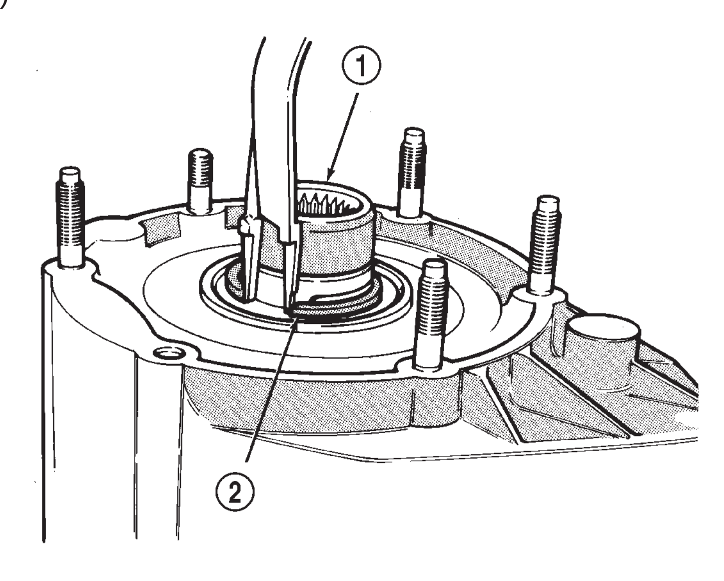


Fig. 67 Instalación del anillo de muelle del engranaje impulsor

1 - ENGRANAJE IMPULSOR
2 - ANILLO DE MUELLE

(8) Instale el retenedor de cojinete delantero (Fig. 68). Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 16 N·m (21 lbs. pie).

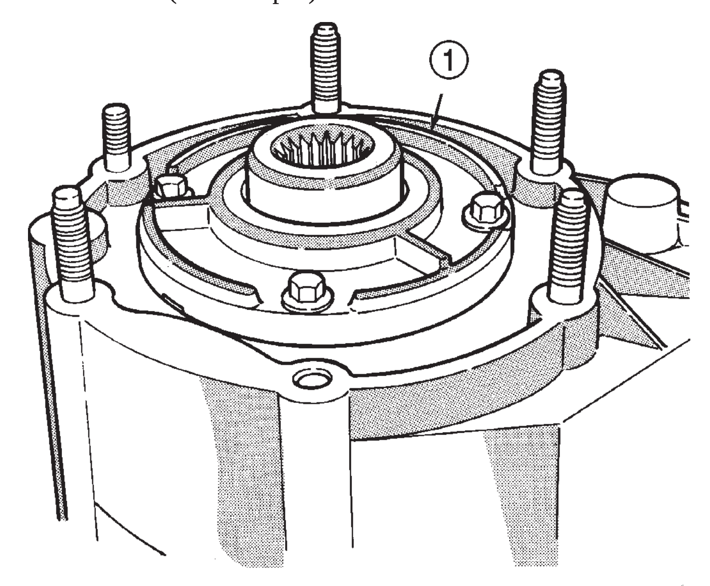


Fig. 68 Instalación del retenedor de cojinete delantero

1 - RETENEDOR DE COJINETE DELANTERO

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

HORQUILLAS DE CAMBIOS, EJE DE SECTOR Y EJE PRINCIPAL

(1) Instale el cojinete del eje de sector de cambios con un casquillo de acoplo adecuado hasta que el cojinete quede a ras del borde interior del fondo del hueco (Fig. 69).

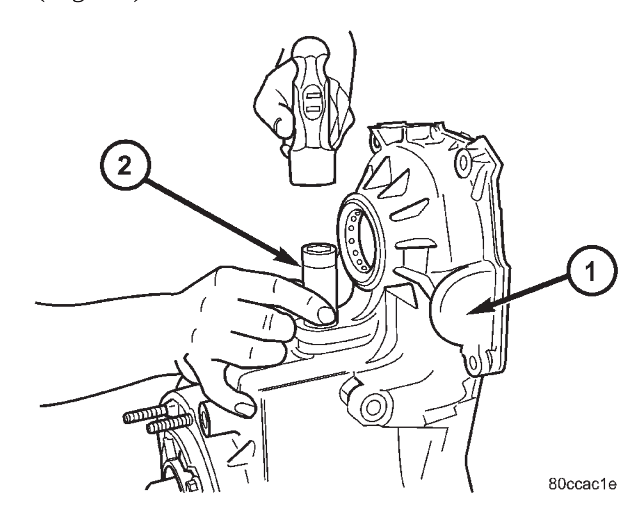


Fig. 69 Instalación del cojinete del eje de sector de cambio

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CASQUILLO DE ACOPLO

(2) Instale una junta nueva en el eje de sector de cambios con un casquillo de acoplo adecuado hasta que la junta quede a ras del fondo del hueco donde empieza la parte biselada.

(3) Instale el sector de cambios.

(4) Instale planchuelas nuevas en la horquilla de baja, si fuese necesario.

(5) Ensamble la horquilla de baja y el manguito.

(6) Emplace la horquilla de baja y el manguito en la caja. Asegúrese de que el perno de la horquilla de baja se acople en la ranura del sector de cambios (Fig. 70).

(7) Instale primero el separador de cojinete del eje principal en el eje principal (Fig. 71).

(8) Instale los rodillos de cojinete en el eje principal (Fig. 71). Aplique a los rodillos de cojinete una cantidad abundante de vaselina para retenerlos en su sitio.

(9) Instale el separador de cojinete restante en el eje principal (Fig. 71). No desplace los cojinetes cuando instale el separador.

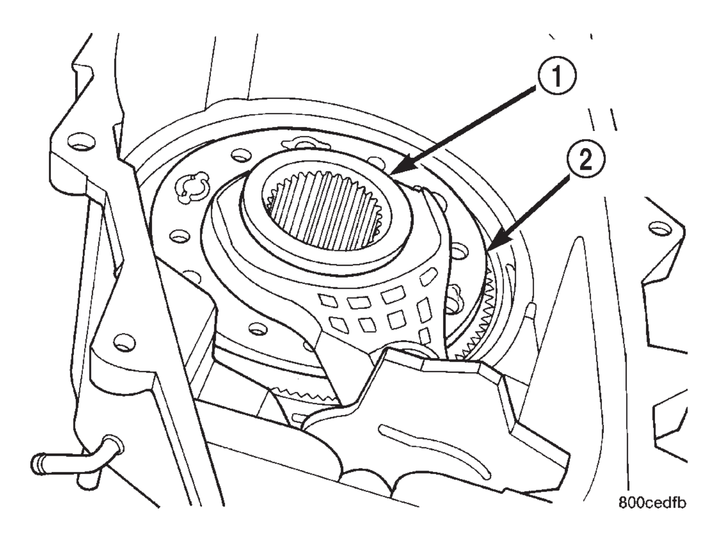


Fig. 70 Instalación del conjunto de horquilla y maza de posiciones

1 - MANGUITO DE ESCALA DE POSICIONES
2 - HORQUILLA DE ESCALA DE POSICIONES

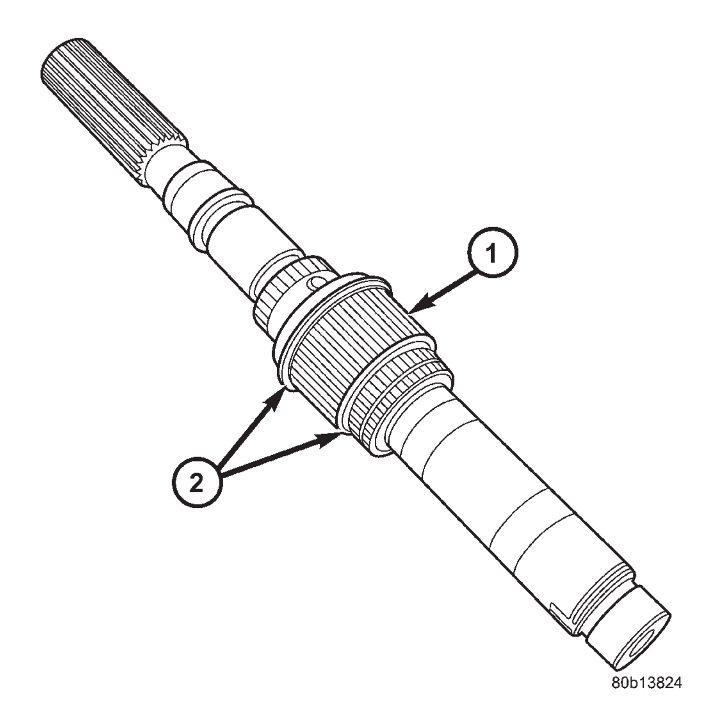


Fig. 71 Instalación de rodillos y separadores del cojinete del eje principal

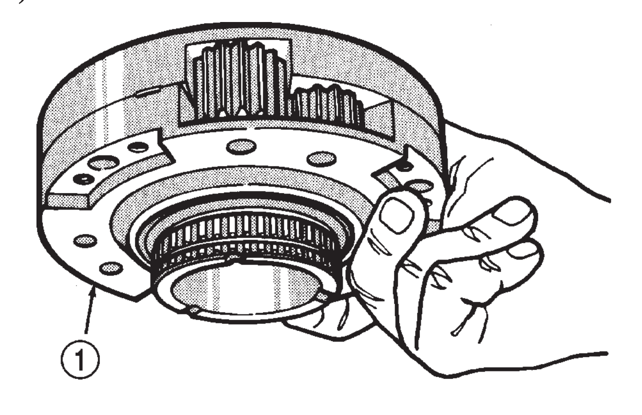
1 - RODILLOS DE COJINETE DEL EJE PRINCIPAL
2 - SEPARADORES DE COJINETE

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(10) Instale el diferencial (Fig. 72). No desplace los cojinetes del eje principal cuando instale el diferencial.

(11) Instale el anillo de muelle del diferencial (Fig. 73).

(12) Instale el eje del embrague intermediario (Fig. 74).



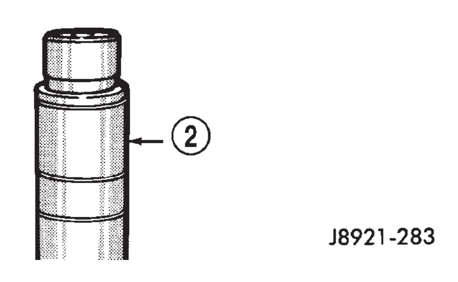


Fig. 72 Instalación del diferencial

1 - DIFERENCIAL
2 - EJE PRINCIPAL

(13) Instale la arandela de empuje del eje del embrague (Fig. 75).

(14) Instale el anillo de muelle del eje del embrague (Fig. 76).

(15) Revise el conjunto de horquilla de modo (Fig. 77). Reemplace las planchuelas y los casquillos si fuese necesario. Reemplace el tubo de la horquilla si los casquillos del interior del tubo estuvieran desgastados o dañados. Verifique también los muelles y el soporte de la corredera (Fig. 77). Reemplace los componentes desgastados o dañados.

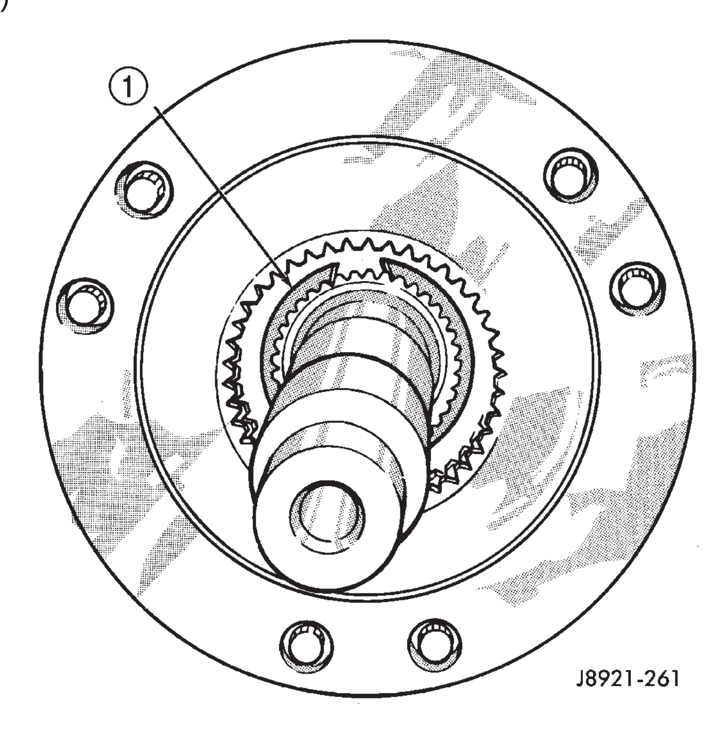


Fig. 73 Instalación del anillo de muelle del diferencial

1 - ANILLO DE MUELLE DEL DIFERENCIAL

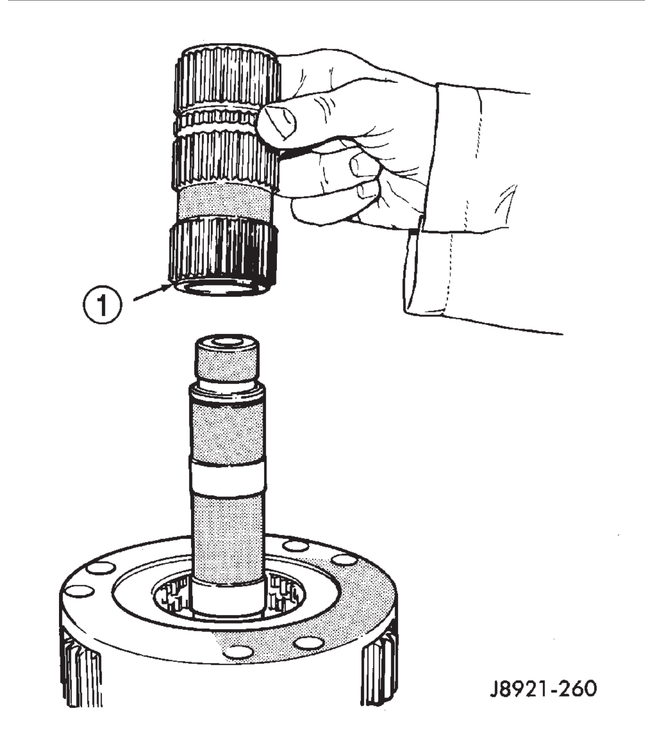


Fig. 74 Instalación del eje del embrague intermediario

1 - EJE DEL EMBRAGUE INTERMEDIARIO

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

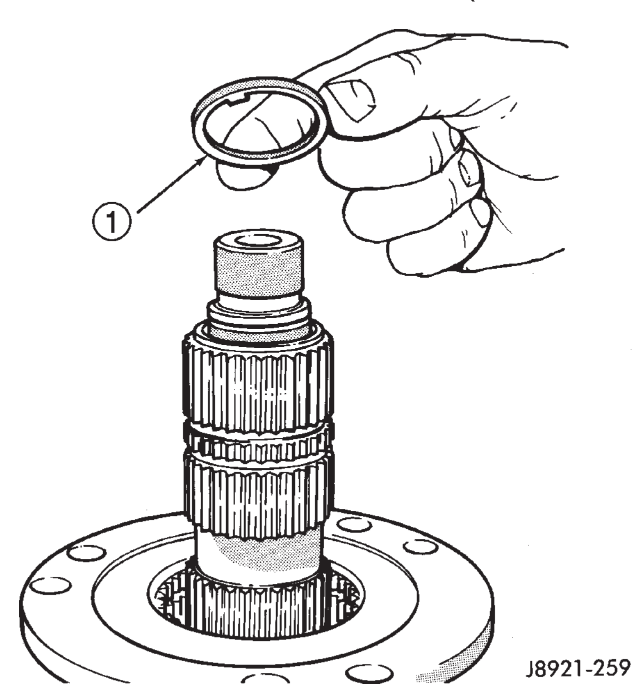


Fig. 75 Instalación de la arandela de empuje del eje del embrague

1 - ANILLO DE EMPUJE DEL EJE DEL EMBRAGUE

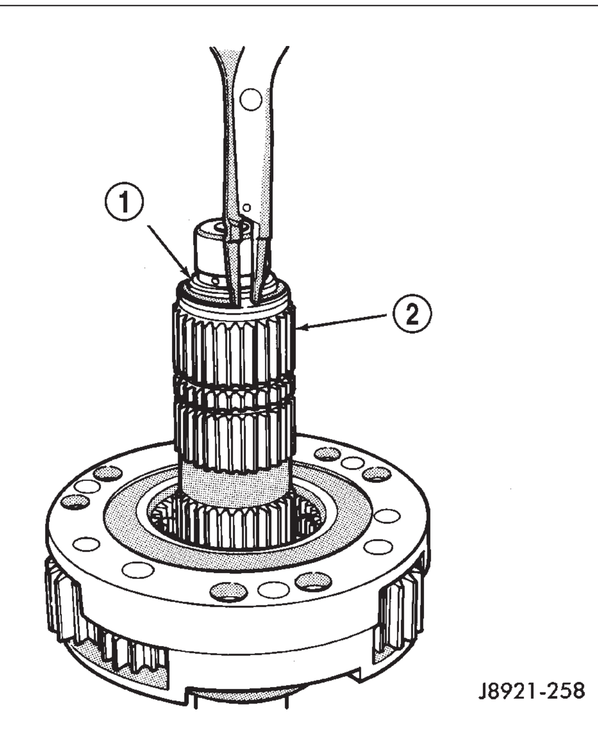


Fig. 76 Instalación del anillo de muelle del eje del embrague

1 - ANILLO DE MUELLE
2 - EJE DEL EMBRAGUE INTERMEDIARIO

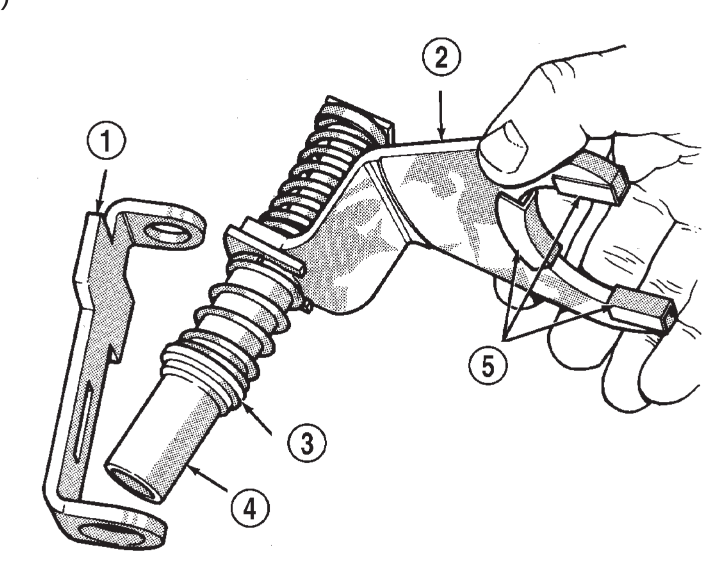


Fig. 77 Inspección del conjunto de horquilla de modo

1 - CORREDERA
2 - HORQUILLA DE MODO
3 - CASQUILLO Y MUELLE
4 - TUBO
5 - PLANCHUELAS

(16) Instale el manguito de modo en la horquilla de modo (Fig. 78). A continuación instale el manguito y la horquilla ensamblados en el eje principal. Asegúrese de que las estrías del manguito de modo calcen en las estrías del diferencial.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(17) Instale el conjunto de horquilla de modo y eje principal en la caja (Fig. 79). Haga girar ligeramente el eje principal para acoplar el eje con los engranajes de baja.

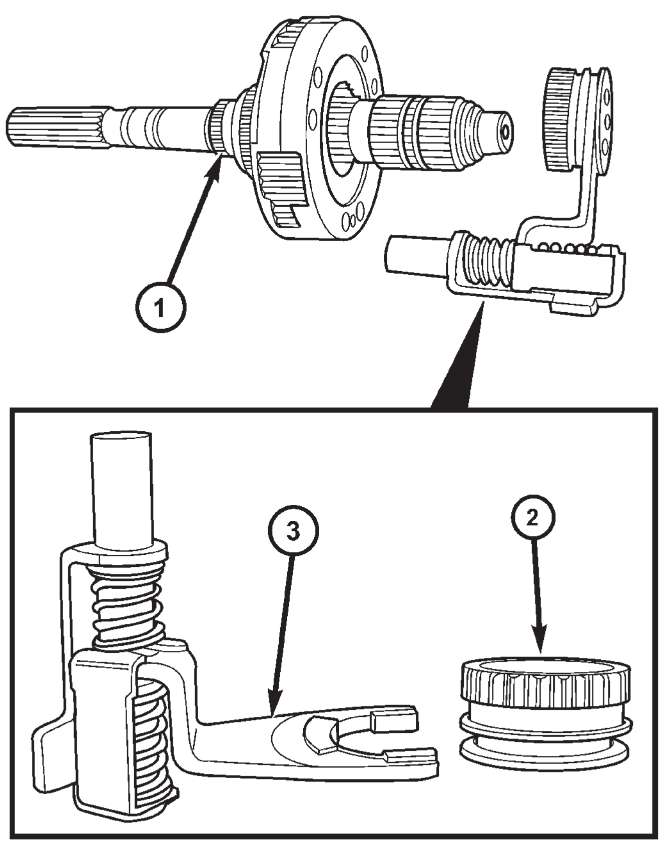


Fig. 78 Instalación de la horquilla y el manguito de modo

1 - EJE PRINCIPAL
2 - MANGUITO DE MODO
3 - CONJUNTO DE HORQUILLA DE MODO

(18) Gire el perno de la horquilla de modo en la ranura del sector de cambios.

(19) Instale la corredera de cambios (Fig. 80). Asegúrese de que la corredera asiente en ambas horquillas.

(20) Gire el sector de cambios para alinear el orificio del perno retén de la horquilla de baja con el orificio de acceso de la caja.

(21) Inserte una herramienta de extracción rápida en el perno retén de la horquilla para sostenerla firmemente durante la instalación (Fig. 81). El perno retén está ligeramente ahusado en un extremo. Inserte el extremo ahusado en la horquilla y la corredera.

(22) Inserte el perno retén a través del orificio de acceso y dentro de la horquilla de cambios (Fig. 81). A continuación retire la herramienta de extracción rápida y calce el perno con un punzón.

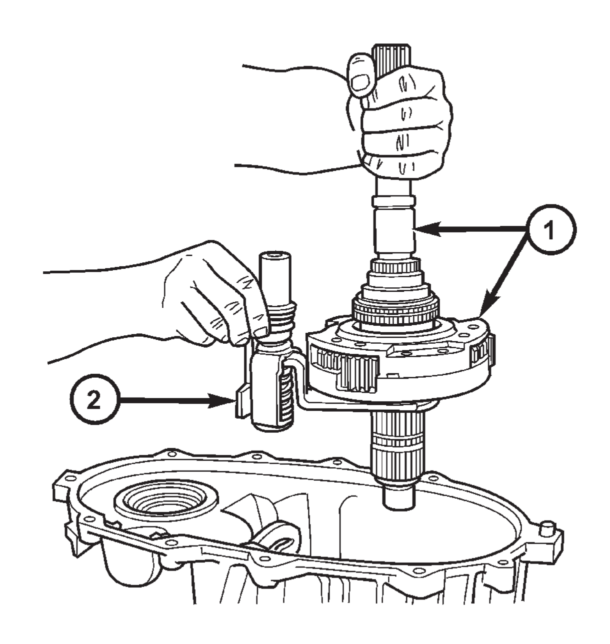


Fig. 79 Instalación del eje principal y la horquilla de modo ensamblados

1 - CONJUNTO DE EJE PRINCIPAL
2 - HORQUILLA DE MODO

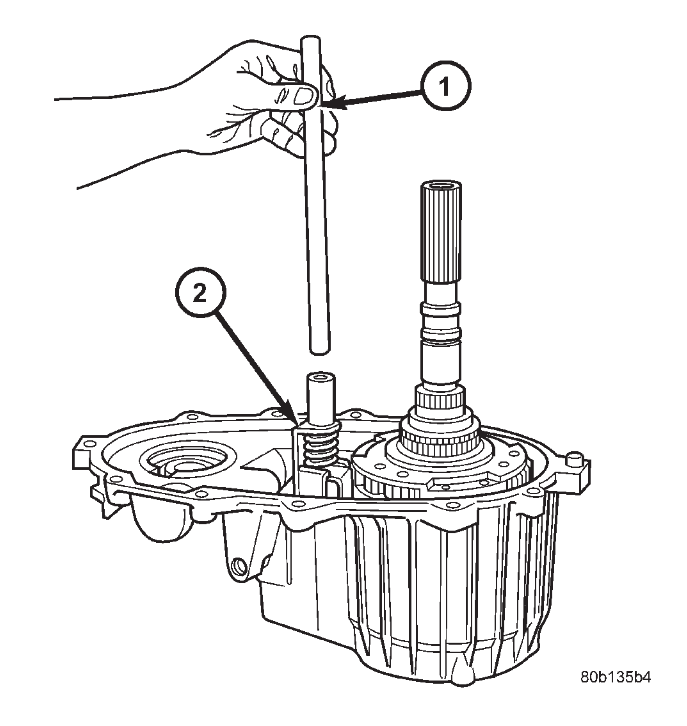


Fig. 80 Instalación de la corredera de cambios

1 - CORREDERA DE CAMBIOS
2 - HORQUILLA DE MODO

(23) Instale el tapón en el orificio de acceso del perno retén.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

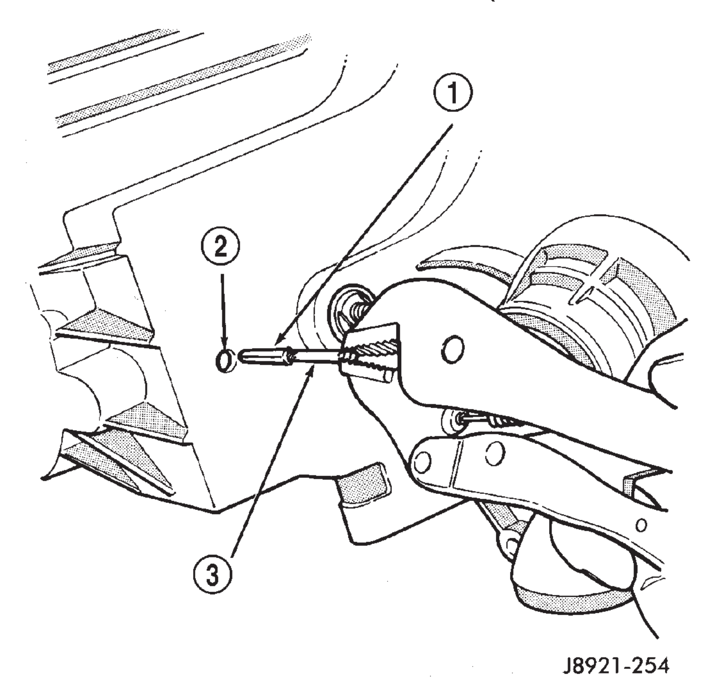


Fig. 81 Instalación de pasador de sujeción de horquilla de baja

1 - PASADOR DE SUJECION DE LA HORQUILLA DE BAJA
2 - ORIFICIO DE ACCESO
3 - HERRAMIENTA DE EXTRACCION RAPIDA

(24) Instale el émbolo, el muelle y el tapón detenedores en la caja (Fig. 82).

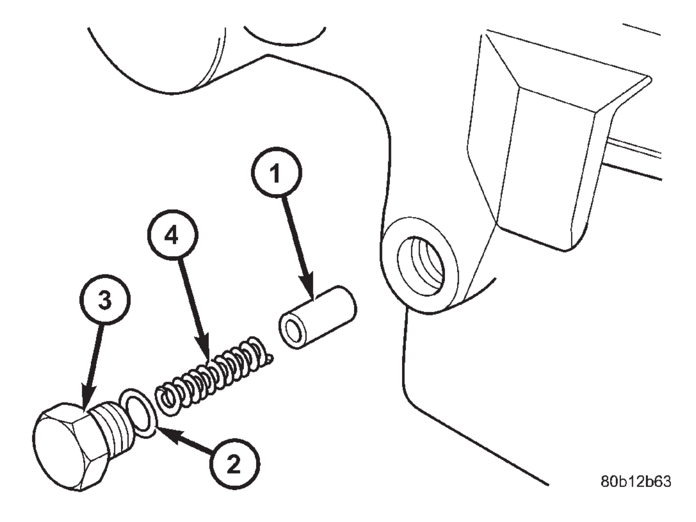


Fig. 82 Instalación del perno, el muelle y el tapón detenedores

1 - EMBOLO
2 - ANILLO O
3 - TAPON
4 - MUELLE

EJE TRANSMISOR DELANTERO Y CADENA PROPULSORA

(1) Instale el eje transmisor delantero (Fig. 83).

(2) Instale la cadena propulsora (Fig. 83). Acople la cadena con los dientes de la rueda dentada del eje transmisor delantero.

(3) Instale la rueda propulsora (Fig. 83). Acople los dientes de la rueda propulsora con la cadena. A continuación acople las estrías de la rueda dentada con las estrías del eje principal.

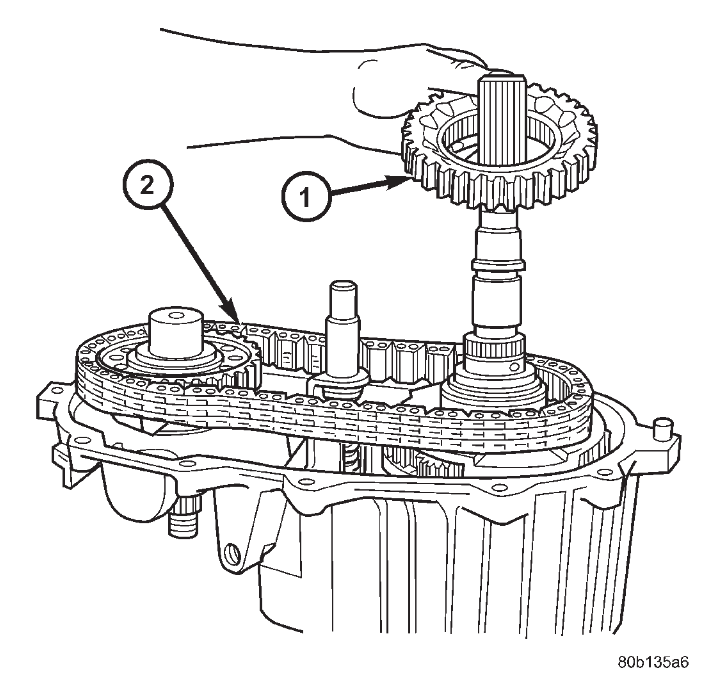


Fig. 83 Instalación de la cadena y la rueda propulsora

1 - RUEDA PROPULSORA
2 - CADENA PROPULSORA

(4) Instale el anillo de muelle de la rueda propulsora (Fig. 84).

BOMBA DE ACEITE Y CAJA TRASERA

(1) Inserte el tubo de absorción de aceite en la bomba de aceite y conecte la malla de aceite y la manguera de conexión al tubo de absorción. A continuación instale la bomba, el tubo y la malla ensamblados en la cubierta trasera (Fig. 85). Asegúrese de que la malla calce en la ranura de la caja como se muestra.

(2) Instale el imán en la cavidad de la caja delantera (Fig. 86).

(3) Aplique un reborde de 3 mm (1/8 de pulg.) de ancho de formador de juntas de Mopar® o sellante adhesivo siliconado en la superficie de junta de la caja delantera.

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

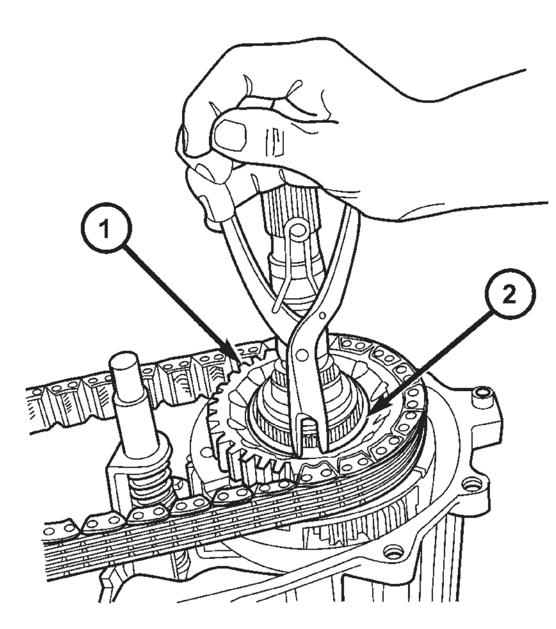


Fig. 84 Instalación del anillo de muelle de la rueda propulsora

1 - RUEDA PROPULSORA
2 - ANILLO DE MUELLE DE LA RUEDA PROPULSORA

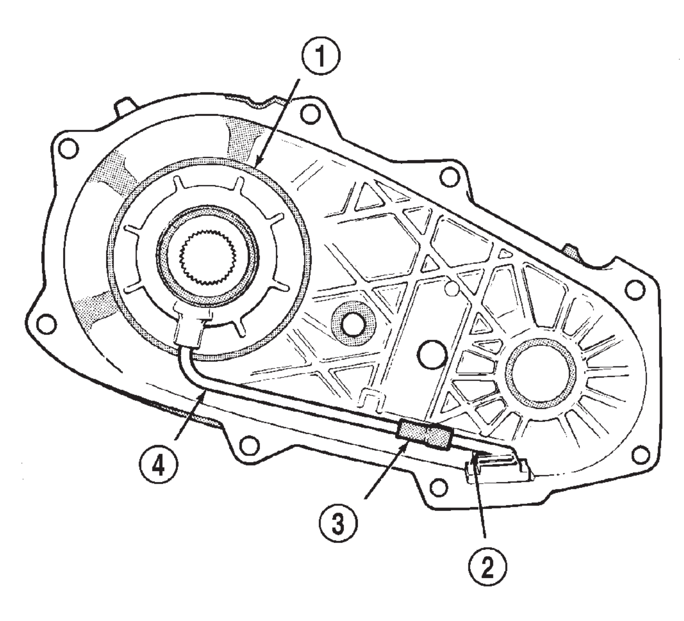


Fig. 85 Instalación de la malla y el tubo de absorción de aceite

1 - BOMBA DE ACEITE
2 - MALLA DE ACEITE
3 - CONECTOR
4 - TUBO DE ABSORCION

(4) Alinee e instale la caja trasera en la cubierta delantera. Asegúrese de que las clavijas de posición de la caja estén en su sitio y que las estrías del eje principal se acoplen con el engranaje interno de la bomba de aceite.

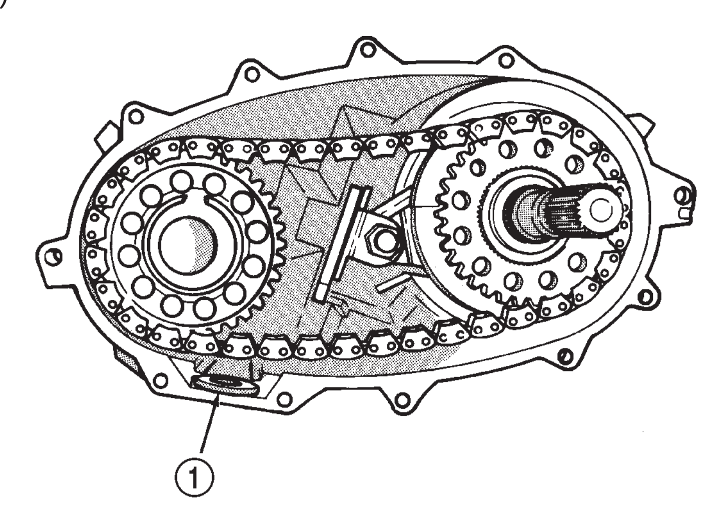


Fig. 86 Instalación del imán de la caja

1 - IMAN

(5) Instale los pernos que fijan la caja delantera a la trasera y apriételos con una torsión de 41 N·m (30 lbs. pie). Asegúrese de instalar una arandela debajo de cada perno que se utilice en las posiciones de las clavijas de la caja.

RETENEDOR TRASERO

(1) Retire el cojinete trasero del retenedor mediante el instalador 8128 y el mango C-4171.

(2) Instale el cojinete trasero en el retenedor con las herramientas C-4171 y 5064 (Fig. 87).

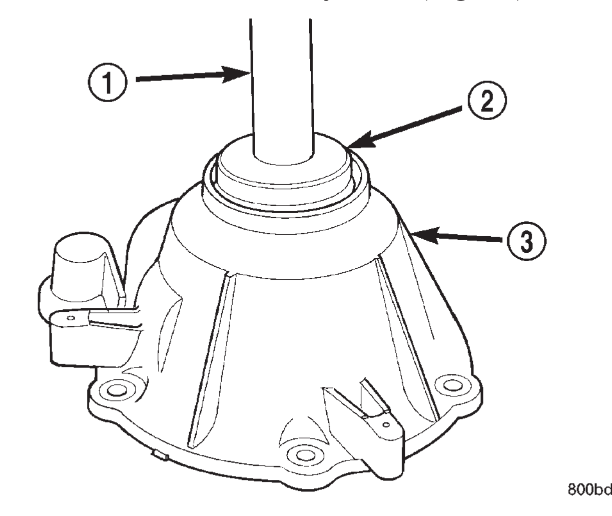


Fig. 87 Instalación del cojinete trasero en el retenedor

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4171
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 5052
3 - RETENEDOR TRASERO

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(3) Instale el anillo de retención de D.E. del cojinete trasero con alicates para anillos de muelle (Fig. 88). Asegúrese de que el anillo de retención calce completamente en la acanaladura del retenedor.

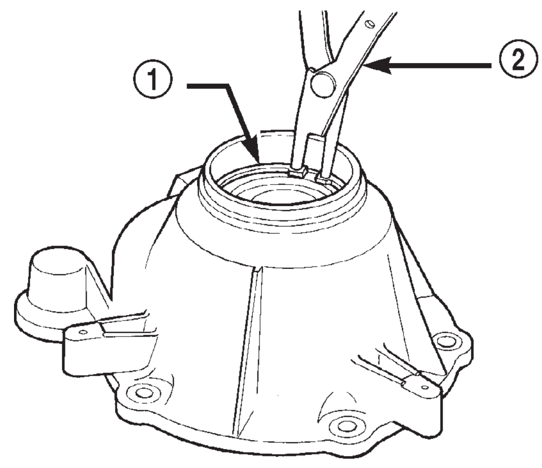


Fig. 88 Instalación del anillo de retención del cojinete trasero

1 - ANILLO DE RETENCION DE D.E. DEL COJINETE TRASERO
2 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(4) Aplique un reborde de sellante de Mopar® N/P 82300234 o Loctite™ Ultra Gray, ultragris, en la superficie de contacto del retenedor trasero. El reborde de sellante debe tener como máximo 4,8 mm (3/16 pulg.).

(5) Instale el retenedor trasero en la cubierta trasera. Apriete los pernos del retenedor con una torsión de 20 a 27 N·m (15-20 lbs. pie).

(6) Instale el anillo de retención de D.I. del cojinete trasero y el separador en el eje transmisor.

(7) Aplique una cantidad abundante de vaselina en la nueva junta trasera y en el eje transmisor. La vaselina protege los rebordes de la junta durante la instalación.

(8) Deslice la junta en el protector de juntas 6992 (Fig. 89). Deslice el protector de juntas y la junta en el eje transmisor.

(9) Deslice el instalador C-4076-B en el protector de juntas con el lado reculado de la herramienta orientado hacia la junta. Inserte la junta dentro del retenedor del cojinete trasero con el instalador C-4076-B y el mango MD-998323 (Fig. 90).

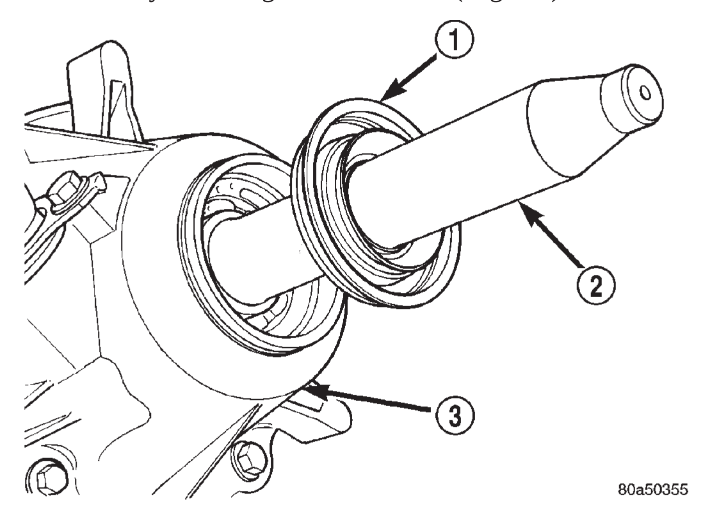


Fig. 89 Eje transmisor

1 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR
2 - HERRAMIENTA ESPECIAL 6992
3 - CAJA DE CAMBIOS

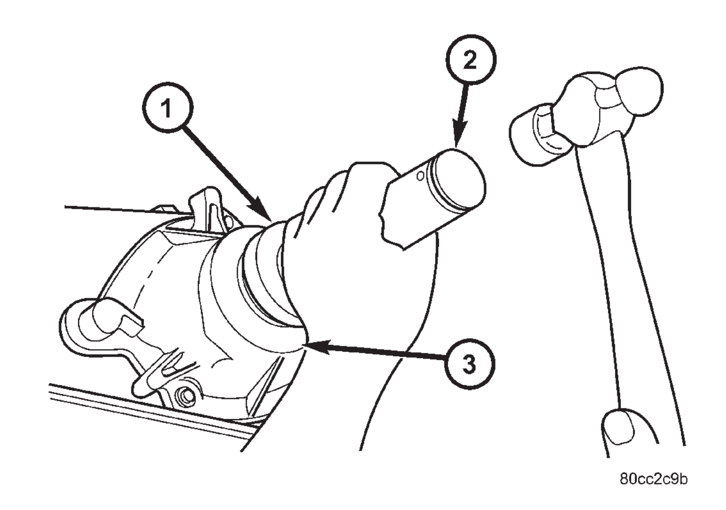


Fig. 90 Instalación de la junta trasera

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL 8691
2 - MANGO
3 - CAJA DE CAMBIOS

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(10) Instale el deflector trasero con el instalador 8408.

(11) Instale la funda fuelle en el deflector del eje transmisor y la abrazadera de retención de plegar con la herramienta C-4975-A (Fig. 91).

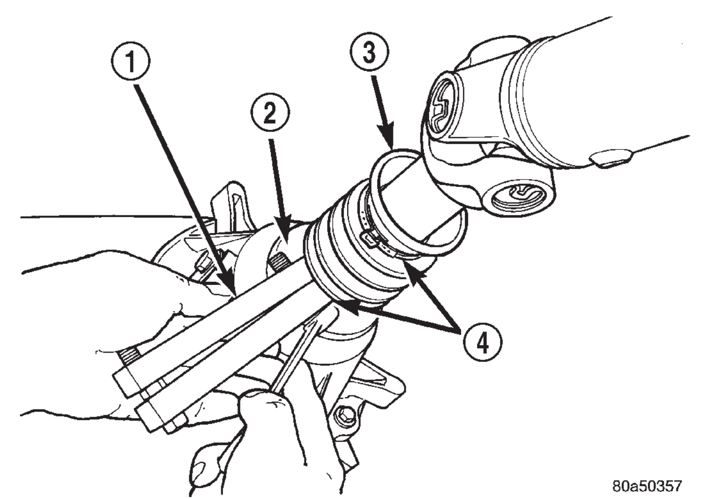


Fig. 91 Instalación de la funda fuelle del deflector

1 - HERRAMIENTA ESPECIAL C-4975-A
2 - DEFLECTOR
3 - FUNDA FUELLE
4 - ABRAZADERA

PESTAÑA GEMELA Y PALANCA DE CAMBIOS

(1) Instale la palanca de posiciones y el perno en el eje de sector (Fig. 92). Apriete el perno con una torsión de 27-34 N·m (20-25 lbs. pie).

(2) Revise el anillo O en el sensor de posición de la caja de cambios. Reemplace el anillo O si fuera necesario.

(3) Instale el sensor de posición de la caja de cambios en la cubierta delantera (Fig. 93). Apriete el sensor con una torsión de 20-34 N·m (15-25 lbs. pie).

(4) Instale una nueva arandela de junta en el eje transmisor delantero (Fig. 94).

(5) Lubrique la maza de la pestaña gemela con líquido de transmisión e instálela en el eje transmisor delantero.

(6) Instale una arandela nueva de junta en el eje delantero.

(7) Instale una tuerca de pestaña nueva en el eje transmisor delantero.

(8) Apriete la tuerca de la pestaña con una torsión de 122 a 176 N·m (90-130 lbs. pie).

INSTALACION

(1) Coloque la caja de cambios sobre un gato para transmisiones.

(2) Fije la caja de cambios al gato mediante cadenas.

(3) Coloque la caja de cambios debajo del vehículo.

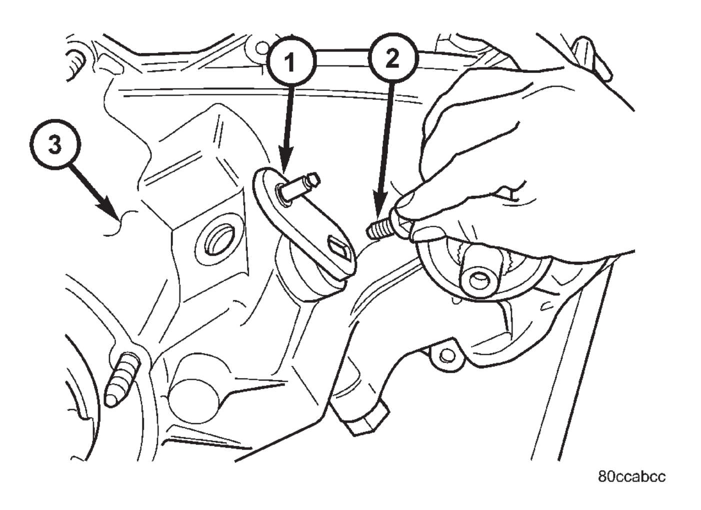


Fig. 92 Instalación del perno de la palanca de cambios

1 - PALANCA DE POSICIONES
2 - PERNO DE LA PALANCA DE POSICIONES
3 - CAJA DE CAMBIOS

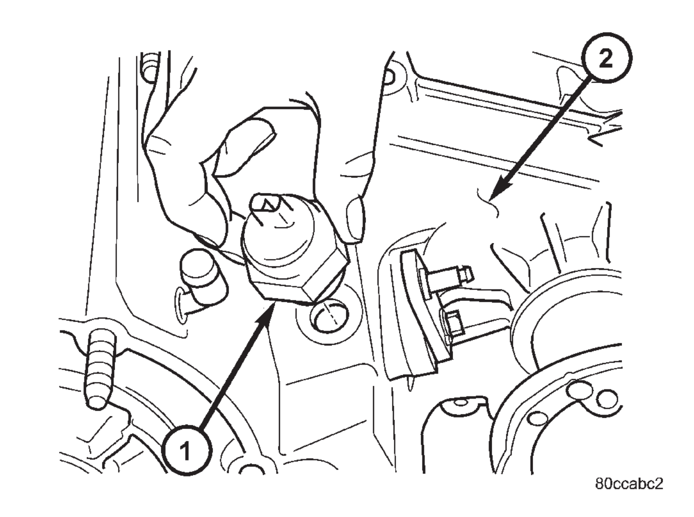


Fig. 93 Instalación del sensor de posición de la caja de cambios

1 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - CAJA DE CAMBIOS

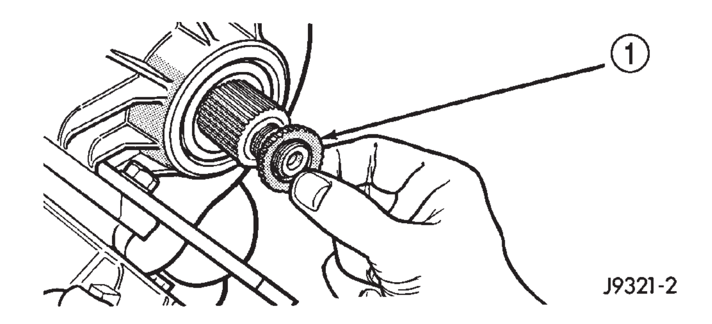


Fig. 94 Instalación de la arandela de junta

1 - ARANDELA DE JUNTA

CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

(4) Alinee los ejes de la caja de cambios y la transmisión e instale la caja de cambios en la transmisión.

(5) Instale las tuercas de fijación de la caja de cambios y apriételas con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(6) Conecte la manguera de respiradero.

(7) Conecte el conector del sensor de posición de la caja de cambios al sensor.

(8) Alinee y conecte los ejes propulsores. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE PROPULSOR/EJE PROPULSOR - INSTALACION).

(9) Llene la caja de cambios con el líquido correcto. Verifique el nivel del líquido de la transmisión. Corrija según sea necesario.

(10) Instale la placa de deslizamiento. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/BASTIDOR/PLACA DE DESLIZAMIENTO DE LA CAJA DE CAMBIOS - INSTALACION).

(11) Retire el gato para transmisiones y el caballete de apoyo.

(12) Conecte el cable de cambios a la palanca de escala de posiciones de la caja de cambios.

(13) Baje el vehículo y verifique el funcionamiento de los cambios de la caja de cambios.

ESPECIFICACIONES

CAJA DE CAMBIOS NV242

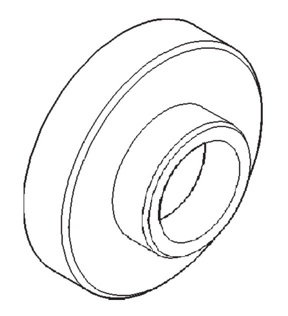
ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tapón detenedor	16-24	12-18	-
Perno de caja del diferencial	17-27	15-24	-
Tapón de drenaje y llenado	20-34	15-25	-
Perno del retenedor de cojinete delantero	16-27	12-20	-
Perno de mitad de caja	35-46	26-34	-
Tuerca de pestaña gemela delantera	122-176	90-130	-
Perno de la palanca de escala de posiciones	27-34	20-25	-
Perno del retenedor trasero	35-46	26-34	-
Tuercas de instalación	35	26	-
Tornillo de bomba de aceite	1.2-1.8	-	12-15
Sensor de posición de la caja de cambios	20-34	16-25	-

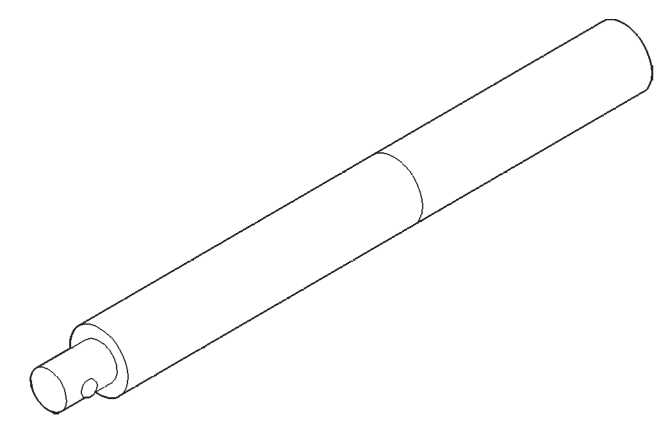
CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)

HERRAMIENTAS ESPECIALES

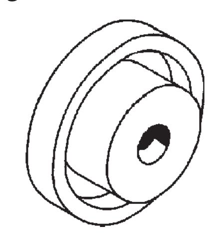
CAJA DE CAMBIOS - NV242



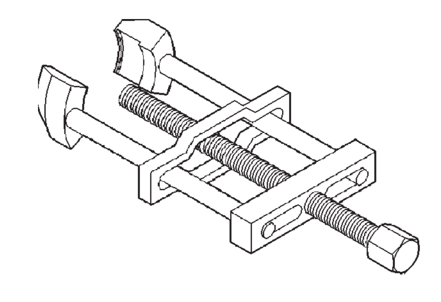
Instalador - C-4076-B



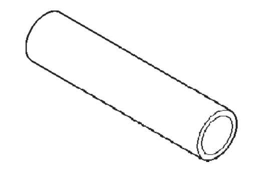
Mango universal - C-4171



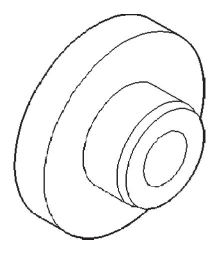
Extractor - C-4210



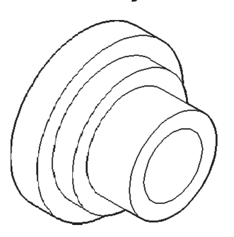
Extractor de deflector-MD-998056-A



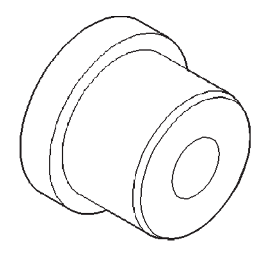
Instalador - MD-998323



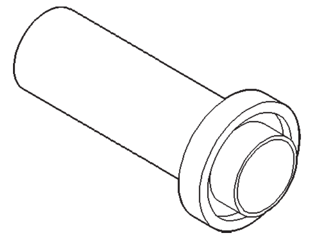
Instalador de cojinetes - 5064



Instalador - 8128

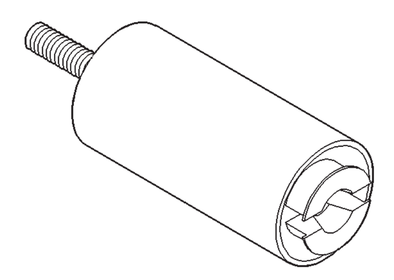


Instalador - 5066

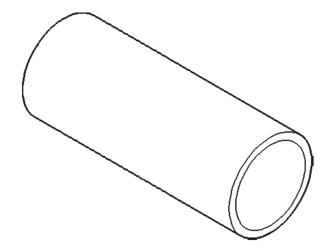


Instalador - 6952-A

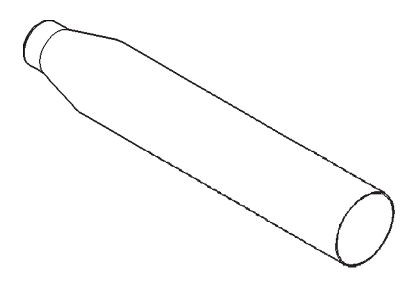
CAJA DE CAMBIOS - NV242 (Continuación)



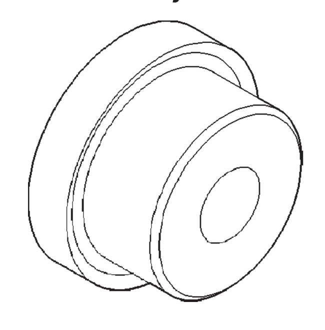
Extractor - L-4454



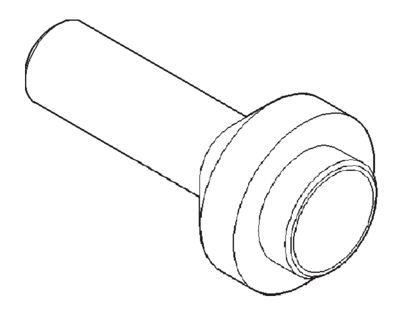
Casco - 8148



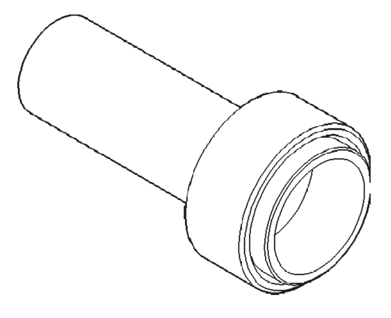
Protector de junta - 6992



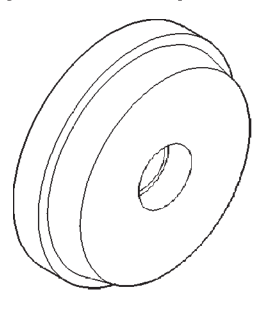
Instalador de cojinete de engranaje impulsor - 7829-A



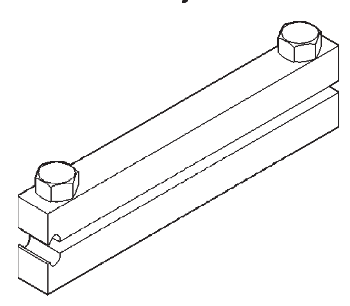
Instalador de junta - 7884



Instalador de junta de cuerpo de bomba - 7888



Instalador de cojinetes - 8033-A



Instalador de abrazadera de funda fuelle - C-4975-A

LIQUIDO

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - DRENAJE Y LLENADO DE LIQUIDO

Los tapones de llenado y drenaje se encuentran en la cubierta trasera (Fig. 95). El nivel de llenado correcto se encuentra en el borde inferior del orificio del tapón de llenado. Procure que el vehículo esté sobre una superficie plana para que la verificación del nivel de líquido sea precisa.

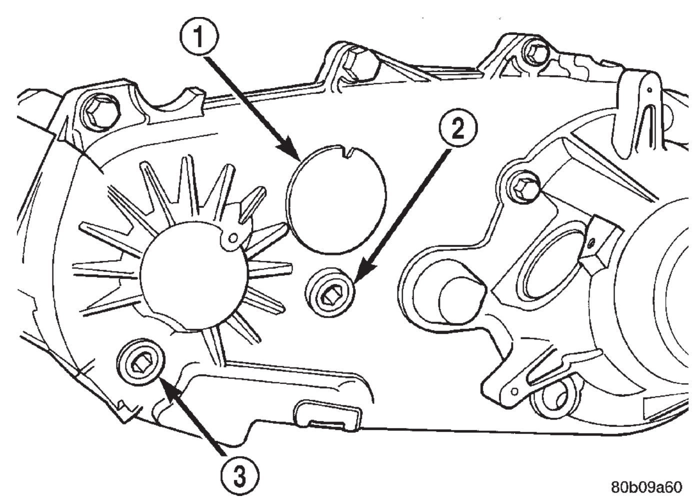


Fig. 95 Localización de la placa de identificación y del tapón de llenado y drenaje - Característica

1 - PLACA DE IDENTIFICACION
2 - TAPON DEL ORIFICIO DE LLENADO
3 - TAPON DE DRENAJE

JUNTA DEL EJE TRANSMISOR DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Eleve el vehículo.
(2) Retire el eje propulsor delantero. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE PROPULSOR/EJE PROPULSOR - DESMONTAJE).
(3) Retire la pestaña gemela del eje transmisor delantero.
(4) Retire la junta de la caja delantera con una herramienta de palanca (Fig. 96).

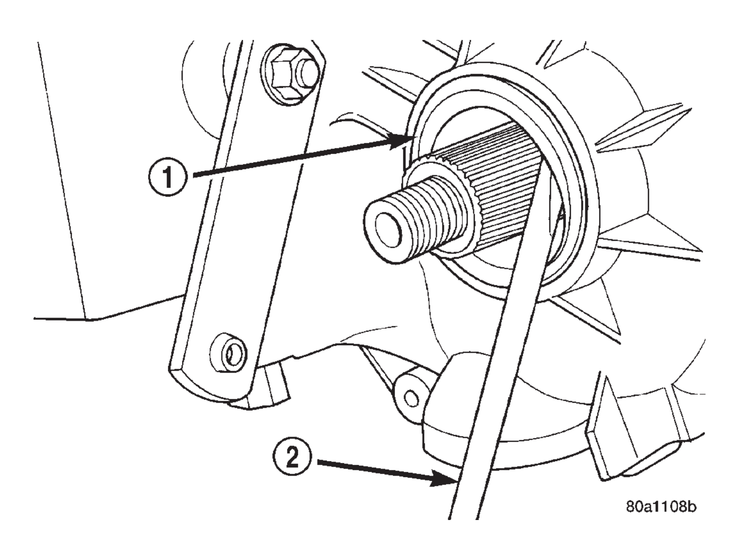


Fig. 96 Desmontaje de la junta del eje transmisor delantero - Característico

1 - JUNTA DEL EJE TRANSMISOR
2 - HERRAMIENTA DE PALANCA

INSTALACION

(1) Instale una junta de eje transmisor delantero nueva en la caja delantera con el instalador 6952-A, de la siguiente forma:

(a) Sitúe la junta nueva en la herramienta. El muelle circular en la junta va hacia el interior de la caja.

(b) Introduzca la junta en el hueco con golpes suaves de martillo (Fig. 97). Una vez insertada la junta, continúe golpéandola ligeramente en el hueco hasta que el instalador calce contra la caja.

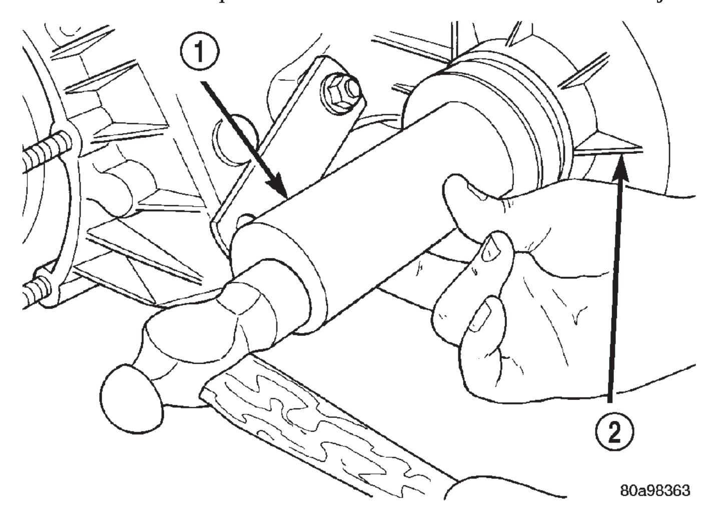


Fig. 97 Instalación de la junta del eje transmisor delantero - Característica

1 - INSTALADOR 6952-A
2 - CAJA DE CAMBIOS

(2) Instale la pestaña gemela del eje transmisor delantero.
(3) Instale el eje propulsor delantero. (Consulte el grupo 3 - DIFERENCIAL Y SISTEMA DE TRANSMISION/EJE PROPULSOR/EJE PROPULSOR - INSTALACION).

SENSOR DE POSICION

DESCRIPCION

El sensor de posición de la caja de cambios (Fig. 98) es un dispositivo electrónico cuya salida indica el modo en que está funcionando la caja de cambios. El sensor consiste en un circuito de resistencia multiplexado de cinco posiciones, que devuelve un valor de resistencia específico al Módulo de control de la transmisión (PCM) por cada modo de funcionamiento de la caja de cambios. El sensor está situado en la parte superior de la caja de cambios, inmediatamente a la izquierda de la línea central de la caja y va montado contra el peine de barra de acoplamiento de la placa de sector. El PCM suministra 5V CD (+/- 0,5 voltios) al sensor y monitoriza el voltaje de retorno para determinar la posición de la placa de sector, y por lo tanto, la posición de la caja de cambios.

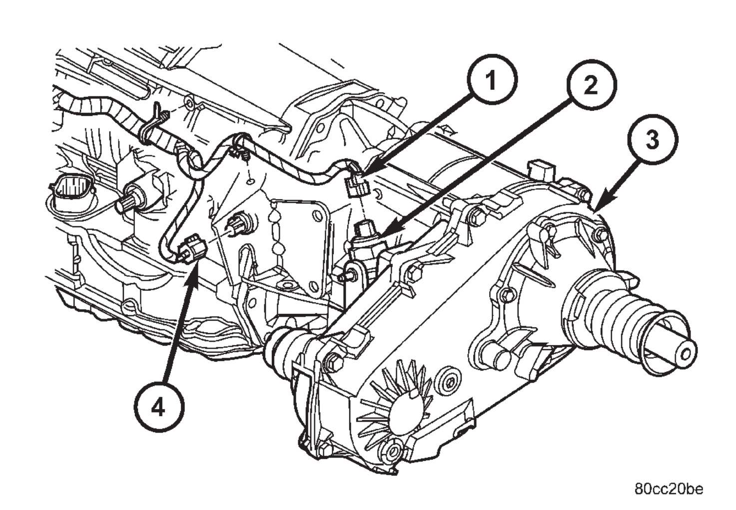


Fig. 98 Conector y sensor de posición de la caja de cambios

1 - CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CAJA DE CAMBIOS
4 - CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

FUNCIONAMIENTO

Durante el funcionamiento normal del vehículo, el Módulo de control de la transmisión (PCM) monitoriza el voltaje de retorno del sensor de posición de la caja de cambios a fin de determinar el modo de funcionamiento de dicha caja. Para informarse sobre la resistencia correcta relativa a cada posición Modo de funcionamiento y resistencia, consulte la tabla (Fig. 99).

MODO DE FUNCIONAMIENTO Y RESISTENCIA

POSICION DEL SENSOR	MODO DE FUNCIONAMIENTO	RESISTENCIA DEL SENSOR (ohmios)
1	2WD	1124-1243
2	4WD A TIEMPO PARCIAL	650-719
3	4WD A TIEMPO COMPLETO	389-431
4	NEUTRAL (PUNTO MUERTO)	199-221
5	4WD BAJA	57-64

SENSOR DE POSICION (Continuación)

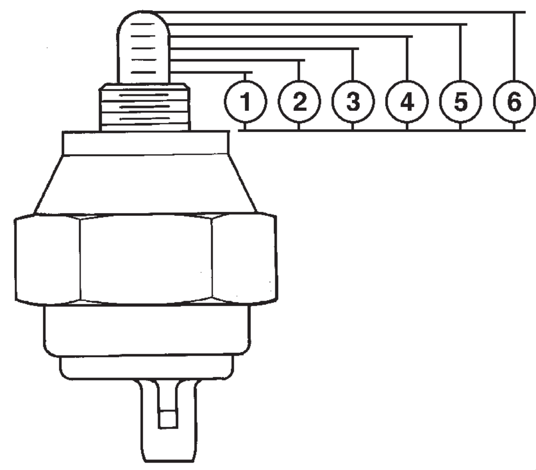


Fig. 99 Movimiento lineal del sensor de posición

1 - POSICION 1 - 10 mm ± 0,5 mm
2 - POSICION 2 - 12 mm ± 0,5 mm
3 - POSICION 3 - 14 mm ± 0,5 mm
4 - POSICION 4 - 16 mm ± 0,5 mm
5 - POSICION 5 - 18 mm ± 0,5 mm
6 - POSICION 6 - 20 mm ± 0,5 mm EXTENSION COMPLETA

DESMONTAJE

(1) Eleve y apoye el vehículo.

(2) Desacople el conector del sensor de posición de la caja de cambios del sensor (Fig. 100).

(3) Retire el sensor de posición de la caja de cambios.

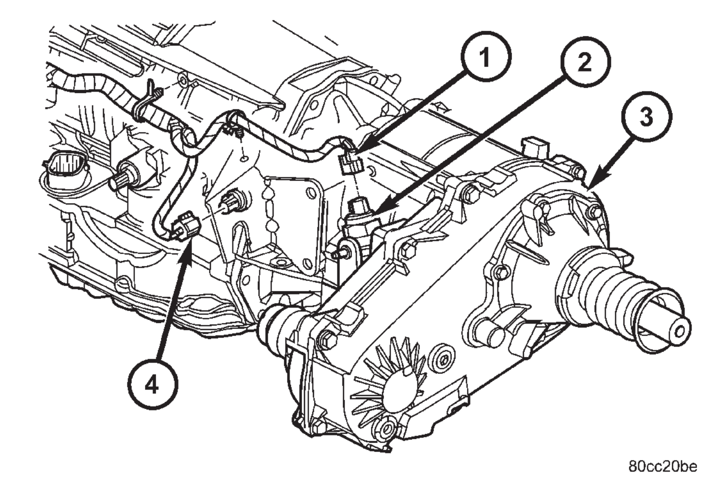


Fig. 100 Conector y sensor de posición de la caja de cambios

1 - CONECTOR DEL SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
2 - SENSOR DE POSICION DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CAJA DE CAMBIOS
4 - CONECTOR DEL SENSOR DE VELOCIDAD DE TRANSMISION

INSTALACION

(1) Revise el anillo O en el sensor de posición de la caja de cambios. Reemplace el anillo O si fuera necesario.

(2) Instale el sensor de posición de la caja de cambios en esta última. Apriete el sensor con una torsión de 20 a 34 N·m (15-25 lbs. pie).

(3) Acople el conector del sensor de posición de la caja de cambios en dicho sensor.

(4) Baje el vehículo.

(5) Verifique que el sensor funcione correctamente.

PALANCA DE CAMBIOS

DESMONTAJE

(1) Pase la caja de cambios a 4L.

(2) Eleve el vehículo.

(3) Retire el collarín que sujeta el cable de cambio de marcha de la caja de cambios a la ménsula del cable de cambios (Fig. 101) y (Fig. 102).

(4) Desacople cualquier collarín guía adicional del cable de cambios, si fuera necesario.

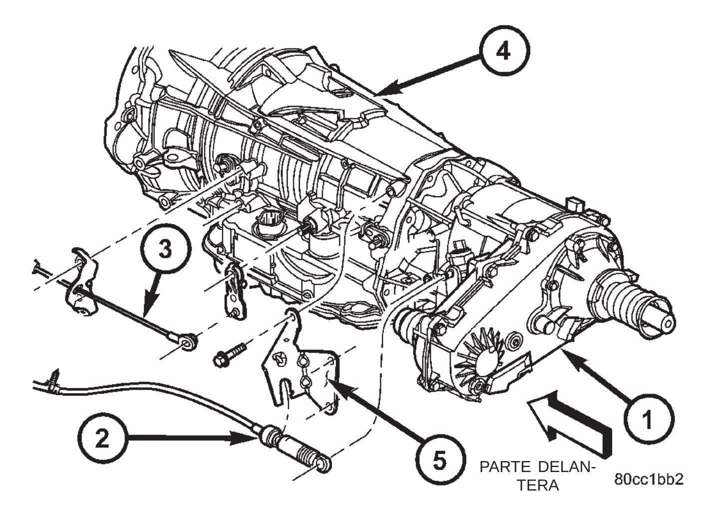


Fig. 101 Cable de cambios de la caja de cambios - Transmisión automática

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS
3 - CABLE DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
4 - TRANSMISION AUTOMATICA
5 - SOPORTE DEL CABLE DE CAMBIOS DE LA CAJA DE CAMBIOS

(5) Desacople el cable de cambios de la palanca manual de la caja de cambios.

(6) Baje el vehículo.

(7) Retire la consola del suelo según sea necesario para acceder al mecanismo del cambiador. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

PALANCA DE CAMBIOS (Continuación)

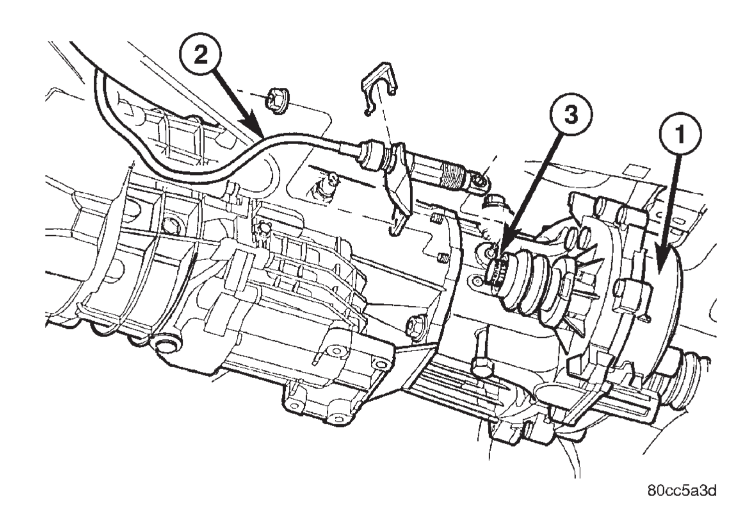


Fig. 102 Cable de cambios de la caja de cambios - Transmisión manual

1 - CAJA DE CAMBIOS
2 - CABLE DE CAMBIOS
3 - PALANCA MANUAL

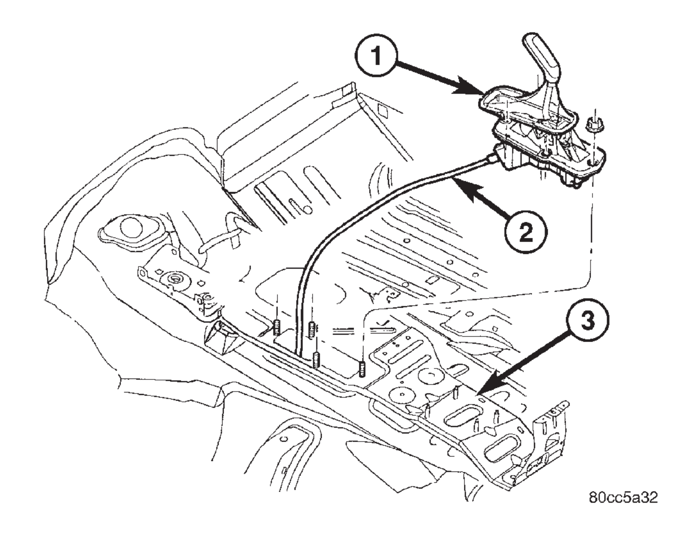


Fig. 103 Conjunto del cambiador de la caja de cambios

1 - CONJUNTO DE CAMBIADOR
2 - CABLE DE CAMBIOS
3 - SUELO DE LA CARROCERIA

(8) Retire las tuercas que fijan el conjunto de la palanca al suelo y retire el conjunto y el cable de cambios (Fig. 103).

(9) Retire el mecanismo del cambiador y el conjunto del cable del vehículo.

INSTALACION

(1) Guíe del cable de cambios a través de la abertura en el suelo de la carrocería.

(2) Coloque el mecanismo del cambio en los espárragos de retención del cambiador en el suelo de la carrocería.

(3) Instale las tuercas que sujetan el mecanismo del cambiador al suelo de la carrocería. Apriete las tuercas con una torsión de 11,86 N·m (105 lbs. pulg.).

(4) Instale todo componente de la consola de suelo que se haya retirado previamente. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

(5) Verifique que el cambiador del suelo esté en la posición 4L.

(6) Eleve el vehículo.

(7) Guíe el cable de cambios a través de la abertura en la ménsula del cable de cambios.

(8) Instale el cable y una abrazadera de resorte nueva en la muesca de la ménsula.

(9) Instale cualquier collarín guía adicional en el cable de cambios.

(10) Verifique que la caja de cambios esté en la posición 4L. La posición 4L en la caja de cambios se realiza con la palanca manual completamente hacia atrás.

(11) Conecte el cable de cambios en la palanca manual de la caja de cambios.

(12) Baje el vehículo y compruebe que el cambiador de la caja de cambios funciona correctamente.

RUEDAS Y NEUMATICOS

INDICE

RUEDAS Y NEUMATICOS

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - DESCENTRAMIENTO DE LAS RUEDAS

El descentramiento radial es la diferencia entre los puntos de máxima y mínima excentricidad en el neumático o la llanta (Fig. 1).

El descentramiento lateral es el **giro excéntrico-** del neumático o la llanta.

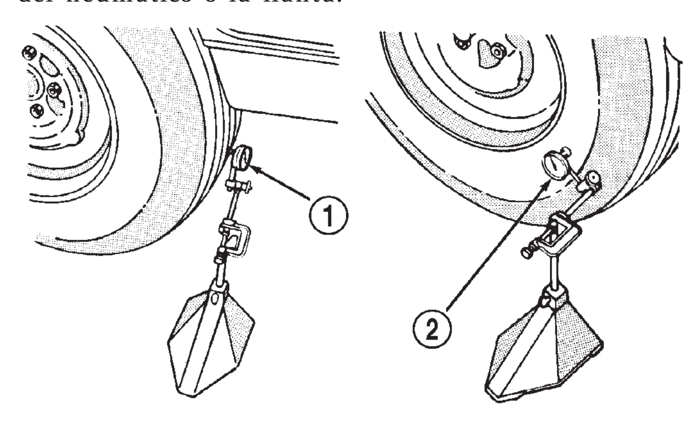


Fig. 1 Verificación de descentramiento de neumático, llanta y maza

1 - DESCENTRAMIENTO RADIAL
2 - DESCENTRAMIENTO LATERAL

El descentramiento radial de más de 1,5 mm (0,060 pulg.) medido en la línea central de la banda de rodamiento, puede hacer que el vehículo experimente sacudidas.

El descentramiento lateral de más de 2 mm (0,080 pulg.) medido cerca del reborde del neumático, puede hacer que el vehículo experimente sacudidas.

En ciertos casos se puede reducir el descentramiento radial. Cambie de posición el conjunto de llanta y neumático sobre los pernos de instalación (consulte el Método 1). Si esto no reduce el descentramiento hasta un nivel aceptable, puede rotarse el neumático sobre la llanta (consulte el Método 2).

METODO 1 (CAMBIO DE POSICION DE LA LLANTA EN LA MAZA)

(1) Conduzca el vehículo una distancia corta para eliminar los puntos planos del neumático como resultado del estacionamiento del vehículo.

(2) Verifique los cojinetes de rueda y ajústelos si pueden ajustarse o reemplácelos si fuese necesario.

(3) Verifique la superficie de instalación de la llanta.

(4) Vuelva a colocar la llanta en su posición de instalación, dos pernos más arriba de la posición original.

(5) Apriete las tuercas de llanta hasta que tengan la torsión correcta, para impedir la distorsión del freno.

(6) Verifique el descentramiento radial. Si sigue siendo excesivo, marque el flanco del neumático, la llanta y el perno en el punto de máximo descentramiento y proceda con el Método 2.

METODO 2 (CAMBIO DE POSICION DEL NEUMATICO EN LA LLANTA)

NOTA: La rotación del neumático en la llanta es particularmente efectiva cuando existe descentramiento tanto en el neumático como en la llanta.

(1) Retire el neumático de la llanta y monte la llanta sobre una máquina de equilibrado dinámico de servicio.

(2) Verifique el descentramiento radial (Fig. 2) y el descentramiento lateral de la llanta (Fig. 3).

- LLANTAS DE ACERO: Descentramiento radial 0,609 mm (0,024 pulg.), descentramiento lateral 0,762 mm (0,030 pulg.) (media).
- LLANTAS DE ALUMINIO: Descentramiento radial 0,355 mm (0,014 pulg.), descentramiento lateral 0,508 mm (0,020 pulg.) (media).

(3) Si el punto de mayor descentramiento lateral de la llanta está cerca de la marca de tiza original, vuelva a instalar el neumático a 180 grados con respecto a su posición original. Vuelva a verificar el descentramiento, (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/ LLANTAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ROTACION DE NEUMATICOS

Los neumáticos delantero y trasero operan con cargas diferentes y desempeñan distintas funciones de dirección, conducción y frenado. Por estos motivos, se desgastan de forma desigual y tienden a desarrollar esquemas de desgaste irregulares. Estos efectos se podrán reducir si se rotan los neumáticos periódicamente. Los beneficios de la rotación son:

- Prolonga la vida útil de la banda de rodamiento
- Mantiene los niveles de tracción
- Una marcha suave y silenciosa

En la (Fig. 4) se muestra el método de rotación de neumáticos recomendado. Si bien se pueden aplicar otros métodos, éstos no brindan los mismos beneficios de prolongación de la vida útil del neumático.

RUEDAS Y NEUMATICOS (Continuación)

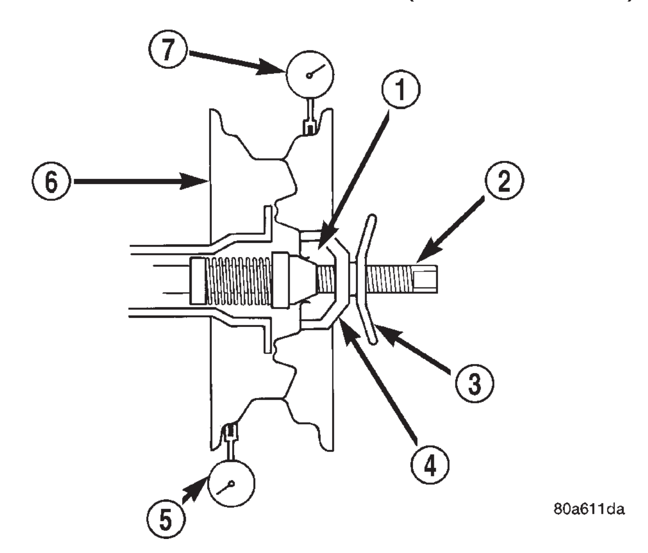


Fig. 2 Descentramiento radial

1 - CONO DE INSTALACION
2 - EJE DEL VASTAGO
3 - TUERCA DE MARIPOSA
4 - CUBETA DE PLASTICO
5 - INDICADOR DE CUADRANTE
6 - LLANTA
7 - INDICADOR DE CUADRANTE

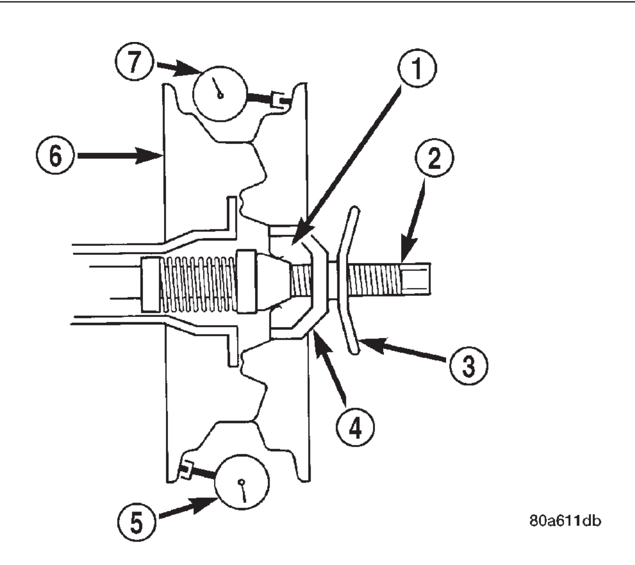


Fig. 3 Descentramiento lateral

1 - CONO DE INSTALACION
2 - EJE DEL VASTAGO
3 - TUERCA DE MARIPOSA
4 - CUBETA DE PLASTICO
5 - INDICADOR DE CUADRANTE
6 - LLANTA
7 - INDICADOR DE CUADRANTE

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - MONTAJE COINCIDENTE DE RUEDA Y NEUMATICO

En la actualidad, los neumáticos y llantas se suministran de fábrica con montaje coincidente. El mon-

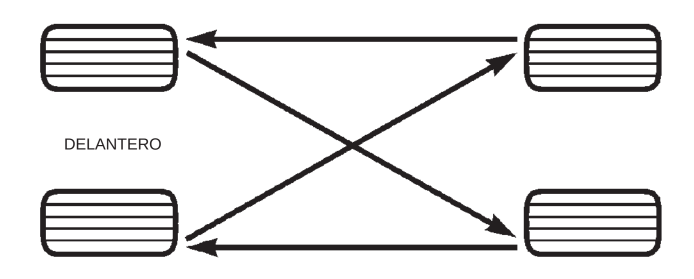


Fig. 4 Esquema de rotación de neumáticos

taje coincidente es una técnica utilizada para reducir el descentramiento del conjunto de llanta y neumático. Esto significa que el punto de máxima excentricidad del neumático coincide con el punto de mínima excentricidad en la llanta de la rueda. El punto de máxima excentricidad en el neumático está marcado con una marca de pintura o una etiqueta adhesiva de color brillante, en el flanco externo. El punto de mínima excentricidad de la llanta está identificado con una etiqueta en el exterior de la llanta y con un punto en el interior de la misma. Si la etiqueta exterior se ha desprendido, será necesario desmontar el neumático para localizar el punto en el interior de la llanta.

Antes de desmontar un neumático de su llanta, debe hacerse una marca de referencia en el neumático, en la posición del vástago de válvula. Esta referencia asegurará que se vuelva a instalar en su posición original en la llanta.

(1) Utilice un indicador de cuadrante para localizar el punto de máxima excentricidad del neumático en la nervadura central de la banda de rodamiento (Fig. 5). Registre la lectura del indicador y marque el punto de máxima excentricidad sobre el neumático. Coloque una marca en el neumático, en la posición del vástago de válvula (Fig. 6).

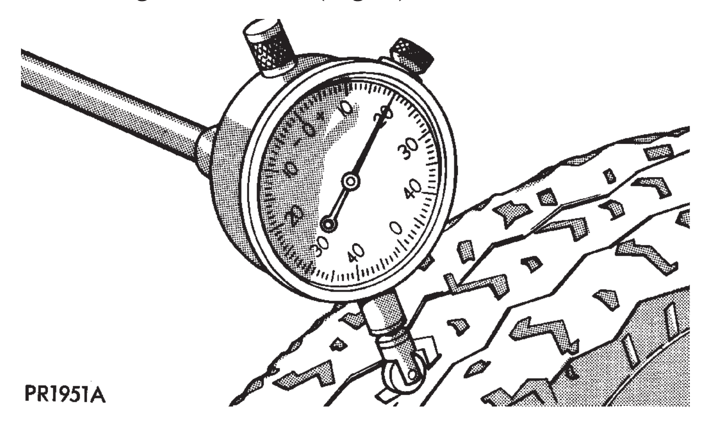


Fig. 5 Indicador de cuadrante

(2) Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 180 grados sobre la llanta (Fig. 7).

RUEDAS Y NEUMATICOS (Continuación)

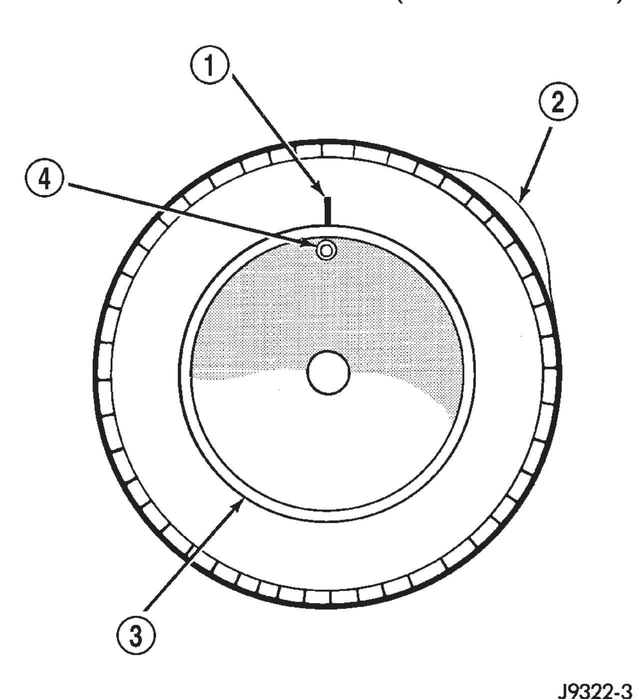


Fig. 6 Primera medición en el neumático

1 - MARCA DE REFERENCIA
2 - PRIMERA MEDICION
LLANTA Y NEUMATICO CON MARCA DE PUNTO DE MAXIMA EXCENTRICIDAD
3 - LLANTA
4 - VASTAGO DE VALVULA

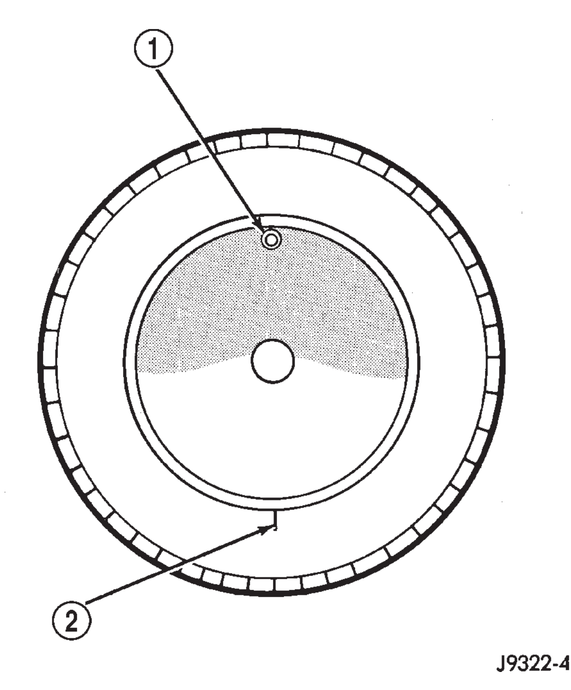


Fig. 7 Vuelva a instalar el neumático a 180 grados

1 - VASTAGO DE VALVULA
2 - MARCA DE REFERENCIA

(3) Mida nuevamente el descentramiento total y marque el neumático para indicar el punto de máxima excentricidad.

(4) Si el descentramiento sigue siendo excesivo, deben realizarse los procedimientos siguientes.

(a) Si el punto de máxima excentricidad no difiere en más de 101,6 mm (4 pulg.) del primer punto de máxima excentricidad y sigue siendo excesivo, reemplace el neumático.

(b) Si el punto de máxima excentricidad está dentro de los 101,6 mm (4,0 pulg.) del primer punto en la rueda, tal vez la rueda no cumpla con las especificaciones, (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

(c) Si el punto de máxima excentricidad NO está dentro de los 101,6 mm (4 pulg.) de cualquiera de los dos puntos de máxima excentricidad, dibuje una flecha en la banda de rodamiento, entre el segundo y el primer punto de máxima excentricidad. Retire el neumático y vuelva a instalarlo a 90 grados sobre la llanta en esa dirección (Fig. 8). Este procedimiento normalmente reducirá el descentramiento hasta un valor aceptable.

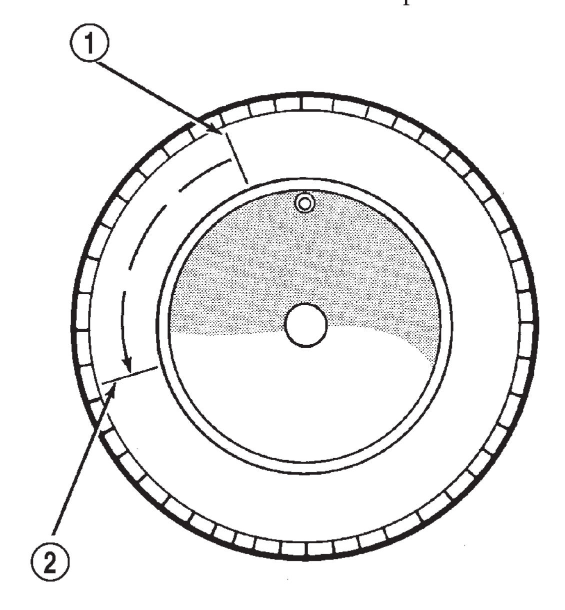


Fig. 8 Vuelva a montar el neumático a 90 grados en dirección de la flecha

1 - SEGUNDO PUNTO DE MAXIMA EXCENTRICIDAD EN EL NEUMATICO
2 - PRIMER PUNTO DE MAXIMA EXCENTRICIDAD EN EL NEUMATICO

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - BALANCEO DE RUEDAS

Cuando es necesario efectuar el equilibrado de un conjunto de llanta y neumático, se recomienda el uso

RUEDAS Y NEUMATICOS (Continuación)

de un equilibrador dinámico de servicio de dos planos. Para informarse sobre los procedimientos correctos de instalación del cono, consulte las instrucciones de funcionamiento del equilibrador. Por lo general, para las llantas de acero se utiliza el método de instalación delantera del cono. Para las llantas de aluminio se utiliza el método de instalación trasera del cono sin muelle de cono.

NOTA: El balanceador estático sólo debe usarse cuando no se dispone de un balanceador dinámico de dos planos.

NOTA: Las llantas de aluminio fundido y aluminio forjado necesitan contrapesos de equilibrado revestidos y un equipo especial de alineación.

El equilibrado de las ruedas puede llevarse a cabo con un equipo para las ruedas instaladas en el vehículo o fuera de él. Cuando se utiliza un equipo de equilibrado de ruedas en el vehículo, retire el conjunto de llanta y neumático opuesto. Se recomienda el equilibrado de la rueda fuera del vehículo.

Para el equilibrado estático, busque el baricentro donde se origina el desequilibrado. Contrapese la rueda en el lugar directamente opuesto al baricentro. Determine el peso necesario para compensar la zona de desequilibrio. Coloque la mitad de este peso en el reborde **interno** de la llanta y la otra mitad en el reborde **externo** de la llanta (Fig. 9).

Para el equilibrado dinámico, el equipo de equilibrado está diseñado para localizar el contrapeso que ha de aplicarse tanto al reborde interno como externo de la llanta (Fig. 10).

NEUMATICOS

DESCRIPCION

DESCRIPCION - NEUMATICOS

Los neumáticos están diseñados y fabricados específicamente para cada vehículo. Proporcionan un rendimiento ideal en condiciones normales de funcionamiento. Las características de la marcha y de la capacidad de maniobra responden a las exigencias del vehículo. Con un cuidado apropiado, proporcionarán una excelente fiabilidad, tracción, resistencia al resbalamiento y vida útil de la banda de rodamiento.

Los hábitos de conducción influyen más que cualquier otro factor en la vida útil de los neumáticos. Los conductores cuidadosos obtendrán, en la mayoría de los casos, un kilometraje mucho mayor que aquellos que conducen de forma descuidada o brusca. A continuación, se indican algunos de los hábitos de conducción que reducen la vida útil de los neumáticos:

- Aceleración rápida
- Aplicación violenta de los frenos
- Conducción a alta velocidad
- Exceso de velocidad en las curvas.

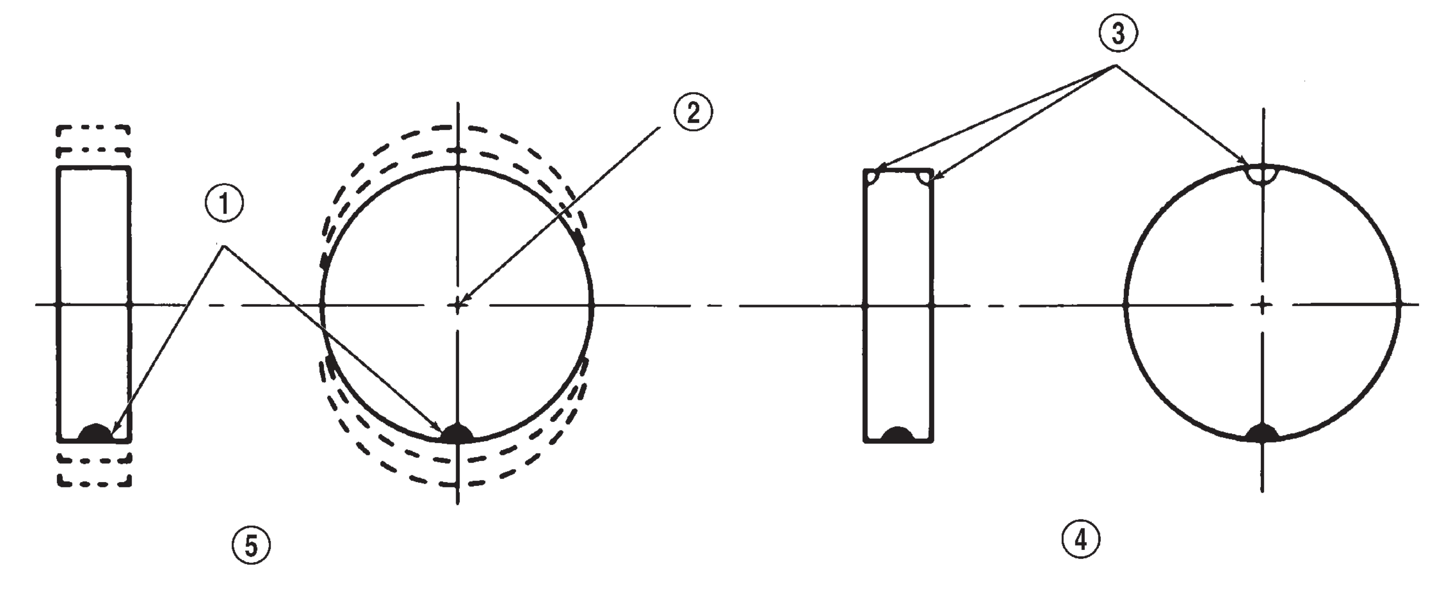


Fig. 9 Desequilibrio y equilibrado estático

1 - BARICENTRO
2 - LINEA CENTRAL DE VASTAGO
3 - AGREGUE AQUI LOS CONTRAPESOS DE EQUILIBRADO
4 - POSICION DE CONTRAPESO CORRECTOR
5 - OSCILACION EN CONTRAFASE DE NEUMATICO O LLANTA, U OSCILACION VERTICAL DE RUEDA

NEUMATICOS (Continuación)

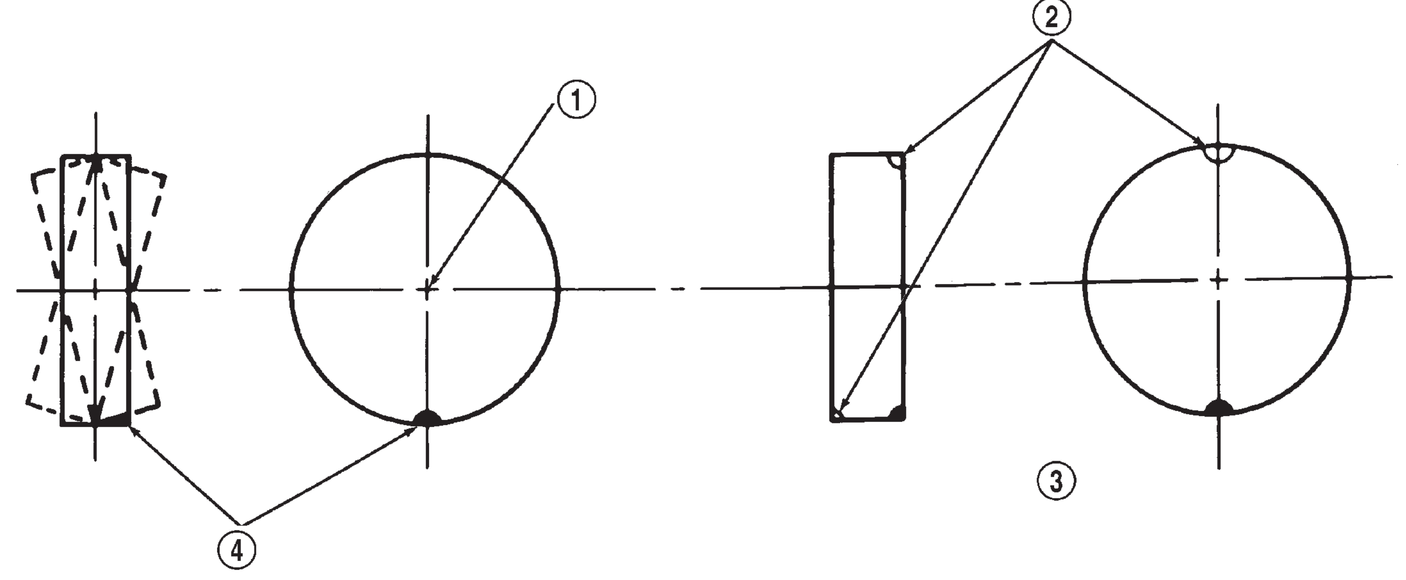


Fig. 10 Desbalanceo y balanceo dinámico

1 - LINEA CENTRAL DE VASTAGO
2 - AGREGUE AQUI LOS CONTRAPESOS DE EQUILIBRADO
3 - POSICION DE CONTRAPESO CORRECTOR
4 - TREPIDACION Y VIBRACION DE LA LLANTA EN EL BARICENTRO

• Golpear los neumáticos contra el borde de la acera u otros obstáculos

Los neumáticos radiales son más propensos a un desgaste irregular de la banda de rodamiento. Es importante que se sigan los intervalos de rotación de los neumáticos, (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL). Esto le permitirá alcanzar una mayor duración de la banda de rodamiento.

IDENTIFICACION DE NEUMATICOS

El tipo, el tamaño, la relación entre dimensiones y la estipulación de velocidad de los neumáticos están codificados mediante letras y números impresos en sus flancos. Para descifrar el código de identificación de los neumáticos, consulte el cuadro (Fig. 11).

Los neumáticos de alto rendimiento llevan una letra de estipulación de velocidad a continuación del número de relación entre dimensiones.

LETRA	ESTIPULACION DE VELOCIDAD
S	180 km/h (112 mph)
T	190 km/h (118 mph)
U	200 km/h (124 mph)
H	210 km/h (130 mph)
V	240 km/h (149 mph)
W	270 km/h (168 mph)
Y	300 km/h (186 mph)

La estipulación de velocidad no siempre aparece impresa en el flanco del neumático.

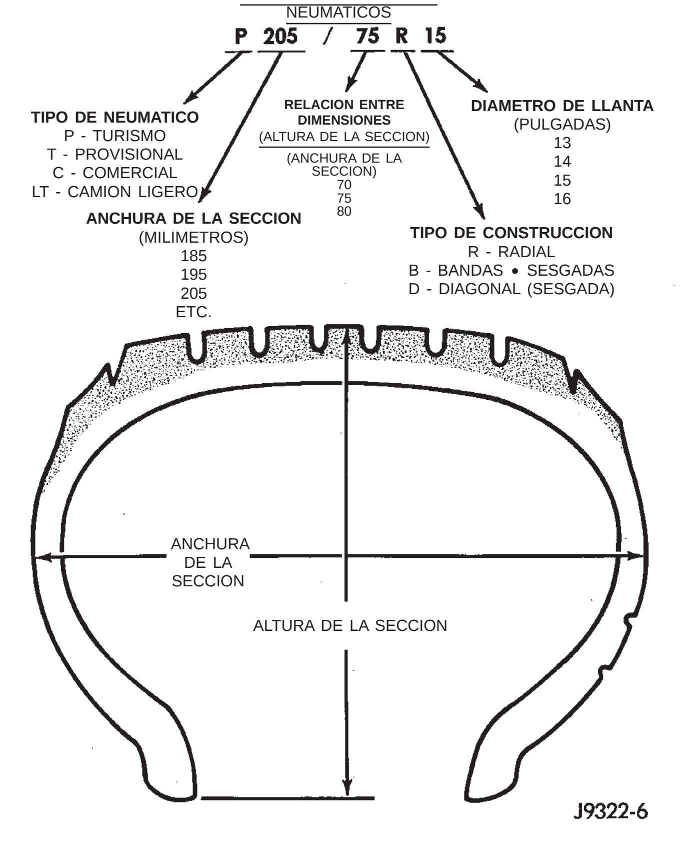


Fig. 11 Identificación de neumáticos

NEUMATICOS (Continuación)

CADENAS PARA NEUMATICOS

En **ciertos** modelos se pueden usar cadenas de neumáticos para nieve. Para mayor información, consulte el Manual del propietario.

DESCRIPCION - NEUMATICOS RADIALES POR CAPAS

Este tipo de neumáticos mejora la capacidad de maniobra, la vida útil de la banda de rodamiento y la calidad de marcha, al mismo tiempo que reduce la resistencia al rodamiento.

Los neumáticos radiales siempre deben utilizarse en juegos de cuatro. Bajo ninguna circunstancia, deben instalarse solamente en la parte delantera. Cuando sea necesario, se pueden combinar con neumáticos de repuesto provisionales. Se recomienda una velocidad máxima de 80 km/h (50 mph) mientras esté utilizando un neumático de repuesto provisional.

Los neumáticos radiales tienen la misma capacidad de transporte de carga que otros neumáticos del mismo tamaño. Asimismo, utilizan las mismas presiones de inflado recomendadas.

El uso de neumáticos excesivamente grandes, ya sea en la parte delantera o trasera del vehículo, puede provocar fallos en el mecanismo de transmisión. También puede provocar señales erróneas de velocidad de rueda cuando el vehículo está equipado con frenos antibloqueo.

Se recomienda NO mezclar neumáticos de distintos fabricantes en el mismo vehículo. Se debe mantener la presión apropiada en los cuatro neumáticos.

DESCRIPCION - NEUMATICO DE REPUESTO, PROVISIONAL

El neumático de repuesto provisional está destinado exclusivamente para casos de emergencia. El neumático original deberá repararse o reemplazarse cuanto antes e instalarse de nuevo. Cuando utilice el neumático de repuesto provisional circule a una velocidad máxima de 80 km/h (50 mph). Para obtener una información más detallada, consulte el Manual del propietario.

DESCRIPCION - NEUMATICOS DE RECAMBIO

Los neumáticos del equipamiento original proporcionan el equilibrio adecuado de diversas características, tales como:

- Marcha
- Ruido
- Capacidad de maniobra
- Durabilidad
- Vida útil de la banda de rodamiento
- Tracción
- Resistencia al rodamiento
- Capacidad de velocidad

Se recomienda utilizar neumáticos equivalentes a los originales cuando sea necesario reemplazarlos.

Si no usa neumáticos de recambio equivalentes a los originales, la seguridad y la capacidad de maniobra del vehículo pueden verse seriamente afectadas.

El uso de neumáticos sobredimensionados puede interferir con los componentes del vehículo. El esfuerzo extremo de la suspensión y el recorrido de la dirección pueden interferir con los componentes y provocar averías en los neumáticos.

ADVERTENCIA: SI NO SE EQUIPA EL VEHICULO CON NEUMATICOS QUE TENGAN UNA CAPACIDAD DE VELOCIDAD ADECUADA, PUEDE PRODUCIRSE UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - INFLADO DE NEUMATICOS

Las presiones de inflado insuficientes ocasionan un desgaste rápido del reborde y la flexibilización del neumático, además de un riesgo de fallo del mismo (Fig. 12).

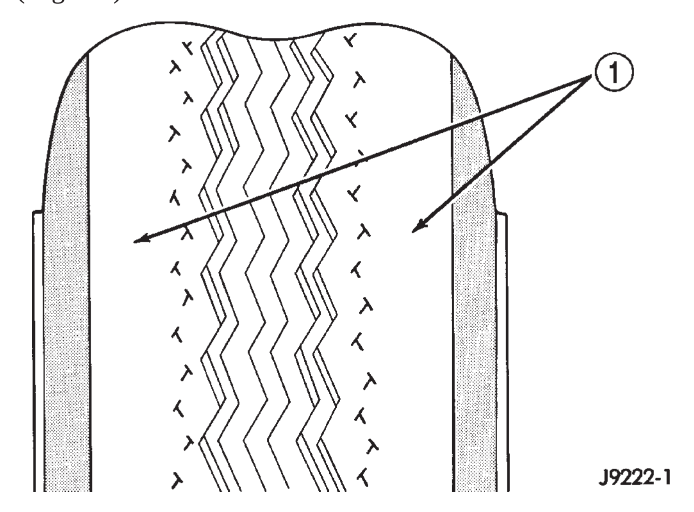


Fig. 12 Inflado insuficiente

1 - ZONAS FINAS DE LA BANDA DE RODAMIENTO DEL NEUMATICO

Las presiones de inflado excesivas ocasionan un desgaste rápido en el centro y el neumático pierde su capacidad para amortiguar los golpes (Fig. 13).

Un inflado inadecuado puede provocar:

- Esquemas de desgaste irregular
- Menor duración de la banda de rodamiento
- Menor economía de combustible
- Marcha insatisfactoria
- Desviación del vehículo

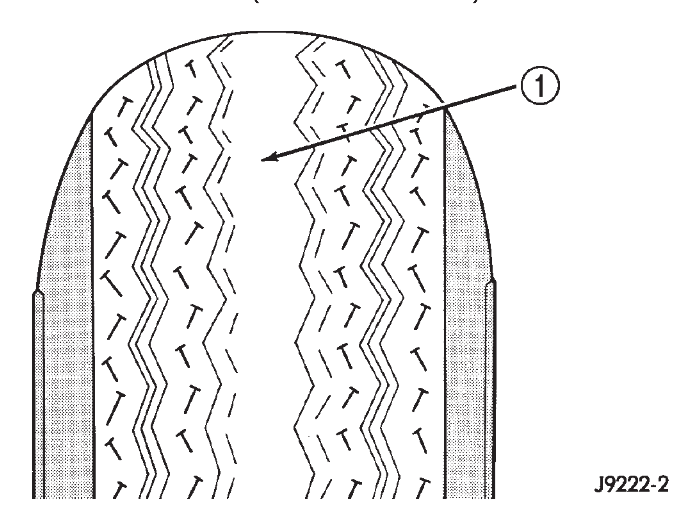


Fig. 13 Desgaste por inflado excesivo

1 - ZONA FINA DE LA BANDA DE RODAMIENTO DEL NEUMATICO

Para informarse sobre las especificaciones de presión de inflado de los neumáticos correctas, consulte el Cuadro de presiones de inflado de neumáticos que se proporciona con el vehículo.

Las presiones de los neumáticos se han seleccionado para que el funcionamiento del vehículo sea seguro, la estabilidad sea adecuada y la marcha suave. La presión de los neumáticos debe verificarse en frío una vez por mes. La presión del neumático de repuesto debe verificarse al menos dos veces al año. La presión de los neumáticos disminuye cuando la temperatura exterior es menor. Verifique la presión de los neumáticos con mayor frecuencia en caso de que las variaciones de temperatura ambiente sean mayores.

Las presiones de inflado especificadas en las etiquetas son siempre presiones de inflado en frío. El vehículo debe estar en reposo durante al menos 3 horas para obtener la lectura de presión de inflado en frío correcta. O conducirse durante no más de 1,6 kilómetros (una milla) tras haber estado en reposo durante 3 horas. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden aumentar entre 14 kPa y 41 kPa (2 a 6 psi) durante el funcionamiento debido al incremento de temperatura de los neumáticos.

ADVERTENCIA: SI LA PRESION DE LOS NEUMATICOS ES EXCESIVA O INSUFICIENTE, SE PUEDE VER AFECTADA LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO Y EL DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO. ESTO PUEDE PROVOCAR UN FALLO REPENTINO DE LOS NEUMATICOS, DANDO COMO RESULTADO LA PERDIDA DE CONTROL DEL VEHICULO.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - INDICADORES DE DESGASTE DE LA BANDA DE RODAMIENTO

Los indicadores de desgaste de la banda de rodamiento del neumático están moldeados en la parte inferior de las acanaladuras de la banda. Cuando la banda de rodamiento tiene una profundidad de 1,6 mm (1/16 pulg.), los indicadores de desgaste de la misma aparecen en forma de tira de 13 mm (1/2 pulg.) (Fig. 14).

Será necesario reemplazar los neumáticos cuando los indicadores aparecen en dos o más acanaladuras o si se observan zonas lisas.

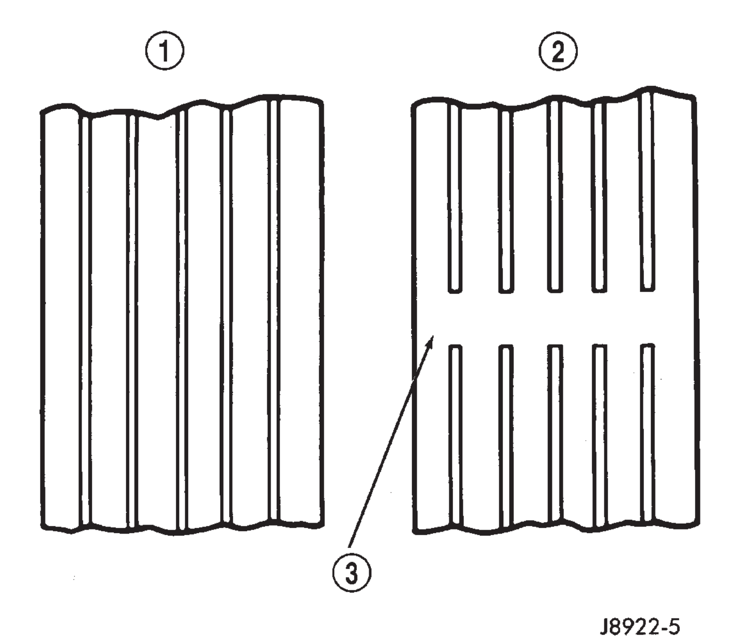


Fig. 14 Indicadores de desgaste de la banda de rodamiento

1 - BANDA DE RODAMIENTO ACEPTABLE
2 - BANDA DE RODAMIENTO INACEPTABLE
3 - INDICADORES DE DESGASTE

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - ESQUEMAS DE DESGASTE DE LOS NEUMATICOS

Cuando la presión de inflado es baja, el desgaste es más rápido en los bordes del neumático. En cambio, cuando es excesiva, se produce un desgaste en el centro de la banda de rodamiento.

Un exceso de alabeo hace que el neumático ruede formando un ángulo con la carretera. Un lado de la banda de rodamiento se desgasta entonces más que el otro (Fig. 15).

Un exceso de convergencia o de divergencia provoca un desgaste en los bordes de la banda de rodamiento del neumático y se produce un efecto escalonado transversal en la banda de rodamiento (Fig. 15).

NEUMATICOS (Continuación)

PROBLEMA	DESGASTE RAPIDO EN LOS BORDES	DESGASTE RAPIDO EN EL CENTRO	BANDAS DE RODAMIENTO CUARTEADAS	DESGASTE EN UN LADO	BORDE ESCALONADO	ZONAS LISAS	DESGASTE ONDULADO
EFECTO	1. 2.						
CAUSA	INFLADO INSUFICIENTE O FALTA DE ROTACION	INFLADO EXCESIVO O FALTA DE ROTACION	INFLADO INSUFICIENTE O VELOCIDAD EXCESIVA*	ALABEO EXCESIVO	OBLICUIDAD INCORRECTA	RUEDA DESEQUILIBRADA O DEFECTO DE NEUMATICO*	FALTA DE ROTACION DE LOS NEUMATICOS O SUSPENSION GASTADA O FUERA DE ALINEACION.
CORRECCION	AJUSTE LA PRESION SEGUN LAS ESPECIFICACIONES CUANDO LOS NEUMATICOS ESTEN FRIOS. ROTE LOS NEUMATICOS			AJUSTE EL ALABEO SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	AJUSTE LA CONVERGENCIA SEGUN LAS ESPECIFICACIONES	EQUILIBRADO DINAMICO O ESTATICO DE LAS RUEDAS	ROTE LOS NEUMATICOS E INSPECCIONE LA SUSPENSION. CONSULTE EL GRUPO 2

*HAGA INSPECCIONAR EL NEUMATICO PARA SEGUIR USANDOLO

RN797

Fig. 15 Esquemas de desgaste de los neumáticos

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RUIDO O VIBRACION DEL NEUMATICO

Los neumáticos radiales son sensibles a los impulsos de fuerza producidos por una instalación incorrecta, vibración, defectos de las ruedas o un posible desequilibrio del neumático.

Para determinar si los neumáticos son responsables del ruido o la vibración, conduzca el vehículo sobre una carretera de superficie lisa, a diferentes velocidades. Observe cómo puede afectar la aceleración, la desaceleración y ligeros golpes del volante de dirección a derecha e izquierda en el nivel de ruido.

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - REPARACION DE FUGAS EN LOS NEUMATICOS

Para efectuar una reparación correcta, debe retirarse el neumático radial de la llanta. Sólo se debe reparar si el defecto o la perforación se encuentra en la zona de la banda de rodamiento (Fig. 16). Si la perforación se encuentra en el flanco, deberá reemplazarse el neumático.

Desinfle completamente el neumático antes de desmontarlo de la llanta. Cuando desmonte o instale un neumático, lubrique con una solución jabonosa suave. Utilice herramientas que no tengan asperezas o bordes cortantes ya que podrían dañar el neumático o la llanta.

Antes de instalar el neumático en la llanta, asegúrese de limpiar toda la capa de óxido de la llanta y de volver a pintarla si es necesario.

Instale la rueda en el vehículo y apriete según la especificación de torsión apropiada.

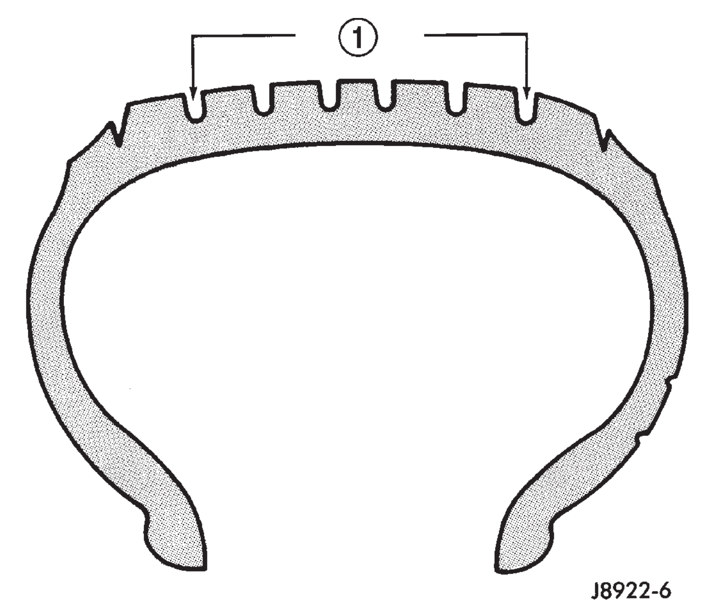


Fig. 16 Area de reparación del neumático

1 - AREA REPARABLE

LIMPIEZA

Retire el revestimiento que protege los neumáticos antes de realizar la entrega del vehículo. En caso contrario, este revestimiento podría provocar el deterioro de los neumáticos.

Para eliminar el revestimiento protector aplique agua tibia y deje que se empape durante unos minutos. A continuación, retire el revestimiento empleando un cepillo de cerdas blandas. También puede emplearse la limpieza a vapor para eliminar el revestimiento.

NEUMATICOS (Continuación)

NOTA: NO utilice gasolina, aceites minerales, solventes a base de aceite ni un cepillo de alambre para efectuar la limpieza.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES

DESCRIPCION	ESPECIFICACION
Neumático	P215/75R16
Neumático	P235/70R16
Neumático de repuesto	P215/75D16 POLYSPARE SOLO EN NEUMATICOS DE 16 PULGADAS

NEUMATICO DE REPUESTO

DESMONTAJE

(1) Levante la placa de matrícula.

(2) Retire los dos pernos que fijan el tapacubos a la rueda.

(3) Retire las dos tuercas de rueda y el fiador de rueda (si estuviera instalado) que fija la llanta y neumático al portador del neumático de repuesto.

(4) Retire el neumático de repuesto.

INSTALACION

(1) Instale el neumático de repuesto en los espárragos situados en el portador.

(2) Instale las dos tuercas de rueda y el fiador de rueda (si lo tenía instalado). Apriete las tuercas con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(3) Cierre el tapacubos de plástico e instale dos pernos de instalación. Apriete las tuercas con una torsión de 115 N·m (85 lbs. pie).

(4) Cierre la placa de matrícula para cubrir los pernos y el fiador.

LLANTAS

DESCRIPCION

El tamaño de la llanta se indica en la etiqueta de certificación de seguridad del vehículo situada en la superficie de cierre de la puerta del conductor. El conjunto del mecanismo de dirección determina el tamaño de la llanta. Las ruedas del equipo original se han diseñado para funcionar hasta la capacidad máxima especificada para el vehículo.

Todos los modelos están provistos de llantas de acero, acero estampado o aluminio fundido o forjado. Todas las ruedas tienen secciones sobreelevadas entre los rebordes y el hueco de la llanta llamadas lomos de seguridad (Fig. 17).

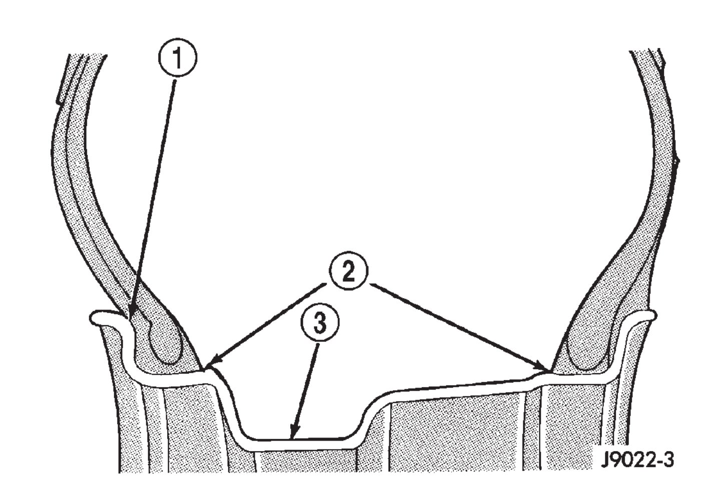


Fig. 17 Llanta de seguridad

1 - REBORDE
2 - LOMO
3 - HUECO

El inflado inicial del neumático hace que la pestaña encaje sobre estas secciones sobreelevadas. En caso de pérdida rápida de presión, las secciones sobreelevadas ayudan a mantener el neumático en la llanta.

Los pernos y tuercas de ruedas están diseñados para aplicaciones específicas. Todas las llantas de aluminio y algunas de acero tienen tuercas de espárrago con una protuberancia alargada. Dicho diseño es necesario para asegurar la retención adecuada de las llantas. No utilice pernos o tuercas de recambio de menor calidad o de diseños diferentes.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RUEDAS

Inspeccione las llantas para determinar si presentan:

- Un descentramiento excesivo
- Abolladuras o cuarteaduras
- Orificios para tuercas de ruedas dañados
- Fugas de aire por alguna zona o por la superficie de la llanta

NOTA: No intente reparar una llanta mediante martilleo, calentamiento o soldadura.

Si una rueda está dañada, únicamente debe utilizarse una rueda de recambio del equipamiento original. Al adquirir las ruedas de recambio, deben ser equivalentes en su capacidad para transportar carga. El diámetro, anchura, decalaje, orificio de guía y cír-

LLANTAS (Continuación)

culos de espárragos de rueda deben ser los mismos que los de la rueda original.

ADVERTENCIA: SI NO SE UTILIZAN RUEDAS DE RECAMBIO EQUIVALENTES, LA SEGURIDAD Y LA CAPACIDAD DE MANIOBRA DEL VEHICULO PUEDEN VERSE AFECTADAS SERIAMENTE. NO SE ACONSEJA EL REEMPLAZO POR RUEDAS USADAS. EL HISTORIAL DE SERVICIO DE LA RUEDA PODRIA INCLUIR UN TRATAMIENTO SEVERO O UN EXCESIVO KILOMETRAJE. LA LLANTA PODRIA FALLAR REPENTINAMENTE.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - REEMPLAZO DE RUEDAS

Las llantas deberán reemplazarse en caso de presentar:

- Descentramiento excesivo
- Curvaturas o melladuras.
- Pérdidas de aire por las juntas de soldadura
- Orificios para pernos dañados.

No deben realizarse reparaciones de las llantas mediante martilleo, calentamiento o soldadura.

Podrá obtener las ruedas del equipo original a través de su proveedor. Si adquiere ruedas de recambio de otra fuente, tenga en cuenta que las siguientes características sean equivalentes a las de las ruedas originales:

- Capacidad de transporte de carga
- Diámetro
- Anchura
- Decalaje.
- Configuración de montaje

Si no se utilizan ruedas de recambio equivalentes, se pone en riesgo la seguridad y la capacidad de maniobra del vehículo. No se recomienda emplear ruedas **usadas** como ruedas de recambio. Es posible que haya estado sometida a un uso muy exigente.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - INSTALACION DE LA RUEDA

Los pernos y tuercas de ruedas están diseñados para aplicaciones específicas. Deben ser reemplazados por piezas equivalentes. No utilice piezas de recambio de inferior calidad o que tengan un diseño distinto. Todas las llantas de aluminio y algunas de acero tienen tuercas de espárrago con una protuberancia alargada. Dicho diseño es necesario para asegurar la retención adecuada de las llantas.

NOTA: No utilice tuercas de orejeta cromadas con llantas cromadas.

Antes de instalar la llanta, asegúrese de eliminar cualquier signo de corrosión de las superficies de instalación. Asegúrese de instalar las ruedas con un buen contacto entre metal y metal. La instalación incorrecta puede dar lugar a que se aflojen las tuercas de rueda. Esto puede afectar a la seguridad y a la maniobrabilidad del vehículo.

Para instalar la llanta, primero colóquela correctamente sobre la superficie de instalación. Todas las tuercas de rueda deben apretarse simplemente ajustadas. Apriételas progresivamente en la secuencia correcta (Fig. 18). **No aplique grasa ni aceite en los espárragos o tuercas.**

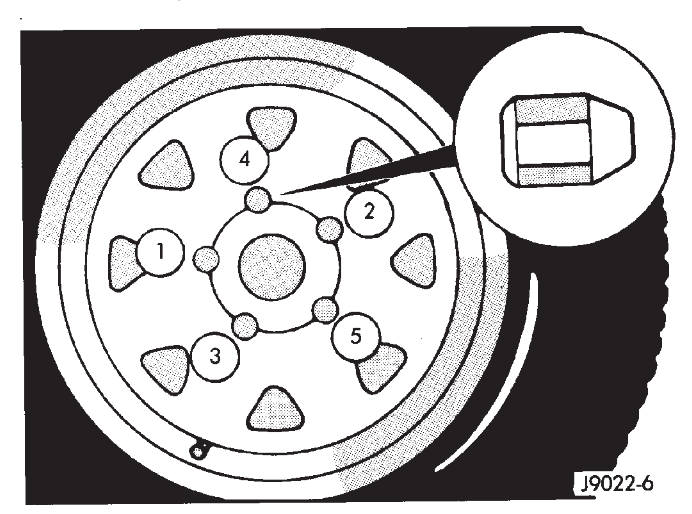


Fig. 18 Secuencia de ajuste de las tuercas de fijación

LLANTAS (Continuación)

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACION

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuerca de orejeta de 1/2 X 20 con cono de 60°	115-155	85-115	—

PERNOS

DESMONTAJE

PRECAUCION: No utilice un martillo para extraer las tuercas de la rueda.

(1) Eleve y apoye el vehículo.
(2) Retire el conjunto de llanta y neumático.
(3) Extraiga el calibrador de freno, el adaptador del calibrador y el rotor, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICOS/MECANICOS/CALIBRADORES DE FRENO DE DISCO - DESMONTAJE).
(4) Extraiga la tuerca de la maza con el extractor C-4150A (Fig. 19).

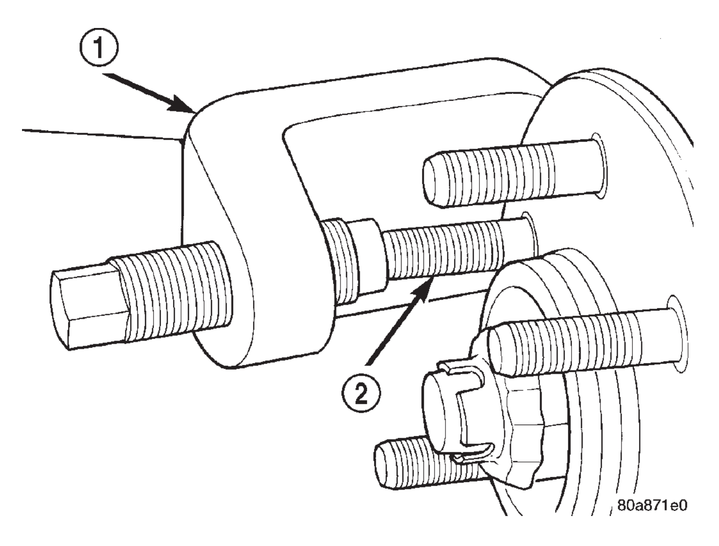


Fig. 19 Desmontaje del espárrago de la rueda

1 - EXTRACTOR
2 - ESPARRAGO DE LA RUEDA

INSTALACION

PRECAUCION: No utilice un martillo para extraer las tuercas de la rueda.

(1) Instale el espárrago nuevo en la pestaña de la maza.
(2) Instale las tres arandelas en el espárrago y, a continuación, instale la tuerca de orejeta con la cara plana de la tuerca contra las arandelas.
(3) Apriete la tuerca de orejeta hasta que el espárrago sea forzado a entrar en la pestaña de la maza Verifique que el espárrago está correctamente asentado en la pestaña.
(4) Retire la tuerca de orejeta y las arandelas.
(5) Instale el rotor de freno, el adaptador del calibrador y el calibrador, (consulte el grupo 5 - FRENOS/HIDRAULICO/MECANICO/ROTORES - INSTALACION).
(6) Instale el conjunto de llanta y neumático, (consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/RUEDAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL) utilice una tuerca de orejeta nueva en el espárrago o espárragos que se han reemplazado.
(7) Retire el soporte y baje el vehículo.

CARROCERIA

INDICE

CARROCERIA

ADVERTENCIA

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD Y ADVERTENCIAS

ADVERTENCIA: UTILICE PROTECTORES PARA LOS OJOS CUANDO MANIPULE COMPONENTES DE CRISTAL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

- **UTILICE UNA MASCARILLA APROBADA POR OSHA AL ROCIAR PINTURAS O SOLVENTES EN UN AREA CERRADA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.**
- **EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON SOLVENTES A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.**
- **NO SE PONGA DEBAJO DE UN VEHICULO ELEVADO QUE NO ESTE ADECUADAMENTE APOYADO SOBRE CABALLETES DE SEGURIDAD. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.**

PRECAUCION: Cuando se deban realizar orificios o perforaciones en una plancha interna de la carrocería, verifique la profundidad del espacio a la plancha externa de la carrocería, el cableado eléctrico u otros componentes. De lo contrario, podrían producirse daños en el vehículo.

- **No suelde las planchas exteriores a menos que el material combustible del interior del vehículo se haya retirado del área de reparaciones. Podría iniciarse un incendio o producirse situaciones de peligro.**
- **Cuando suelde, tenga siempre un extintor listo para usar.**
- **Mientras efectúa el servicio de los componentes eléctricos que permanecen activos cuando el encendido se encuentra en posición OFF, desconecte la abrazadera del cable negativo (-) de la batería. Se podría dañar el sistema eléctrico.**
- **No utilice productos químicos ni compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas. Se podría deteriorar el acabado.**
- **No utilice solventes ásperos de base alcalina sobre superficies pintadas o tapizadas. Se podrían deteriorar tanto el acabado como el color.**
- **No martillee ni golpee los paneles tapizados de plástico al efectuar el servicio del tapizado interior. Los paneles de plástico pueden romperse.**

DaimlerChrysler Corporation utiliza diferentes tipos de dispositivos de fijación a presión para asegurar las guarniciones interiores y exteriores a la carrocería. La mayoría de estos dispositivos de fijación se pueden volver a usar para montar las guarniciones en diversos procedimientos de reparación. A veces, el dispositivo de fijación a presión no se puede retirar sin dañar el componente que sujeta. Si no es posible retirarlo sin dañar el componente o la carrocería, corte o rompa el dispositivo de fijación y utilice uno nuevo cuando instale el componente. No haga nunca movimientos de palanca ni golpee los componentes de

CARROCERIA (Continuación)

plásticos o de cartón prensado del tapizado. Con un dispositivo de palanca adecuado, tipo horquilla, extraiga el dispositivo de fijación del orificio de retención que se encuentra detrás del componente que retira. Al proceder a la instalación, verifique la alineación del dispositivo de fijación con el orificio de retención a mano. Presione directamente sobre el dispositivo de fijación hasta que se asiente. Tire sin mucha fuerza del panel para verificar que esté seguro.

Cuando sea necesario retirar ciertos componentes para efectuar el servicio de otro, no se deberá ejercer mucha fuerza ni doblarlos al retirarlos de su lugar. Antes de dañar un componente del tapizado, verifique si hay dispositivos de fijación ocultos o bordes apresados que sostengan el componente en su lugar.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – ESCAPES DE AGUA

Las filtraciones de agua se pueden producir por una hermeticidad deficiente, una alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, la presencia de porosidades en las soldaduras de la carrocería, la falta de tapones o la obstrucción de los orificios de drenaje. Las fuerzas centrífuga y de gravedad pueden hacer que el agua gotee desde un lugar alejado del verdadero punto de la filtración, dificultando de este modo su detección. Todos los puntos de unión de la carrocería deben ser impermeables al conducir en condiciones normales de humedad. El agua que fluye hacia abajo desde la parte delantera del vehículo no debe entrar en el habitáculo ni en el maletero. Las superficies de unión en continuo movimiento no siempre resultarán impermeables en diversos tipos de condiciones. A veces, las juntas del cristal lateral o de la puerta permiten que el agua penetre en el habitáculo durante el proceso de lavado del automóvil con alta presión o bien, cuando se conduce en condiciones difíciles (serias) de lluvia. Una compensación excesiva en el ajuste de la puerta o del cristal para detener una filtración de agua que se produce en condiciones rigurosas puede causar un desgaste prematuro y excesivo de las juntas y hacer que los pestillos se vean forzados o queden demasiado cerrados. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, realice una prueba de estanqueidad, para verificar si la filtración se detuvo.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS DE FILTRACIONES DE AGUA

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren en su lugar, que los conductos de drenaje de la carrocería estén limpios y los componentes de la misma perfectamente alineados y sellados. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección que corresponda de este grupo para informarse sobre los procedimientos adecuados.

PRUEBAS DE FILTRACION DE AGUA

ADVERTENCIA: NO UTILICE LAMPARAS PORTATILES NI HERRAMIENTAS ELECTRICAS EN LOS LUGARES EN QUE SE REALIZAN LAS PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

Cuando se hayan determinado las condiciones que producen las filtraciones de agua, simule esas condiciones con la mayor exactitud posible.

- Si la filtración se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado bajo una lluvia ligera constante, riegue la zona de la filtración con una manguera de jardín de extremo abierto.
- Si la filtración se produce al conducir a velocidades de carretera bajo una lluvia constante, sondee la zona de la filtración con un flujo de agua de velocidad razonable o con un rociador de agua. Dirija el riego en un sentido similar a las condiciones reales.
- Si la filtración se produce cuando el vehículo se encuentra estacionado en una pendiente, eleve un extremo o un lado del vehículo para simular esa condición. Este método también se puede utilizar si la filtración se produce cuando el vehículo acelera, se detiene o gira. Si la filtración se produce durante la aceleración, eleve la parte delantera del vehículo. Si se produce cuando frena, eleve la parte trasera del vehículo. Si se produce una filtración en los giros a la izquierda, eleve el lado izquierdo del vehículo. Si la filtración se produce en los giros a la derecha, eleve el lado derecho del vehículo. Para informarse sobre las recomendaciones sobre elevación del vehículo, consulte el grupo 0, Lubricación y mantenimiento, en la sección Información general.

DETECCION DE FILTRACIONES DE AGUA

Para detectar el punto de entrada de una filtración de agua, realice una prueba de estanqueidad y busque rastros de agua o gotas en el interior del vehículo. Si es necesario, retire las cubiertas tapizadas o paneles interiores, para tener acceso visual a la zona de la filtración. Si la manguera no se puede mantener en la posición adecuada sin sostenerla, realice la prueba de estanqueidad con un asistente.

Algunas filtraciones de agua se deben comprobar durante un período considerable hasta que resultan evidentes. Cuando aparece la filtración, determine cuál es el punto más alto del rastro o la gota de agua. Por lo general, ese punto indica la entrada. Una vez

CARROCERIA (Continuación)

que se ha encontrado el punto de entrada, repare la filtración y realice una prueba de estanqueidad para verificar que la filtración ya no exista.

Puede resultar difícil detectar el punto de entrada del agua que penetra en una cavidad entre dos paneles. El agua atrapada salpica o corre desde la cavidad en la que se acumuló, por lo general a cierta distancia del punto de entrada. La mayoría de este tipo de filtraciones de agua se vuelven evidentes después de acelerar, detenerse, girar o bien, cuando el vehículo se encuentra en una pendiente.

METODO DE INSPECCION CON ESPEJO

Cuando la zona del punto de filtración no está a la vista, utilice un espejo adecuado para obtener acceso visual. También se puede utilizar un espejo para desviar la luz hacia una zona de acceso limitado, a fin de facilitar la detección del punto de filtración.

METODO DE PRUEBA DE FUGA CON BUENA ILUMINACION

Algunas filtraciones de agua que se producen en el maletero se pueden detectar sin realizar la prueba de estanqueidad. Coloque el vehículo en una zona muy bien iluminada. Desde el interior del maletero que está a oscuras, inspeccione el área que rodea a las juntas y las soldaduras de la carrocería. Si es necesario, solicite a un ayudante que ilumine directamente las zonas alrededor del maletero, donde se sospecha que se produce la filtración. Si se ve luz a través, en un lugar que normalmente debe estar sellado, el agua podría entrar por esa abertura.

METODO DE PRUEBA DE FUGA BAJO PRESION

Cuando no se puede detectar una filtración de agua en el habitáculo mediante la prueba de estanqueidad, presurícelo y realice una prueba con jabón en el exterior del vehículo. Para presurizar el habitáculo, cierre todas las puertas y ventanillas, ponga en marcha el motor y fije el control del calefactor en aventador alto, en la posición HEAT (calor). Si no puede poner en marcha el motor, conecte un cargador a la batería para asegurar que el aventador reciba el voltaje adecuado. Una vez que el interior esté presurizado, aplique una solución de detergente en el exterior del vehículo donde sospecha que se encuentra la filtración. Aplique la solución con un rociador o con un pincel de cerda suave. Si se producen burbujas de jabón en una soldadura, unión, sello o junta de la carrocería, el punto de entrada de la filtración podría estar en ese lugar.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RUIDO DE VIENTO

La mayoría de las filtraciones de aire producen ruido de viento. Estas filtraciones de aire son originadas por una hermeticidad deficiente, la alineación incorrecta de los componentes de la carrocería, la presencia de porosidades en las soldaduras o la falta de tapones en el compartimiento del motor o en los parantes de las bisagras de las puertas. Todos los puntos de unión de la carrocería deben ser herméticos en condiciones normales de conducción. Las superficies de unión en continuo movimiento no siempre resultan herméticas en todo tipo de condiciones. A veces, las juntas de las puertas o los cristales laterales permiten que se perciba el ruido de viento en el habitáculo cuando se producen fuertes vientos laterales. Si, para detener el ruido del viento en condiciones rigurosas, se compensa ajustando en exceso las puertas o los cristales, se podrá producir un desgaste prematuro de las juntas y los pestillos se verán forzados o quedarán demasiado cerrados. Una vez realizado el procedimiento de reparación y antes de volver a utilizar el vehículo, sométalo a una prueba para verificar que el ruido ya no se produzca.

El ruido de viento también puede estar provocado por adornos de la carrocería o molduras exteriores que estén ajustadas de forma incorrecta. Las molduras flojas pueden vibrar, produciendo un zumbido o traqueteo. Una cavidad abierta o un borde sobresaliente puede producir silbidos o quejidos. Revise el vehículo por fuera, para verificar que no existan estas condiciones.

INSPECCION VISUAL ANTES DE LAS PRUEBAS

Verifique que los tapones del suelo y de la carrocería se encuentren bien emplazados y que los componentes de la carrocería estén alineados y sean herméticos. Si es necesario alinear o sellar algún componente, consulte la sección que corresponda de este grupo para informarse sobre los procedimientos adecuados.

PRUEBA DE CARRETERA PARA EL RUIDO DE VIENTO

(1) Conduzca el vehículo para verificar la localización general del ruido de viento.

(2) Aplique cinta adhesiva de pintor de 50 mm (2 pulg.) en trozos de 150 mm (6 pulg.), a lo largo de burletes, soldaduras o molduras. Después de aplicar cada trozo, conduzca el vehículo. Si el ruido desaparece después de aplicar un trozo de cinta, retírelo, localice la filtración y efectúe la reparación.

CAUSAS POSIBLES DEL RUIDO DE VIENTO

- Las molduras que sobresalen de la superficie de la carrocería pueden apresar el viento y producir un silbido.
- La luz en las zonas selladas que están detrás de los rebordes salientes de la carrocería puede provocar silbidos de viento.
- La falta de alineación de los componentes móviles.

CARROCERIA (Continuación)

- La falta de tapones o su instalación incorrecta en los parantes.
- Las quemaduras de soldadura en los orificios.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - LUBRICANTE DE LA CARROCERIA

Todos los mecanismos y articulaciones deberán lubricarse cuando sea necesario. De ese modo se mantendrá un funcionamiento fácil y el vehículo estará protegido contra el óxido y el desgaste excesivo. Las juntas de burlete se deben lubricar para prolongar su vida y, al mismo tiempo, mejorar el cierre de las puertas.

Todos los mecanismos aplicables de funcionamiento exterior e interior del vehículo se deben inspeccionar y limpiar. Luego se deben lubricar las zonas de contacto de pivote/deslizamiento en los mecanismos.

(1) Cuando sea necesario, lubrique los mecanismos de funcionamiento con los lubricantes especificados.

(2) Ponga lubricante siliconado en un paño y estréguelo sobre las juntas de las puertas para evitar que la pulverización excesiva pueda ensuciar la ropa de los pasajeros.

(3) Antes de aplicar lubricante, se debe limpiar el componente estregándolo. Después de la lubricación, se deberá quitar todo exceso de lubricante.

(4) El pestillo del capó, el mecanismo de desenganche del pestillo, la placa de tope del pestillo y el pestillo de seguridad se deben lubricar periódicamente.

(5) Los cilindros de las cerraduras de las puertas se deben lubricar dos veces al año (preferentemente en otoño y primavera):

- Pulverice directamente en el cilindro de la cerradura una pequeña cantidad de lubricante para cilindros de cerradura.
- Aplique una pequeña cantidad a la llave e insértela en el cilindro de la cerradura.
- Gírela hasta la posición de cerrar y después nuevamente a la posición de abrir varias veces.
- Retire la llave. Elimine el lubricante de la llave con un paño limpio para evitar que se ensucie la ropa.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL – ENDURECIMIENTO POR CALOR

(1) Retire el panel tapizado.

(2) Flexione o mueva los componentes del panel tapizado en las articulaciones fijadas por calor. Determine si se observa holgura en las soldaduras de componentes y/o los puntos fijados por calor.

(3) Endurezca los componentes por calor.

(a) Si se observa holgura en la soldadura de un componente o punto fijado por calor, mantenga apretados los dos componentes y con una pistola de soldar de punta plana, funda el material que une ambos componentes. No recaliente el área afectada, ya que podría dañarse el exterior del panel tapizado.

(b) En caso de que faltara el material fijado por calor o el mismo estuviera roto, utilice una pistola de encolar y aplique material nuevo al área que ha de reparar. Los paneles que se van a fijar por calor deben mantenerse unidos mientras se aplica la cola. Una vez colocado el material, tal vez sea necesario utilizar una pistola de soldar para fundir el material recién aplicado. No recaliente el área afectada, ya que podría dañarse el exterior del panel tapizado.

(4) Deje que la zona reparada se enfríe y verifique la reparación.

(5) Instale el panel tapizado.

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
PERNOS DEL GUARDABARROS	12	9	—
PERNOS DE LA BISAGRA DEL CRISTAL BASCULANTE	7	—	60
TUERCAS DE LA CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE PUERTA DELANTERA	12	9	—
PERNOS DE LA CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA DELANTERA AL PARANTE A	12	9	—
PERNOS DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA DELANTERA	9	—	80

CARROCERIA (Continuación)

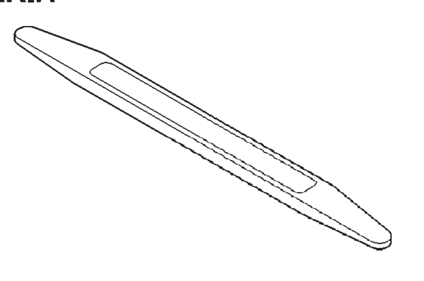
DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
PERNOS DE LA BISAGRA DE LA PUERTA DELANTERA AL PARANTE A	28	21	—
TUERCAS DE LA BISAGRA DE LA PUERTA DELANTERA A LA PUERTA	23	17	—
TORNILLO DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA	11	8	—
TORNILLOS DE LA PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA DELANTERA	28	21	—
TUERCAS DE LA MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA	6	—	55
PERNOS DEL REGULADOR DE LA PUERTA DELANTERA	9	—	80
PERNOS DEL RECLINADOR DEL RESPALDO DEL ASIENTO DELANTERO	28	21	—
PERNOS Y TUERCA DEL ASIENTO DELANTERO	43	32	—
PERNOS DEL ZOCALO DEL ASIENTO DELANTERO	28	21	—
PERNOS DE LA CORREDERA DEL ASIENTO DELANTERO	28	21	—
PERNOS DE LA BISAGRA DEL CAPO A LA CARROCERIA	28	21	—
PERNOS DE LA BISAGRA DEL CAPO AL CAPO	12	9	—
TUERCAS DEL PESTILLO DEL CAPO	12	9	—
PERNOS DEL SOPORTE DEL PESTILLO DEL CAPO	10	—	85
PERNOS DE LA MENSULA DE SOPORTE DEL CENTRO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	23	17	—
PERNOS Y TUERCAS DE LA HVAC EN EL TABLERO DE INSTRUMENTOS	6	—	55
PERNOS DE INCLINACION DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	54	40	—
PERNOS SUPERIORES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS	28	21	—
TUERCAS DEL ESPEJO EXTERIOR	7	—	65
PERNOS DEL TRAVESAÑO DEL RADIADOR	12	9	—
TUERCAS DE LA CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA TRASERA	12	9	—
PERNOS DE LA CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA TRASERA AL PARANTE A	12	9	—
PERNOS DE LA CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL DE LA PUERTA TRASERA	9	—	80
PERNOS DE LA BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA AL PARANTE B	28	21	—
TUERCAS DE LA BISAGRA DE LA PUERTA TRASERA A LA PUERTA	23	17	—
TORNILLO DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA	11	8	—
TORNILLOS DE LA PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA PUERTA TRASERA	28	21	—
TUERCAS DE LA MANETA EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA	6	—	55
PERNOS DE LA BISAGRA DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO	28	21	—

CARROCERIA (Continuación)

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
PERNOS DEL CONJUNTO DE PESTILLO Y BLOQUEO DEL ASIENTO TRASERO	28	21	—
TUERCAS DEL LADO EXTERNO DEL ASIENTO TRASERO	43	32	—
PERNOS DE LA PATA DEL COJIN EXTERIOR DEL ASIENTO TRASERO	35	26	—
PERNOS DEL PORTAEQUIPAJES DEL TECHO	8	—	75
TUERCAS DEL ESPEJO RETROVISOR LATERAL	7	—	65
TUERCAS DE LA MANETA EXTERIOR DE LA COMPUERTA ABATIBLE	6	—	55
PERNOS DE LA BISAGRA DE LA COMPUERTA ABATIBLE	31	23	—
PERNOS DE LA BISAGRA DE LA COMPUERTA ABATIBLE AL PARANTE D	31	23	—
TORNILLOS DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA ABATIBLE	11	8	—
TORNILLOS DE LA PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DE LA COMPUERTA ABATIBLE	11	8	—
PERNO DE LA BOTELLA DEL LIQUIDO LAVADOR	10	—	85

HERRAMIENTAS ESPECIALES

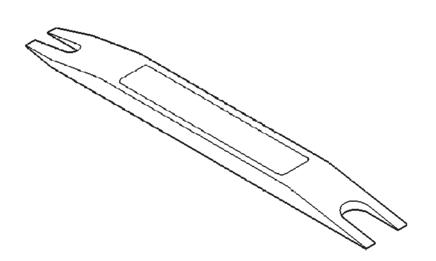
CARROCERIA



Varilla tapizada C-4755



Conjunto de barrenas torx C-4794-B



Extractor de molduras C-4829

ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA

INDICE

ENSAMBLAJE

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACION

REFERENCIA

DESCRIPCION	FIGURA
VISTAS COMPLETAS DE LA ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA	(1)
ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA - SECCIONES	(2)

ENSAMBLAJE (Continuación)

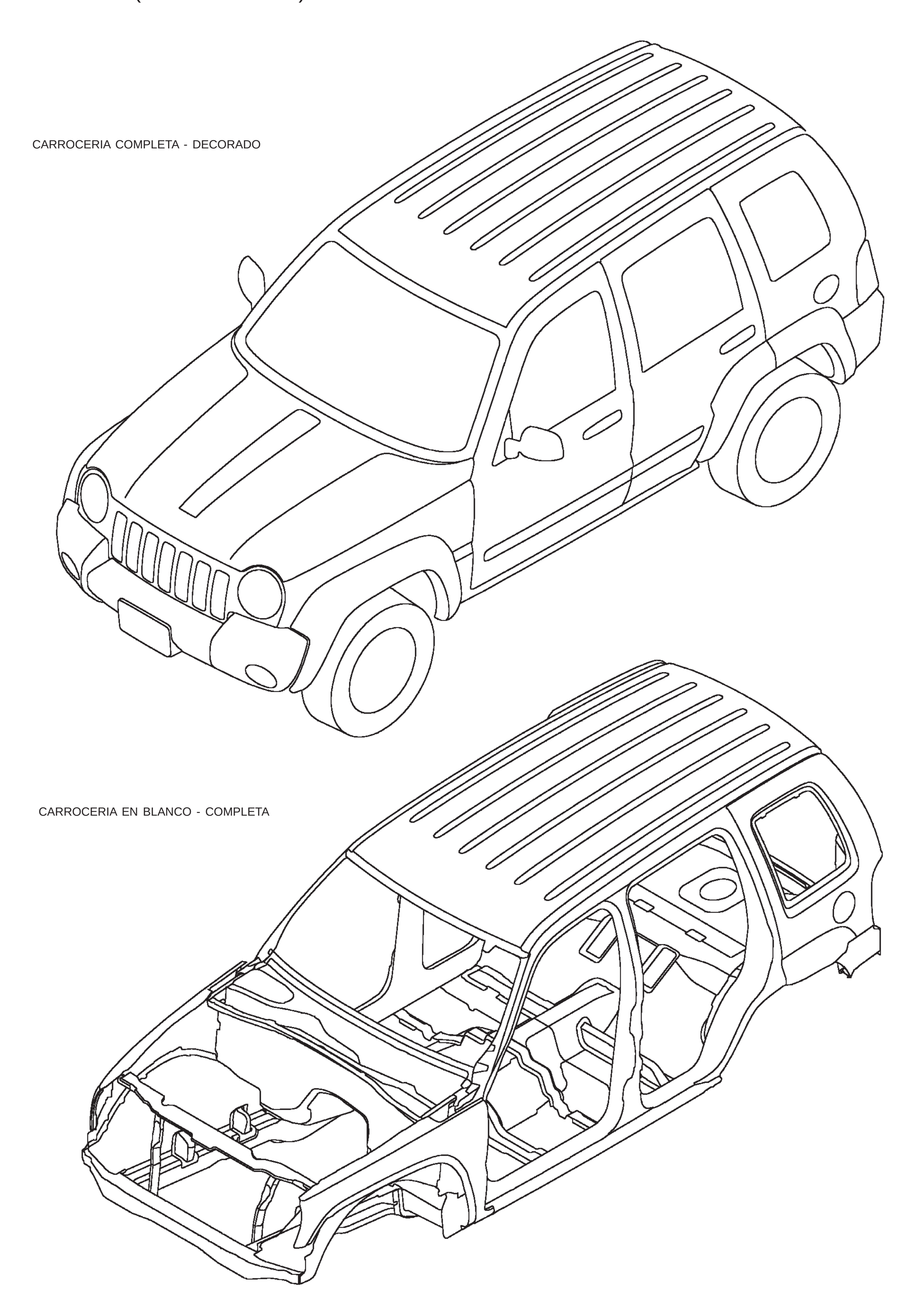


Fig. 1 VISTAS COMPLETAS DE LA ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA

ENSAMBLAJE (Continued)

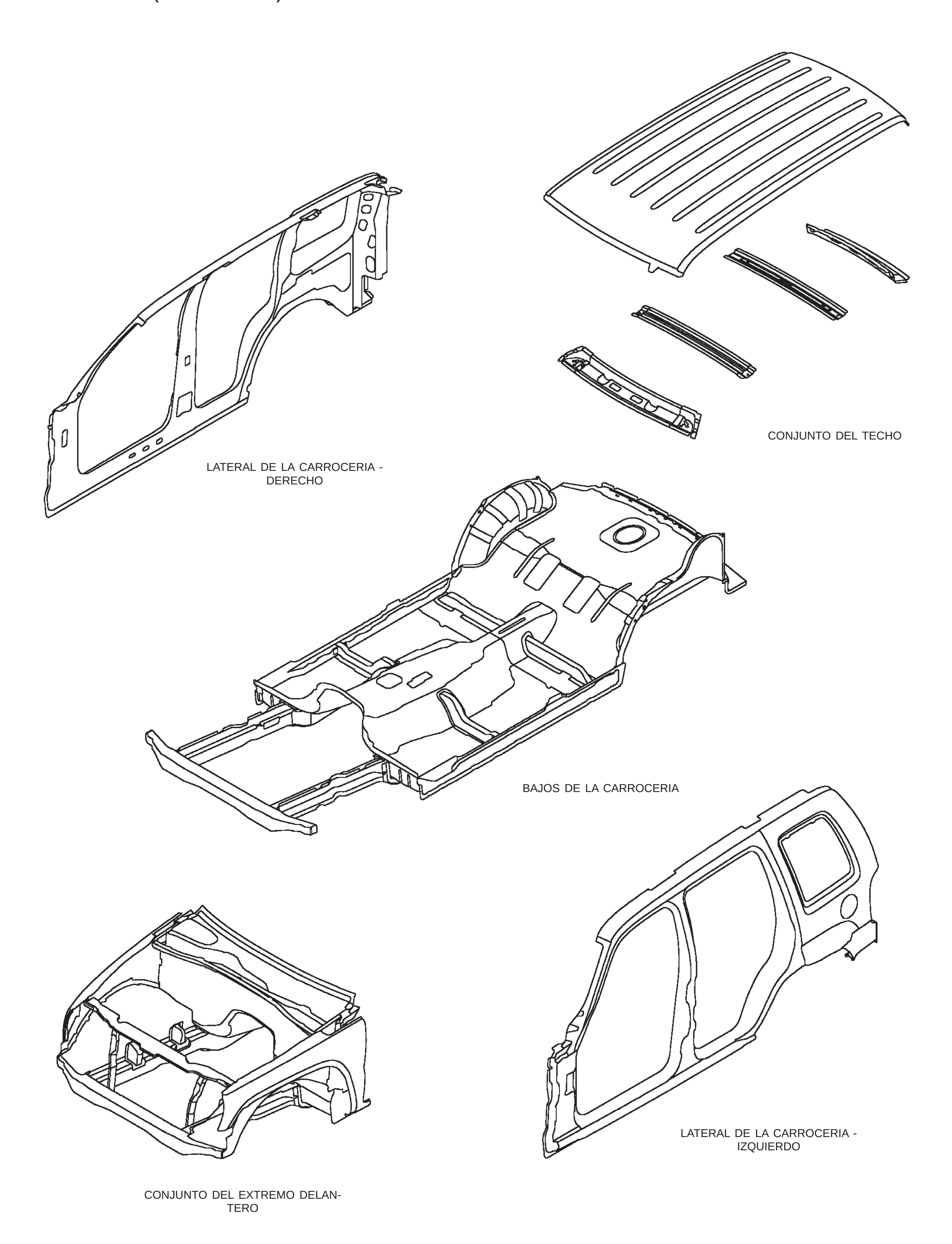


Fig. 2 ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA - SECCIONES

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES

ESPECIFICACIONES

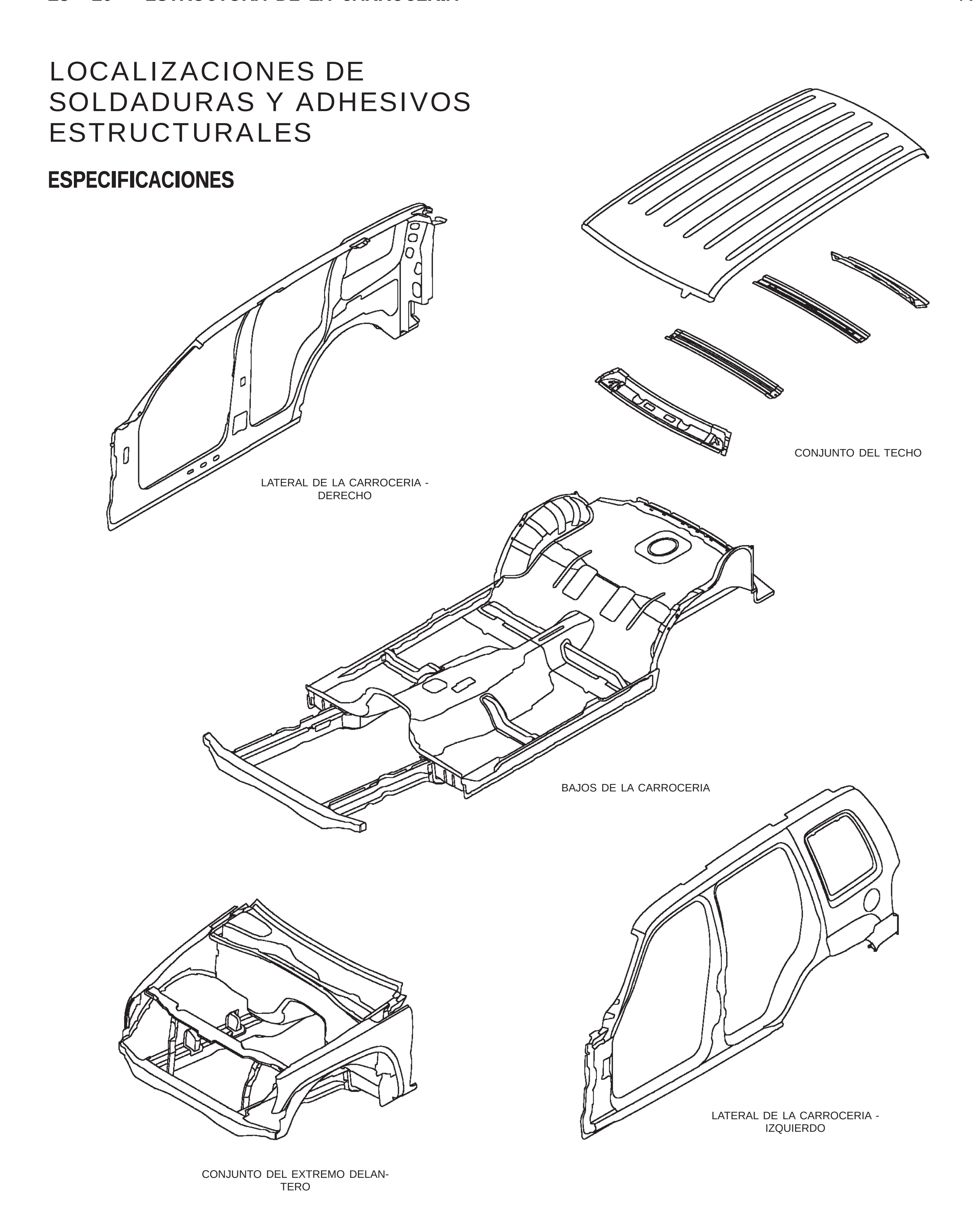


Fig. 3 CARROCERIA EN BLANCO - SECCIONES

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

REFERENCIA

DESCRIPCION	FIGURA
CONJUNTO DEL EXTREMO DELANTERO	
PLANCHAS DELANTERAS INTERIORES	(4)
CONJUNTOS DE CAJAS DE RUEDA INTERIORES	(5)
CAJAS DE RUEDA INTERIORES Y REFUERZOS INFERIORES	(6)
CONJUNTO DE TRAVESAÑO DE PARACHOQUES DELANTERO	(7)
CONJUNTO DE CAJA DE RUEDA DELANTERA INTERIOR	(8)
CONJUNTO DE LARGUERO INTERIOR DELANTERO	(9)
PUNTOS DE SOLDADURA DE LARGUEROS INTERIORES DELANTEROS Y SOPORTES	(10)
PUNTOS DE SOLDADURA DE LARGUEROS INTERIORES DELANTEROS Y SOPORTES	(11)
LARGUERO EXTERIOR DELANTERO Y CAJA DE PAR	(12)
CONJUNTOS DE LARGUEROS EXTERIORES DELANTEROS	(13)
PUNTOS DE SOLDADURA DE LARGUEROS EXTERIORES DELANTEROS Y SOPORTES	(14)
CONJUNTO DE CAJA DE RUEDA DELANTERA INTERIOR - COMPLETA	(15)
CONJUNTO DE CAJA DE RUEDA DELANTERA INTERIOR A LARGUEROS	(16)
CONJUNTOS DE PANELES LATERALES DEL CUBRETABLERO	(17)
CONJUNTO DE LA CAMARA IMPELENTE	(18)
PANEL INTERMEDIO Y PANEL DE CIERRE DE LA CAMARA IMPELENTE	(19)
PANEL INTERMEDIO DE LA CAMARA IMPELENTE Y REFUERZO DE LA COLUMNA DE DIRECCION	(20)
CONJUNTO DE EXTREMO DELANTERO Y BAJOS DE LA CARROCERIA	
CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA	(21)
SUELO DE LA CARROCERIA Y SALPICADERO	(22)
CAMARA IMPELENTE Y SALPICADERO	(23)
CAJA DE RUEDA, SUELO DE LA CARROCERIA, SALPICADERO Y CONJUNTO DE CAMARA IMPELENTE	(24)
PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO	(25)
LARGUEROS DE BASTIDOR TRASERO	
CONJUNTO DE LARGUERO DE BASTIDOR TRASERO	(26)
SOPORTES DE INSTALACION DE BRAZO DE MANDO TRASERO Y DE AMORTIGUADOR	(27)
SOPORTES DE INSTALACION DE MUELLES TRASEROS Y REFUERZOS	(28)
REFUERZOS DE MUELLES TRASEROS, MONTAJE DE AMORTIGUADOR, SOPORTE DE PASO DE COMBUSTIBLE Y PENDOLA DEL ESCAPE	(29)
CONJUNTOS DE CAJAS DE RUEDA TRASERAS	(30)
REFUERZOS DE LARGUERO DELANTERO Y TRASERO	(31)
CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO	
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO, COMPRESION Y CONJUNTO DE PLACA DE ANCLAJE	(32)
COMPUERTA ABATIBLE Y ARMADURA DEL PARACHOQUES	(33)

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

DESCRIPCION	FIGURA
SUELO DE LA CARROCERIA Y CONJUNTOS DE LARGUEROS TRASEROS	(34)
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO DEL SUELO DE LA CARROCERIA Y LOS LARGUEROS TRASEROS	(35)
LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS DEL SUELO DE LA CARROCERIA Y LOS LARGUEROS TRASEROS	(36)
REFUERZOS DE SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO, TRAVESAÑOS Y DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	(38)
CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA COMPLETO	
CONJUNTOS DE PLANCHAS DE SUELO DE LA CARROCERIA	(39)
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO DEL SUELO DE LA CARROCERIA Y CONJUNTO DE LARGUERO	(40)
LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS DEL SUELO DE LA CARROCERIA Y CONJUNTO DE LARGUERO	(41)
SUELO DE LA CARROCERIA, VIGAS LATERALES DE CARROCERIA, PANEL LATERAL DE CUBRETABLERO Y TRAVESAÑOS	(42)
LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO DE LA CAJA DE RUEDA	(43)
LOCALIZACIONES DE LA SOLDADURA DE LA CAJA DE RUEDA	(44)
PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA Y SUBCONJUNTOS	
REFUERZOS DE MONTAJE DE PARANTE A Y PLANCHA SUPERIOR	(45)
REFUERZOS DE PARANTE B	(46)
REFUERZOS DE MONTAJE DE PARANTE C Y RESPALDO DE ASIENTO	(47)
REFUERZOS DE PARANTE D	(48)
PANEL DE MONTAJE DE LUZ DE COLA Y REFUERZO DE PLACA DE TOPE DE LA COMPUERTA	(49)
PANEL DE MONTAJE DE LUZ DE COLA Y EXTENSION DE LUZ DE COLA	(50)
ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE Y PLANCHA SUPERIOR DEL TECHO	(51)
PLANCHAS LATERALES DE LA CARROCERIA	
CONJUNTO DE PLANCHA LATERAL DE CARROCERIA	(52)
EXTERIOR DE LATERAL DE CARROCERIA, REFUERZO DE GUARDABARROS INTERIOR Y CONJUNTO DE GUARDABARROS	(53)
PLANCHAS EXTERIORES E INTERIORES LATERALES DE CARROCERIA; PARANTE A	(54)
PLANCHAS INTERIORES LATERALES DE CARROCERIA Y PARANTES A SUPERIORES	(55)
CONJUNTOS DE PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA Y PARANTE B	(56)
CONJUNTOS DE PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA Y REFUERZO DE PARANTE C	(57)
ABERTURA DE VENTANILLA DEL CUARTO; REFUERZO DE FIJACION DE RESPALDO DE ASIENTO, REFUERZO DE PARANTE C	(58)
CONJUNTOS DE PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA Y CAJAS DE RUEDA EXTERIOR TRASERA	(59)
LOCALIZACIONES DE ADHESIVOS Y SOLDADURAS DE LA CAJA DE RUEDA EXTERIOR TRASERA	(60)
LOCALIZACIONES DE ADHESIVOS Y SOLDADURAS DEL CONJUNTO DE LUZ DE COLA Y EL PARANTE D	(61)
LOCALIZACIONES DE ADHESIVOS Y SOLDADURAS DEL REFUERZO DE LA PLACA DE TOPE DE LA COMPUERTA ABATIBLE	(62)

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

DESCRIPCION	FIGURA
LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA Y ADHESIVOS DE LA LUZ DE COLA	(63)
CONJUNTOS DE GUARDABARROS	
REFUERZO DE GUARDABARROS INTERIOR Y REFUERZOS ANGULARES	(64)
REFUERZO DE GUARDABARROS INTERIOR, REFUERZOS ANGULARES, CAMARA IMPELENTE Y CAJAS DE RUEDA	(65)
REFUERZO DE GUARDABARROS INTERIOR Y CAJAS DE RUEDA	(66)
CONJUNTO DE CAMARA IMPELENTE Y PLANCHAS LATERALES INTERIORES	(67)
CONJUNTOS DE PLANCHAS DE TECHO	
CONJUNTO DE PLANCHA DE TECHO	(68)
LOCALIZACIONES DE ADHESIVOS Y SOLDADURAS DE PLANCHA DE TECHO Y LATERAL DE CARROCERIA	(69)
LOCALIZACIONES DE ADHESIVOS Y SOLDADURAS DE PLANCHA DE TECHO Y LATERAL DE CARROCERIA -EQUIPADO CON TECHO SOLAR	(70)
CONJUNTO DE PLANCHA DE TECHO Y PLANCHA SUPERIOR	(71)
CONJUNTOS DE PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA Y SUELO DE CARROCERIA	
CONJUNTOS DE PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA Y SUELO DE CARROCERIA	(72)
VIGAS LATERALES DE CARROCERIA Y CAJAS DE RUEDA TRASERAS	(73)
LOCALIZACIONES DE ADHESIVOS Y SOLDADURAS DE PLANCHA SUPERIOR DEL TECHO Y CAJA DE RUEDA	(74)
LOCALIZACIONES DE ADHESIVOS Y SOLDADURAS DE PLANCHA DE ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE, REFUERZO DE PLACA DE TOPE DE LA COMPUERTA Y REFUERZO DE PARANTE D	(75)
PLANCHA DE ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE, PARANTE D INFERIOR A REFUERZO ANGULAR, REFUERZO DE ABERTURA DE LA COMPUERTA	(76)
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO Y TRAVESAÑO; MONTAJE DE LUZ DE COLA; PLANCHA DE ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE;	(77)

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

CONJUNTO DEL EXTREMO DELANTERO

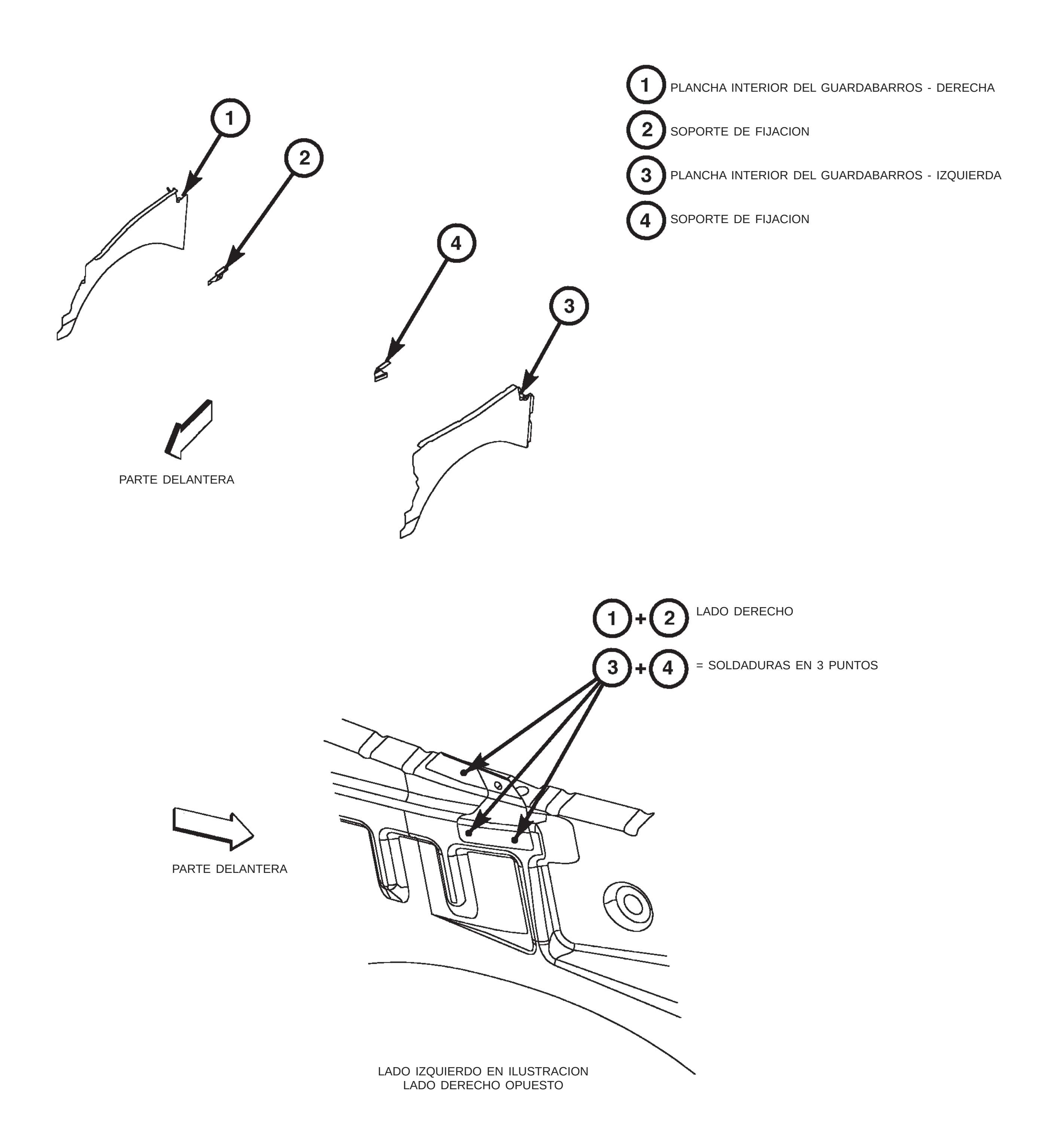


Fig. 4 PLANCHAS DELANTERAS INTERIORES

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

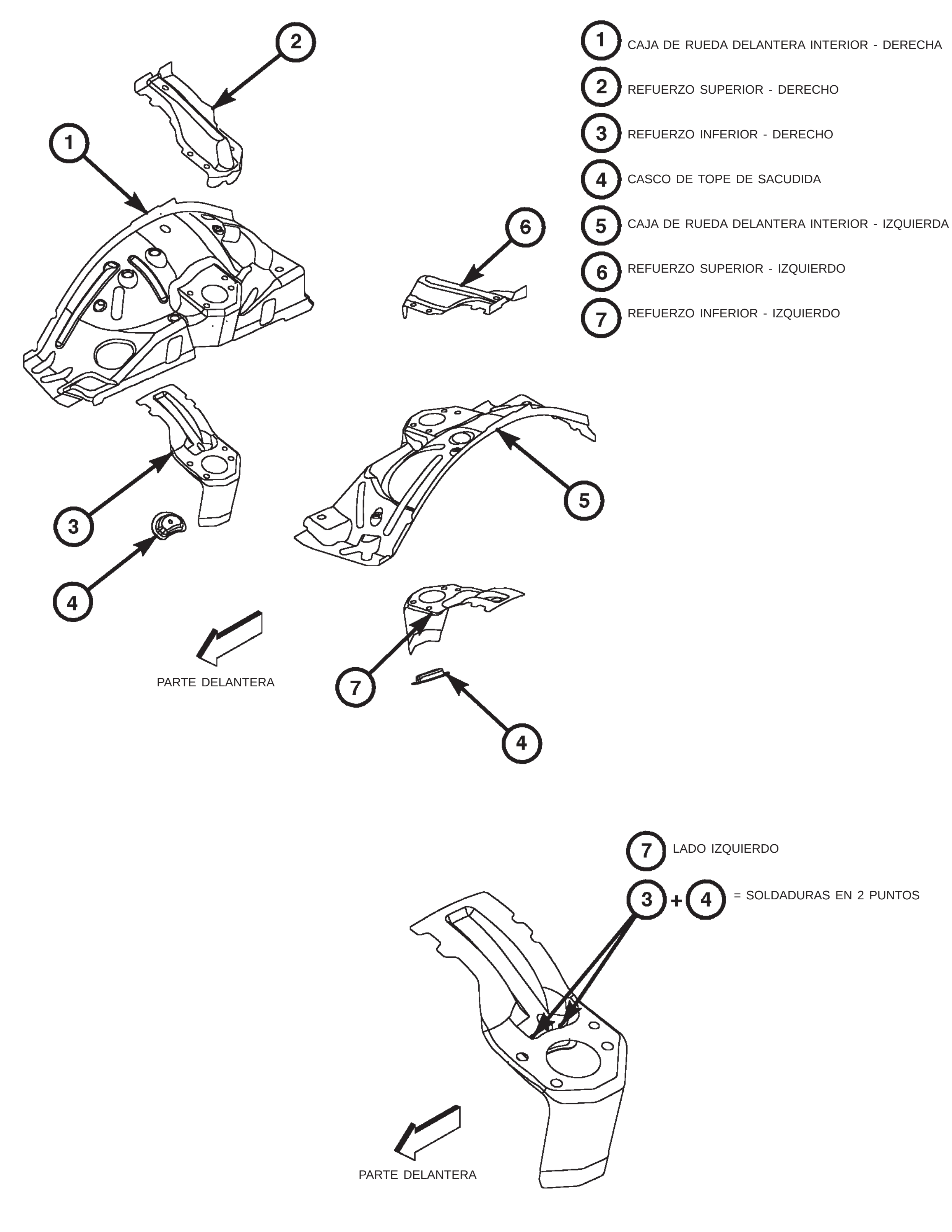
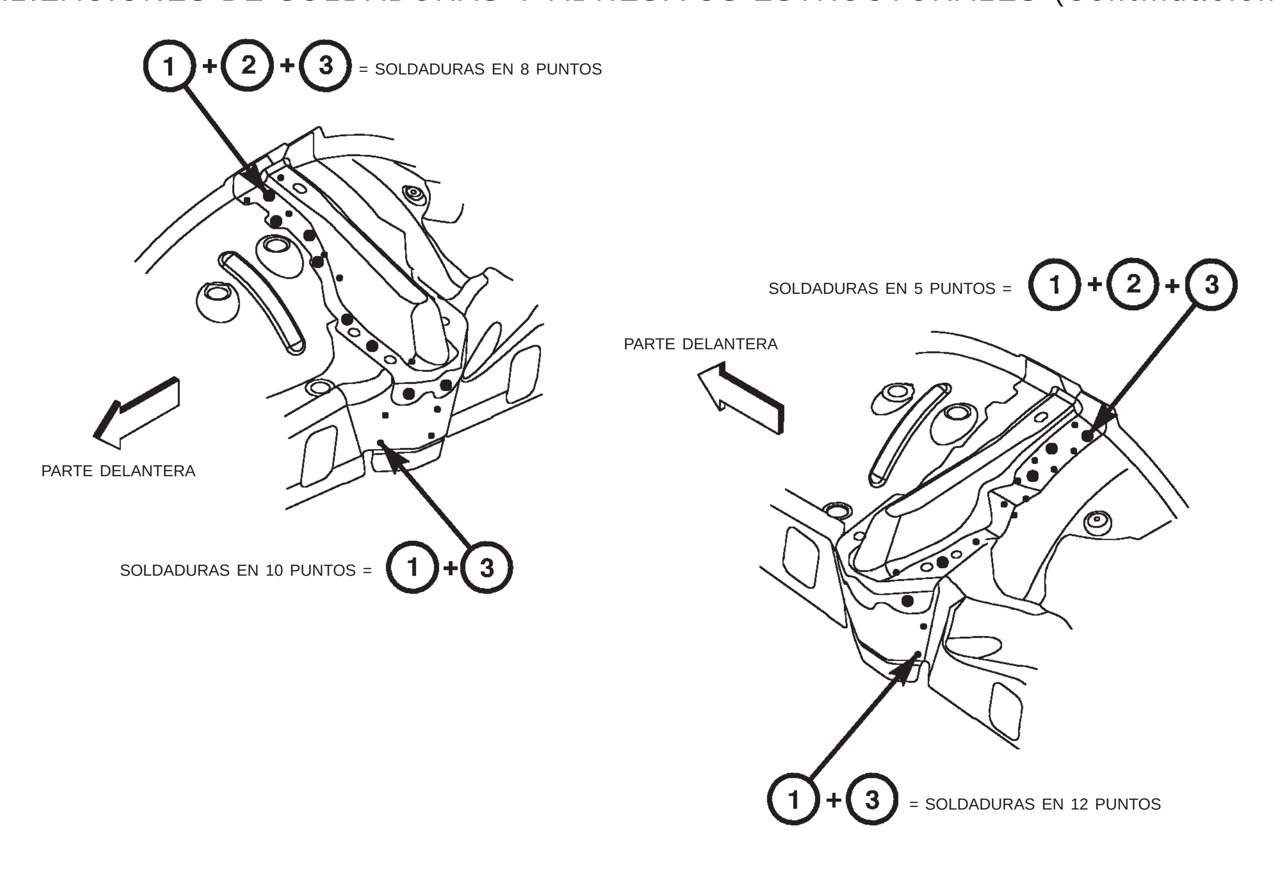


Fig. 5 CAJAS DE RUEDA INTERIORES

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



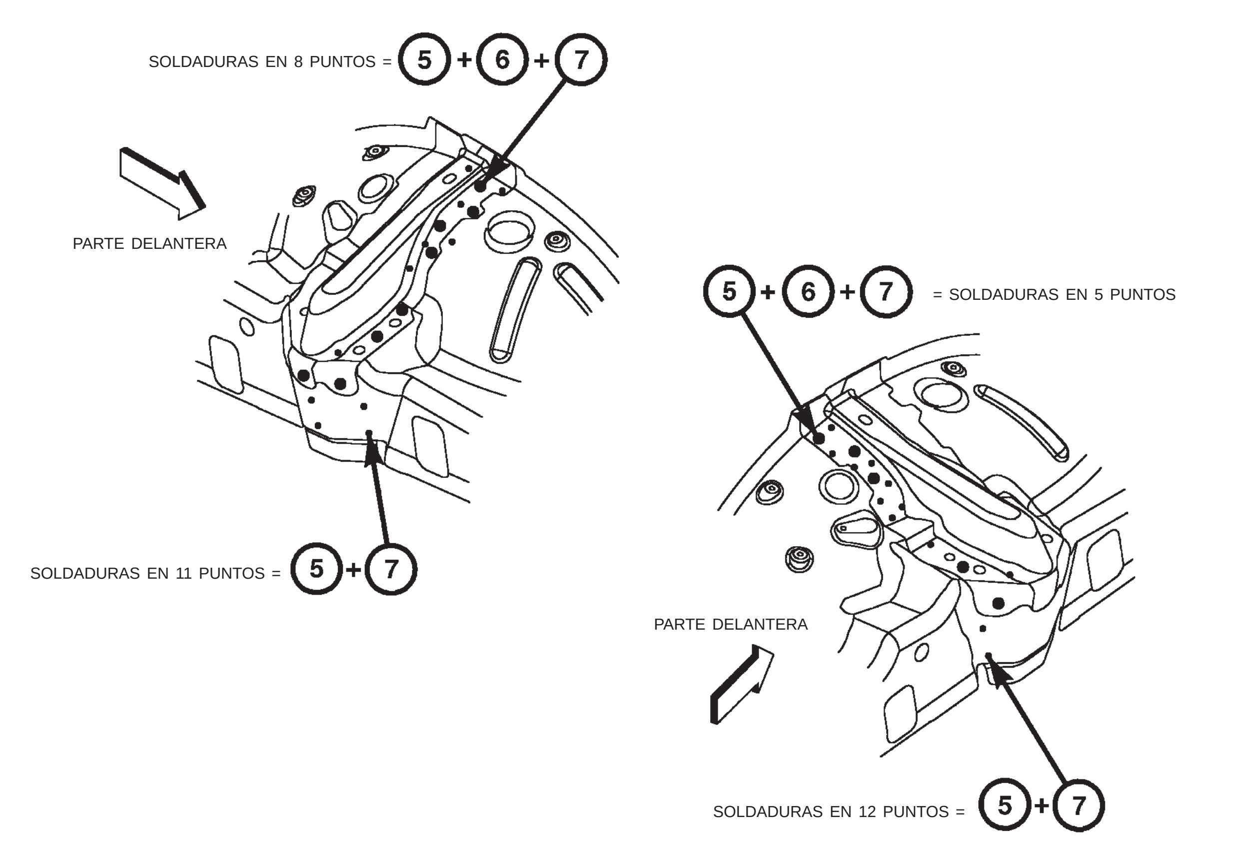


Fig. 6 CAJAS DE RUEDA INTERIORES

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

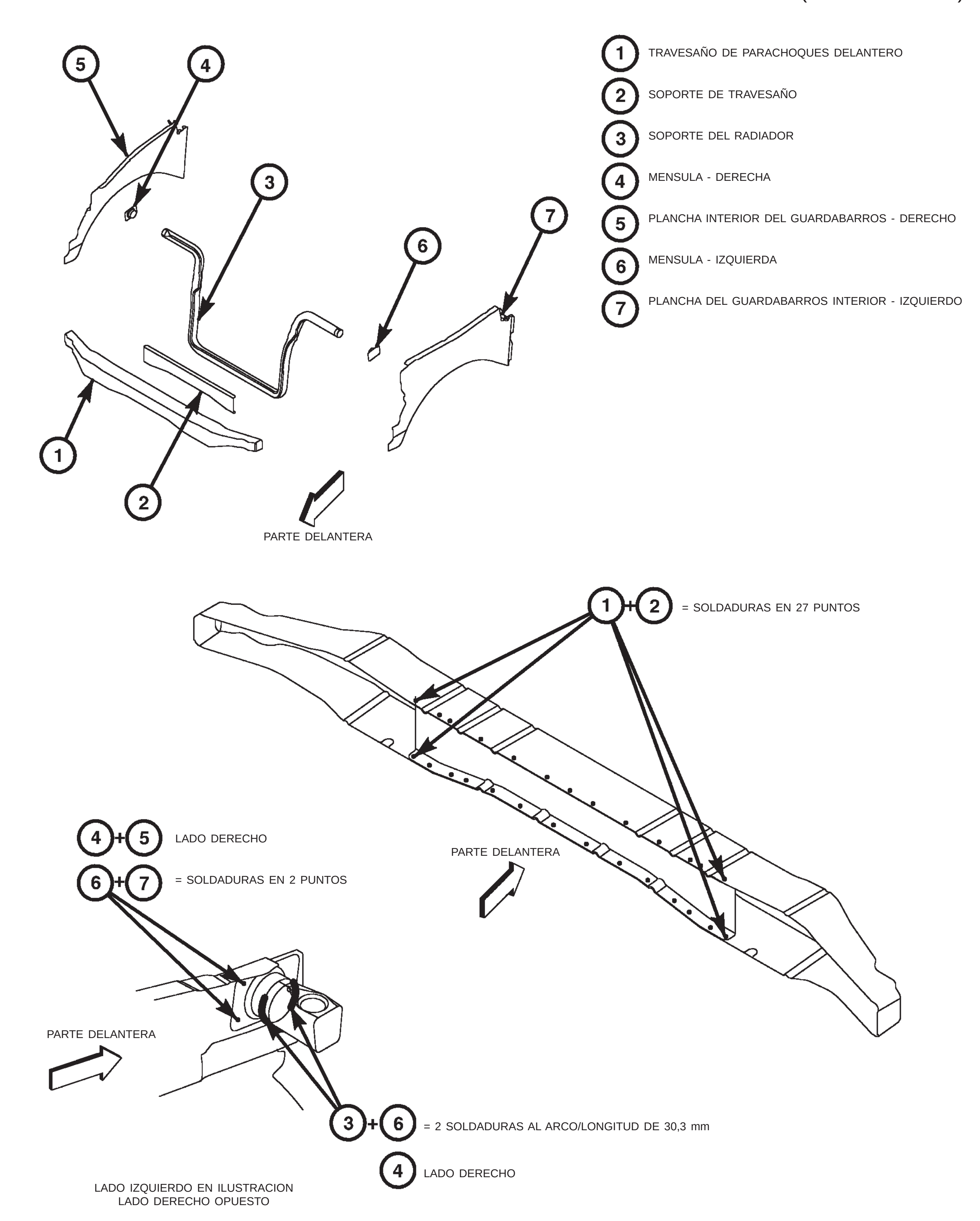


Fig. 7 TRAVESAÑO DE PARACHOQUES DELANTERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

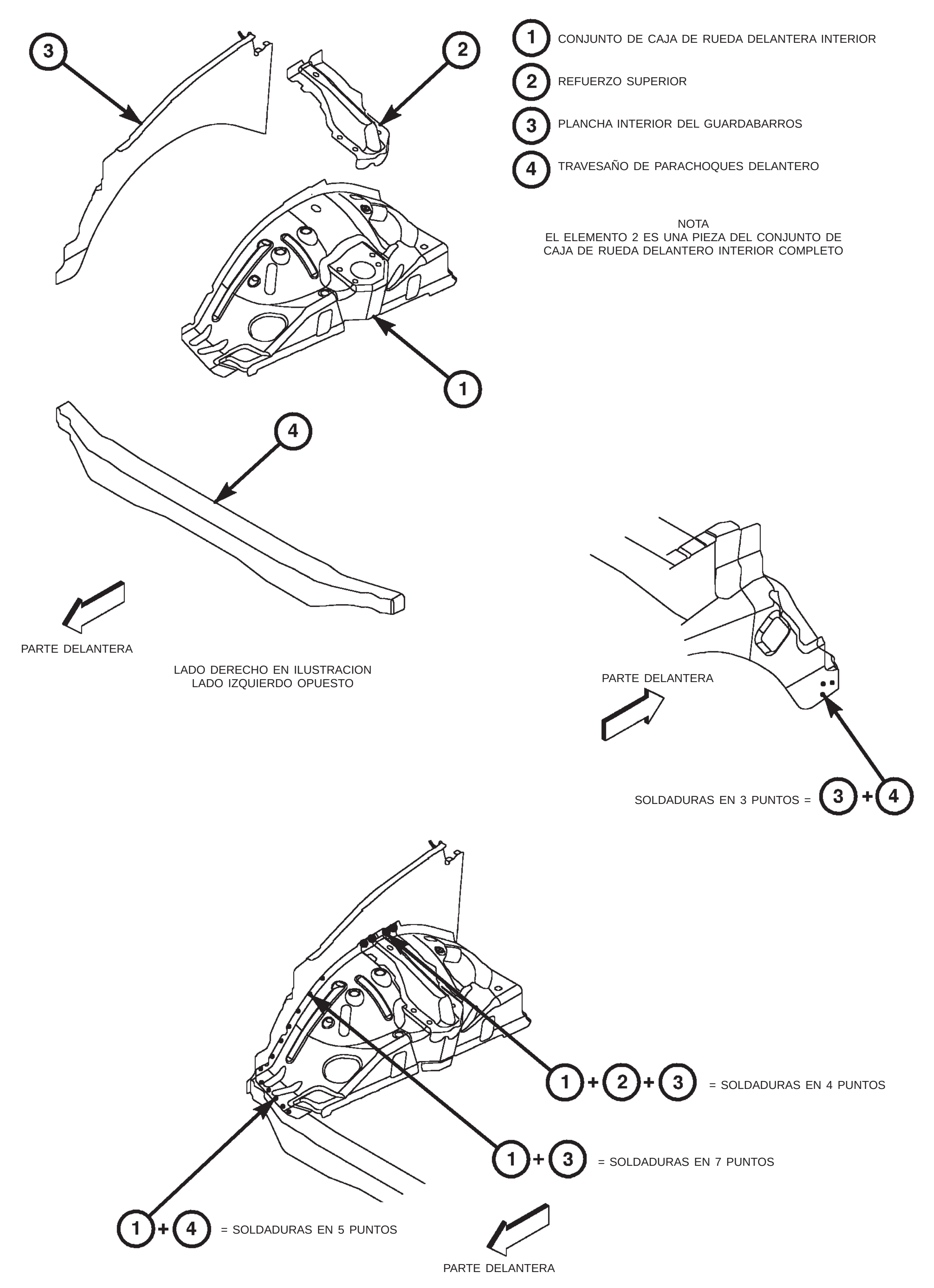


Fig. 8 CAJA DE RUEDA DELANTERA INTERIOR

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

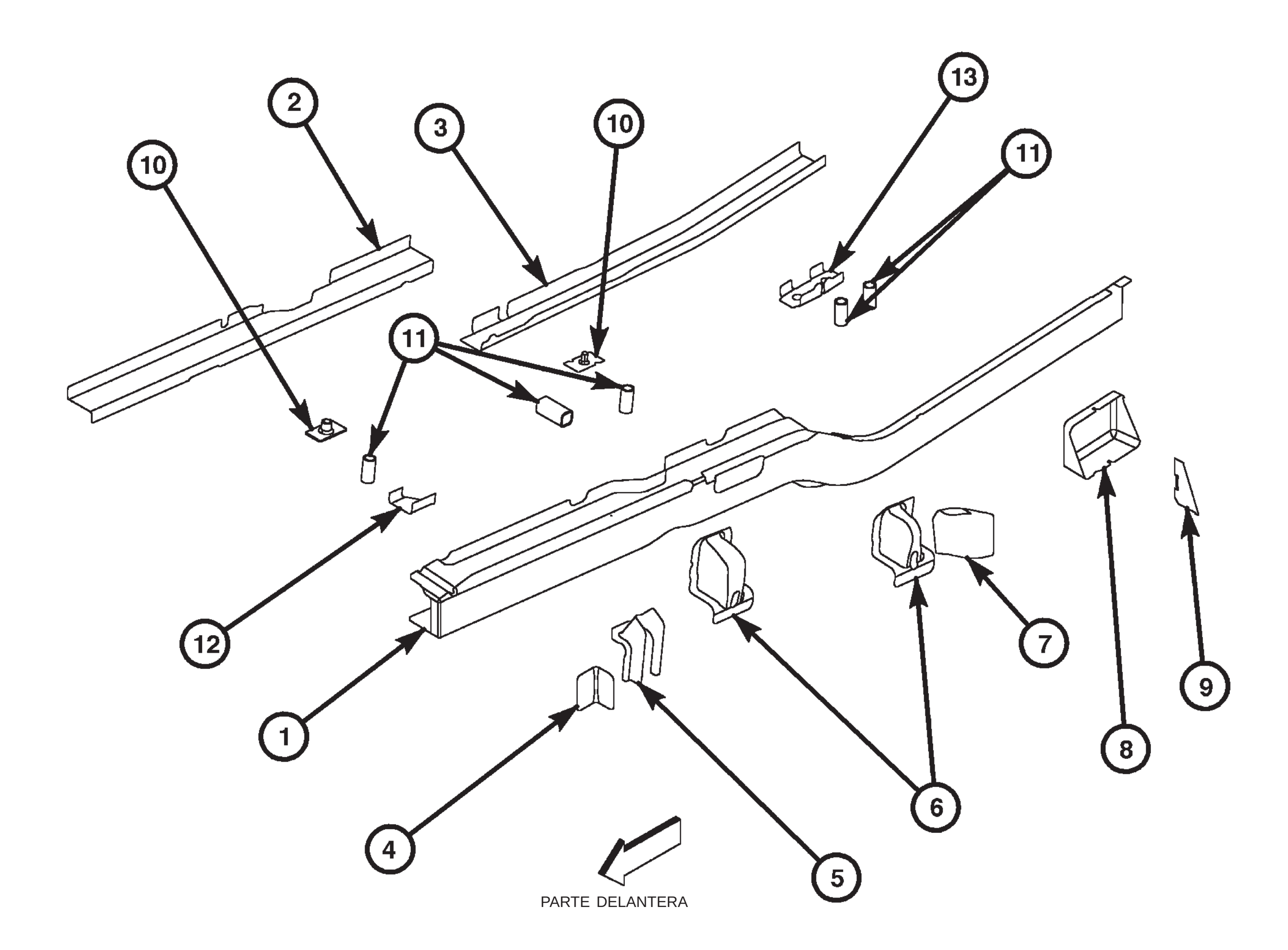


Fig. 9 LARGUEROS INTERIORES DELANTEROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

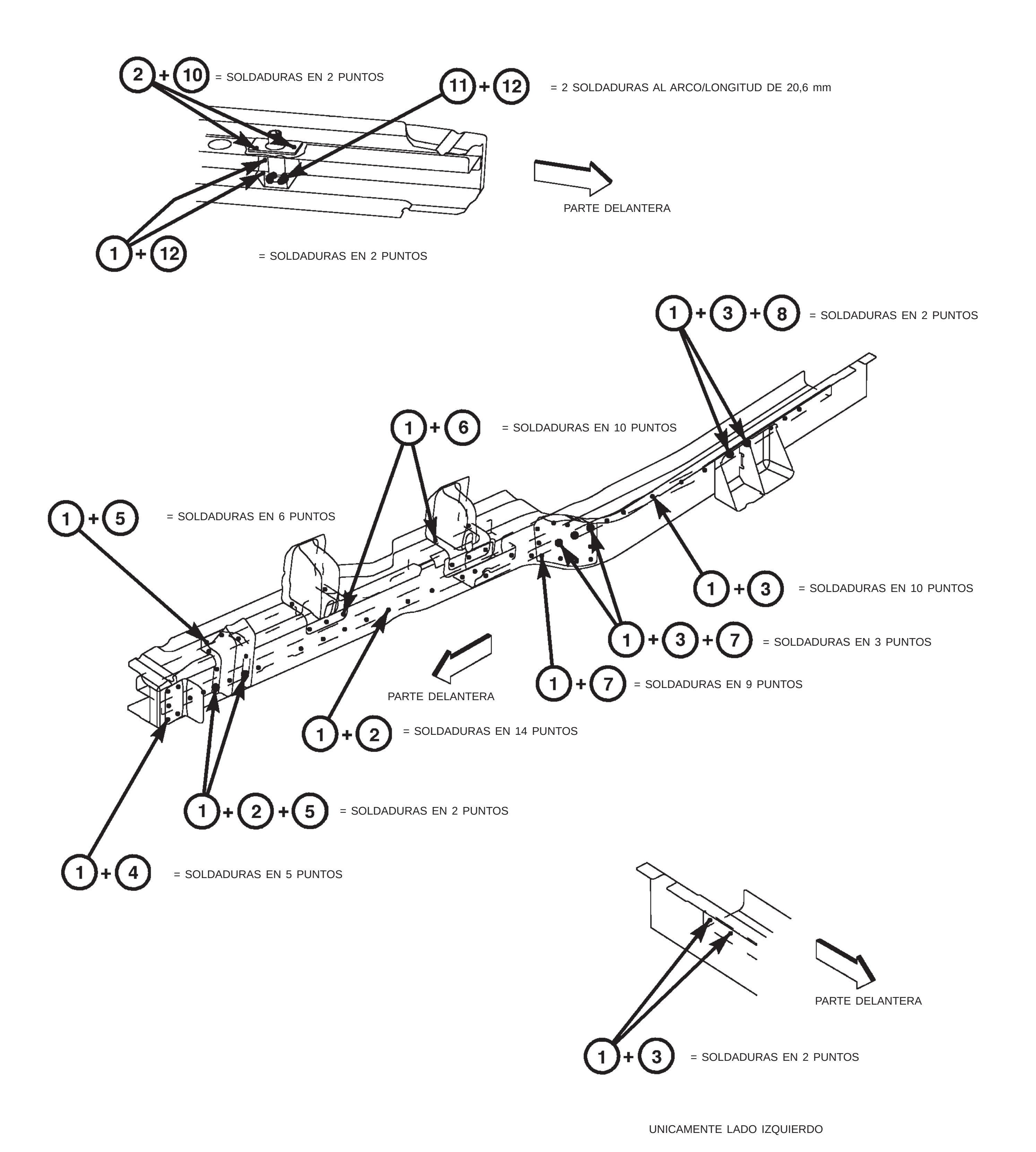
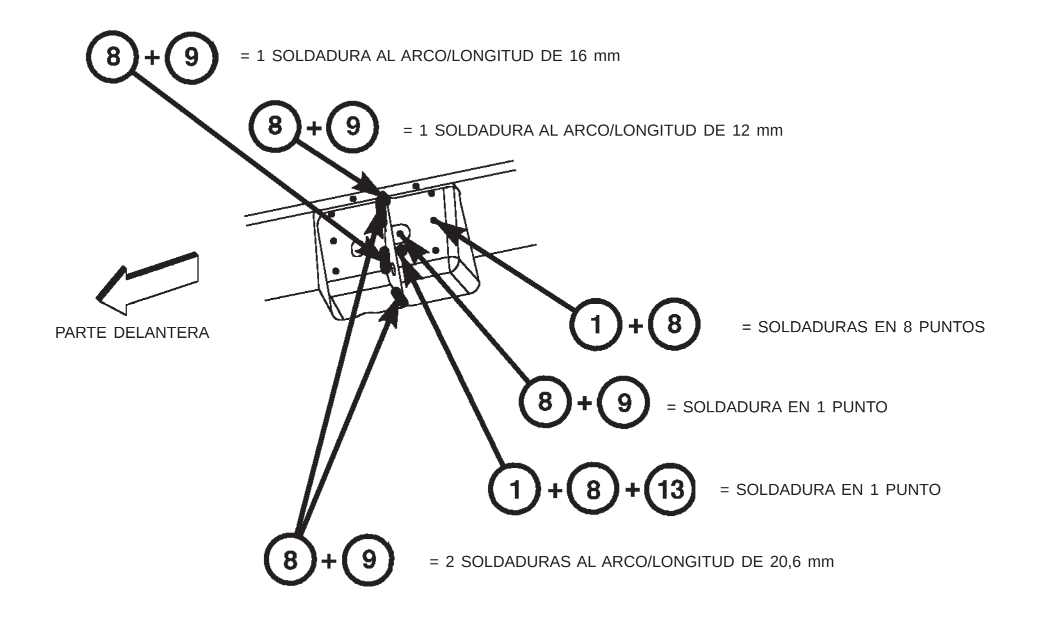


Fig. 10 LARGUEROS INTERIORES DELANTEROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



2 + 10 = SOLDADURAS EN 2 PUNTOS

PARTE DELANTERA

2 + 11 = SOLDADURAS EN 2 PUNTOS

1 + 3 = SOLDADURAS EN 4 PUNTOS

3 + 11 = 2 SOLDADURAS AL ARCO/LONGITUD DE 20,6 mm

PARTE DELANTERA

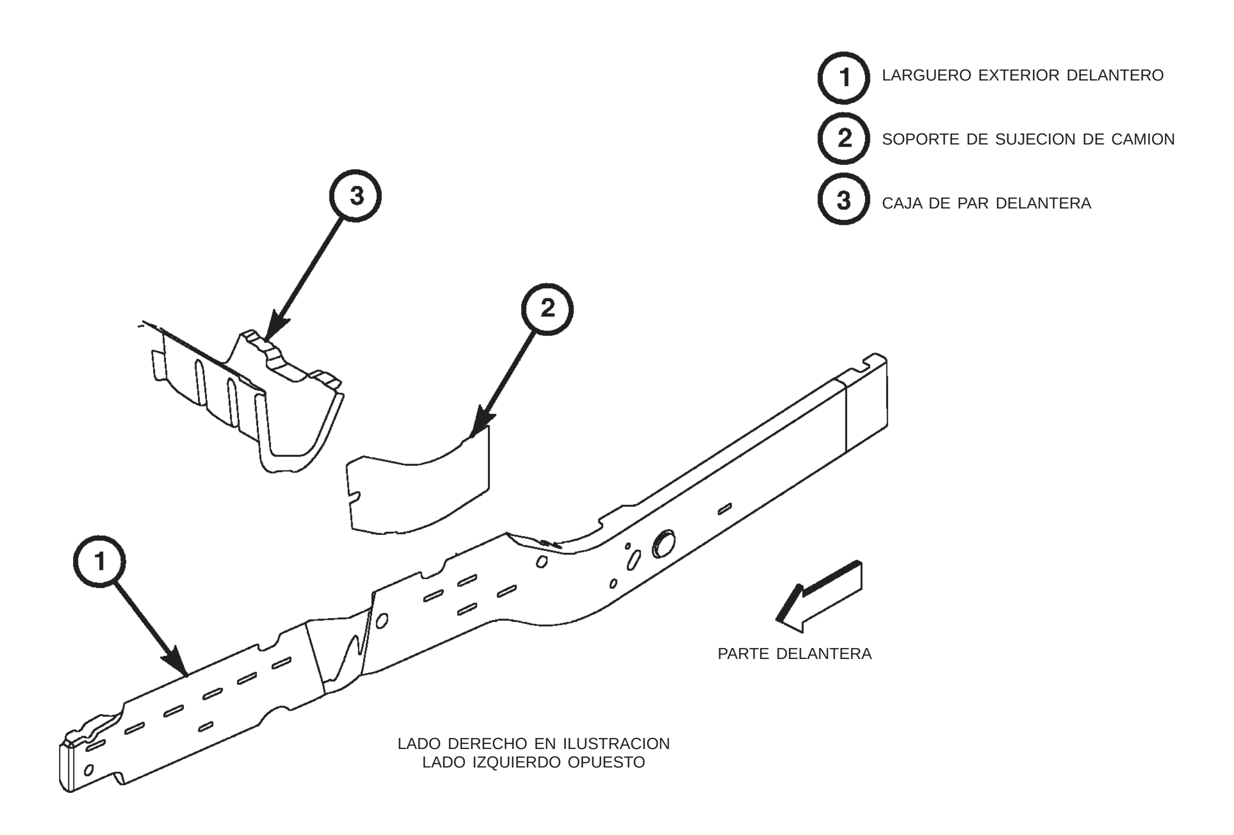
11 + 13 = 2 SOLDADURAS AL ARCO/LONGITUD DE 20 mm

11 + 13 = 2 SOLDADURAS AL ARCO/LONGITUD DE 20,6 mm

11 + 13 = SOLDADURAS EN 4 PUNTOS

Fig. 11 LARGUEROS INTERIORES DELANTEROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



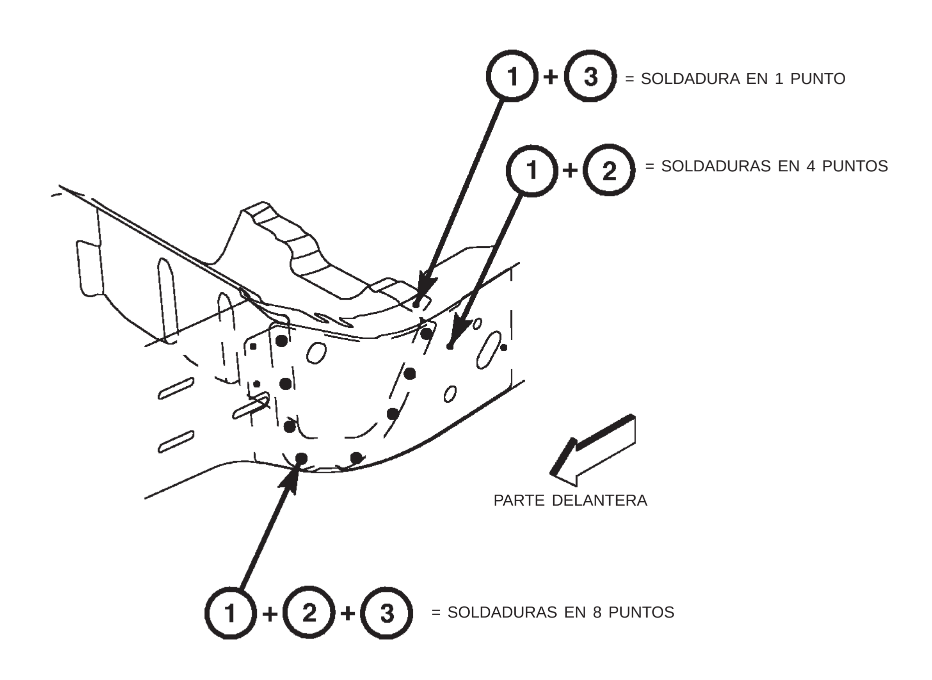


Fig. 12 LARGUERO EXTERIOR DELANTERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

1. CONJUNTO DE LARGUERO EXTERIOR DELANTERO
2. CONJUNTO DE LARGUERO INTERIOR DELANTERO
3. PLACA DE REFUERZO DEL SUELO DELANTERO
4. SOPORTE DE SUJECION DE CAMION
5. CAJA DE PAR DELANTERA
6. REFUERZO DE LA PUNTA
7. REFUERZO DE CANAL EN U
8. SOPORTE DE SEPARADOR DE CIERRE EXTERIOR
9. SOPORTE DE SEPARADOR TRASERO
10. SOPORTE DE INSTALACION
11. PLANCHA DE REFUERZO

NOTA
LOS ELEMENTOS 4 Y 5 SON PIEZAS DEL CONJUNTO DE LARGUERO EXTERIOR DELANTERO
LOS ELEMENTOS 6, 7, 8, 9, 10 Y 11 SON PIEZAS DEL CONJUNTO DEL LARGUERO INTERIOR DELANTERO

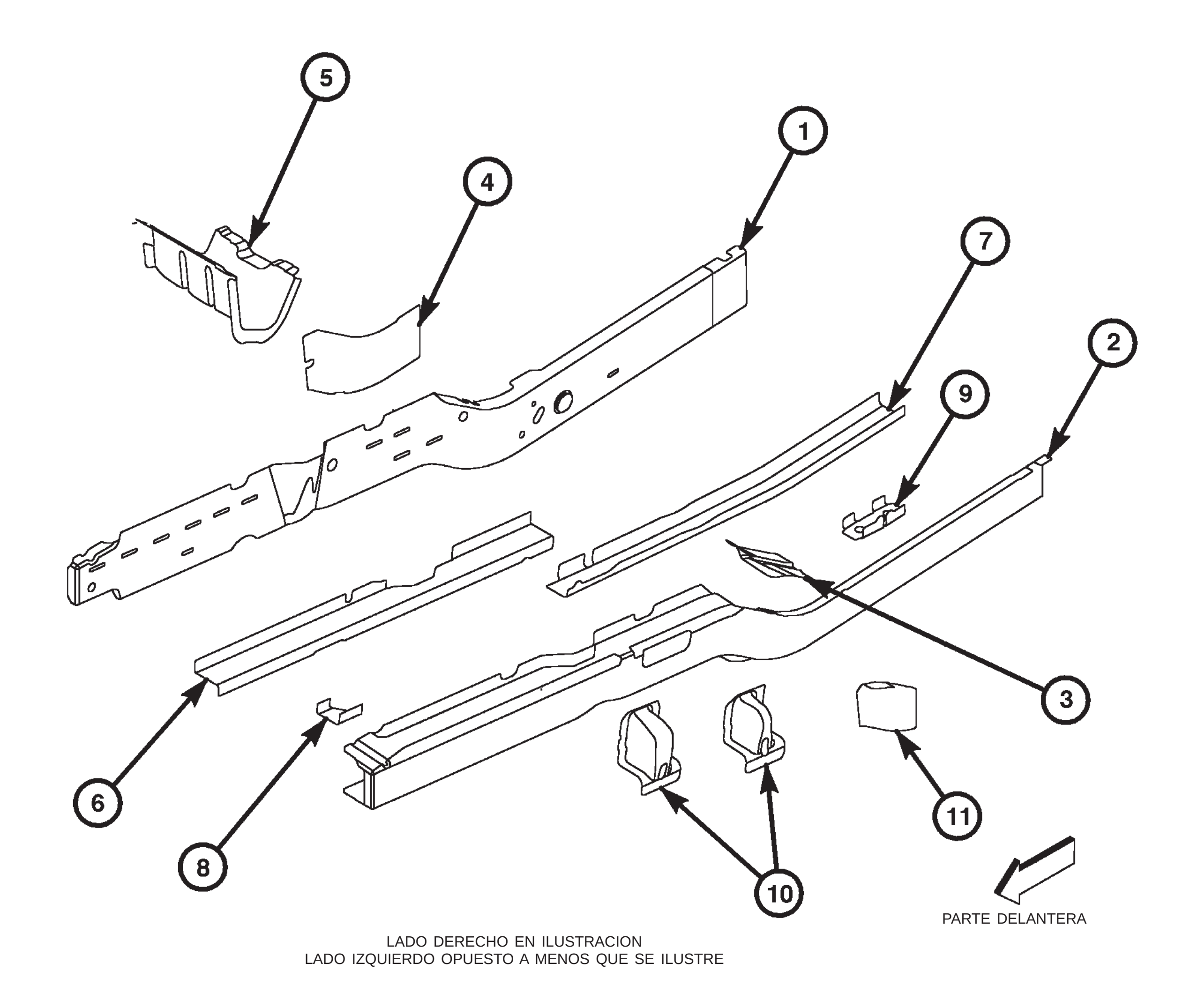
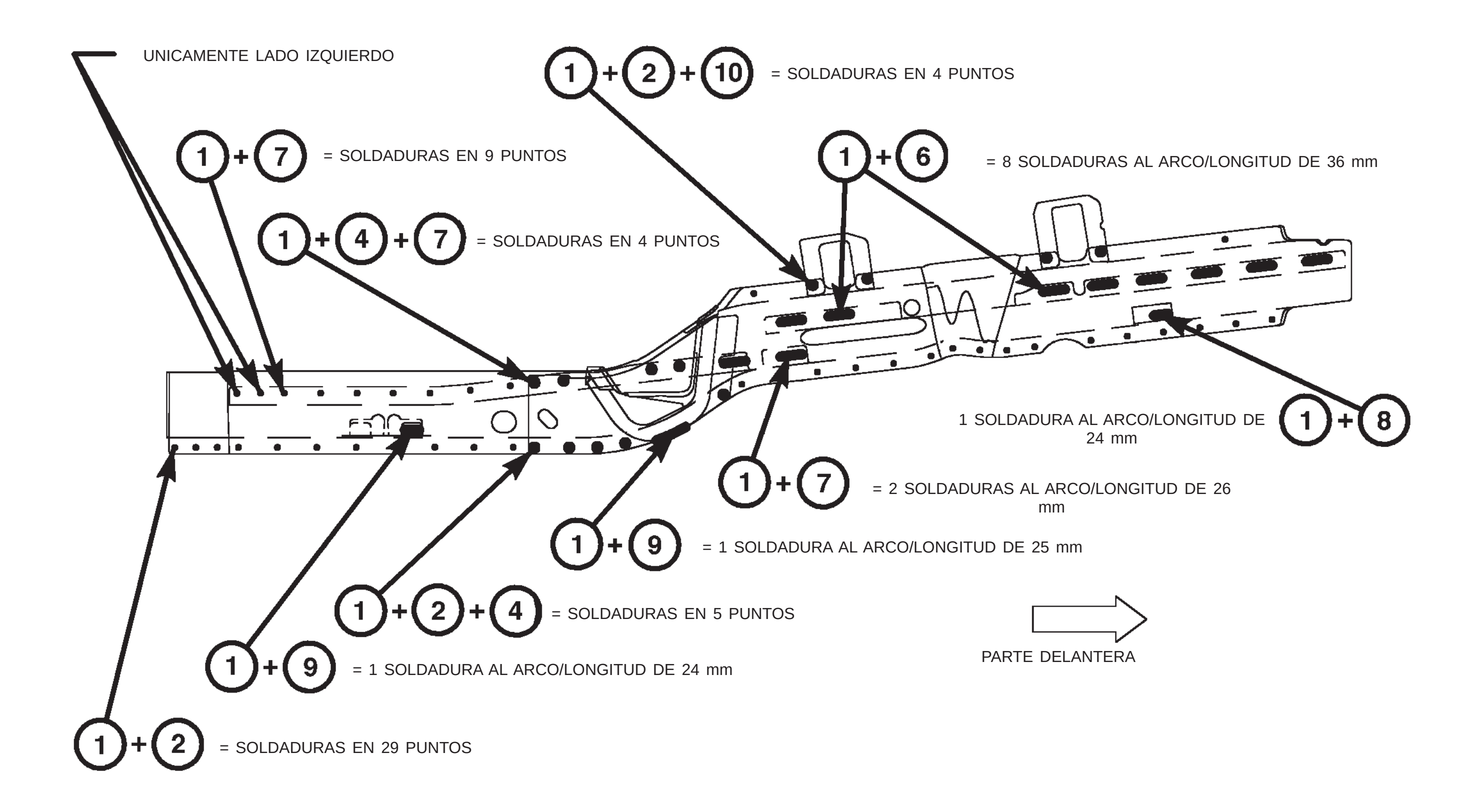


Fig. 13 LARGUEROS EXTERIORES DELANTEROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



2 + 3 = SOLDADURAS EN 2 PUNTOS

3 + 11 = SOLDADURAS EN 2 PUNTOS

2 + 3 = 1 SOLDADURA AL ARCO/LONGITUD DE 25 mm

PARTE DELANTERA

1 + 3 = 1 SOLDADURA AL ARCO/LONGITUD DE 13 mm

SOLDADURA EN 2 PUNTOS = 1 + 3

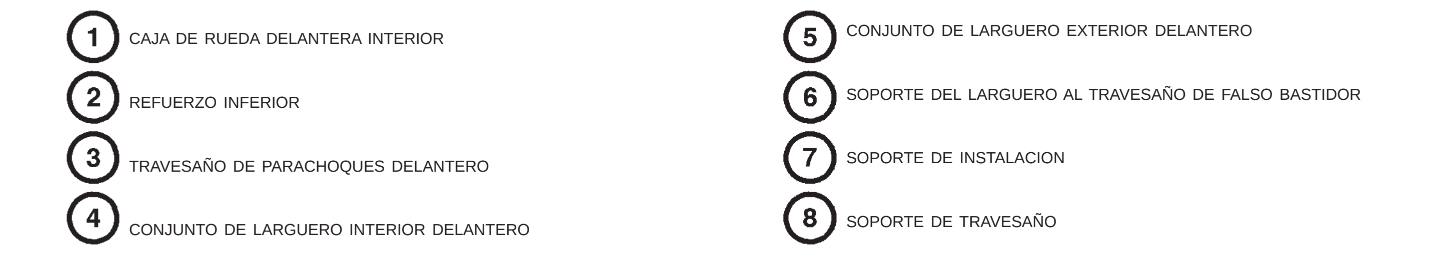
PARTE DELANTERA

SOLDADURA DE 1. PUNTO = 1 + 3 + 5

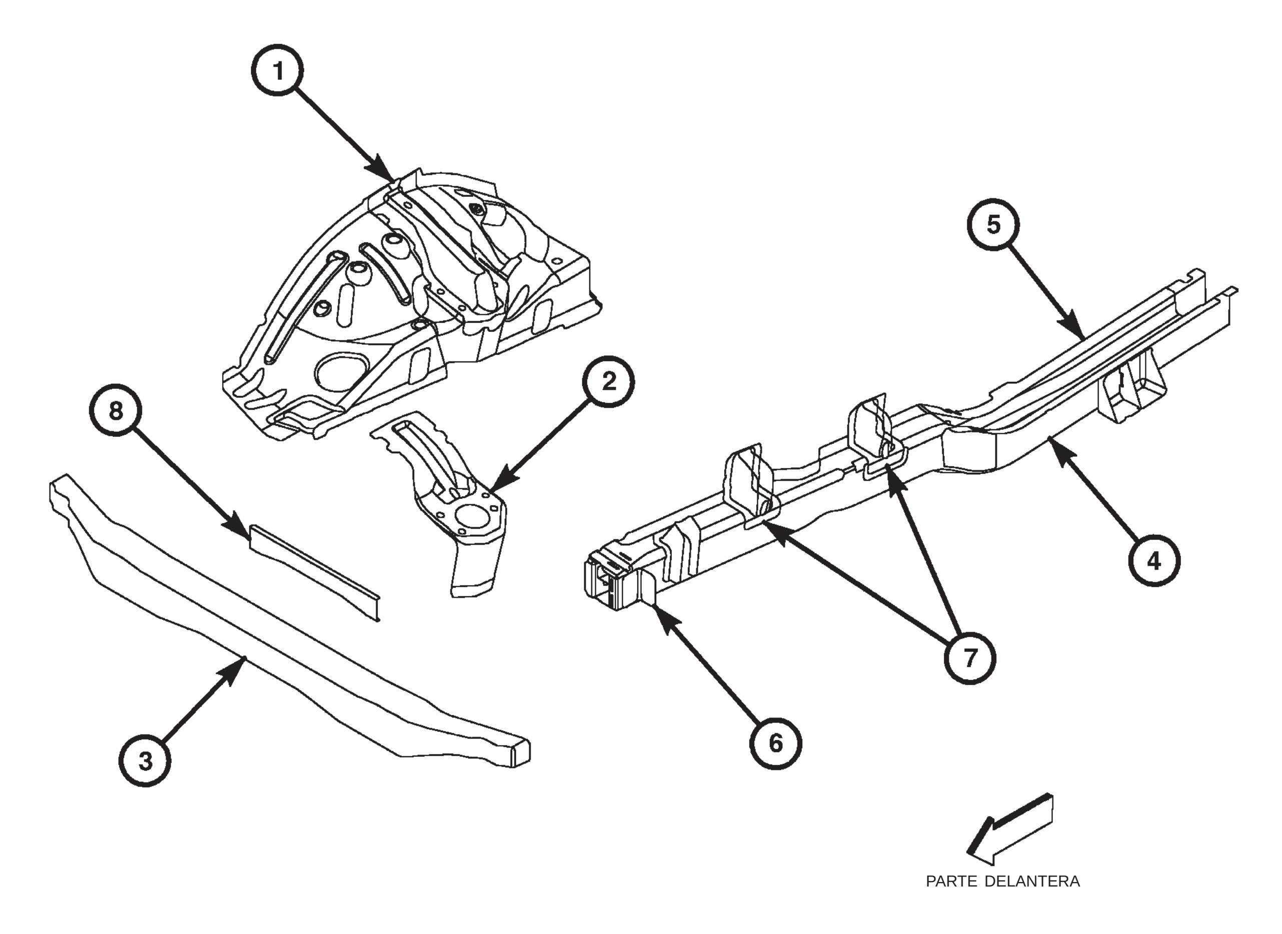
SOLDADURA DE 1. PUNTO = 1 + 2

Fig. 14 LARGUEROS EXTERIORES DELANTEROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



NOTA
LOS ELEMENTOS 4, 5, 6 Y 7 SON PIEZAS DEL CONJUNTO DE LARGUERO DELANTERO COMPLETO
EL ELEMENTO 2 ES UNA PIEZA DEL CONJUNTO DE CAJA DE RUEDA DELANTERO INTERIOR COMPLETO
EL ELEMENTO 8 ES UNA PIEZA DEL CONJUNTO DEL TRAVESAÑO DEL PARACHOQUES DELANTERO COMPLETO



LADO DERECHO EN ILUSTRACION
LADO IZQUIERDO OPUESTO

Fig. 15 CAJA DE RUEDA INTERIOR DELANTERA/LARGUERO INTERIOR DELANTERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

3 + 4 + 5 = SOLDADURAS EN 2 PUNTOS

2 + 5 = 3 SOLDADURAS AL ARCO/LONGITUD DE 25 mm

1 + 4 + 5 = SOLDADURAS EN 10 PUNTOS

2 + 4 + 5 = SOLDADURAS EN 3 PUNTOS

PARTE DELANTERA

1 + 7 = SOLDADURAS EN 10 PUNTOS

SOLDADURAS EN 3 PUNTOS = 3 + 5

3 + 4 = 2 SOLDADURAS AL ARCO/LONGITUD DE 32 mm

3 + 4 = 2 SOLDADURAS AL ARCO/LONGITUD DE 27 mm

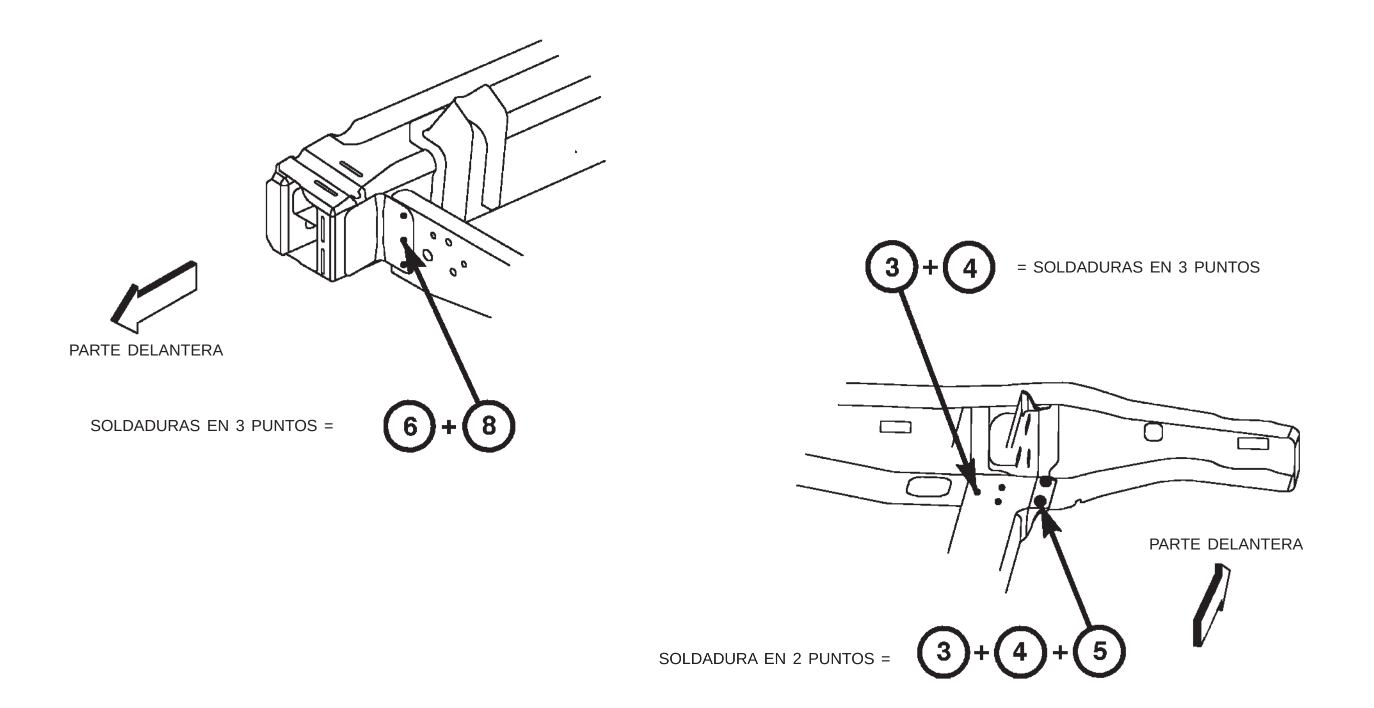


Fig. 16 CAJA DE RUEDA INTERIOR DELANTERA/LARGUERO INTERIOR DELANTERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

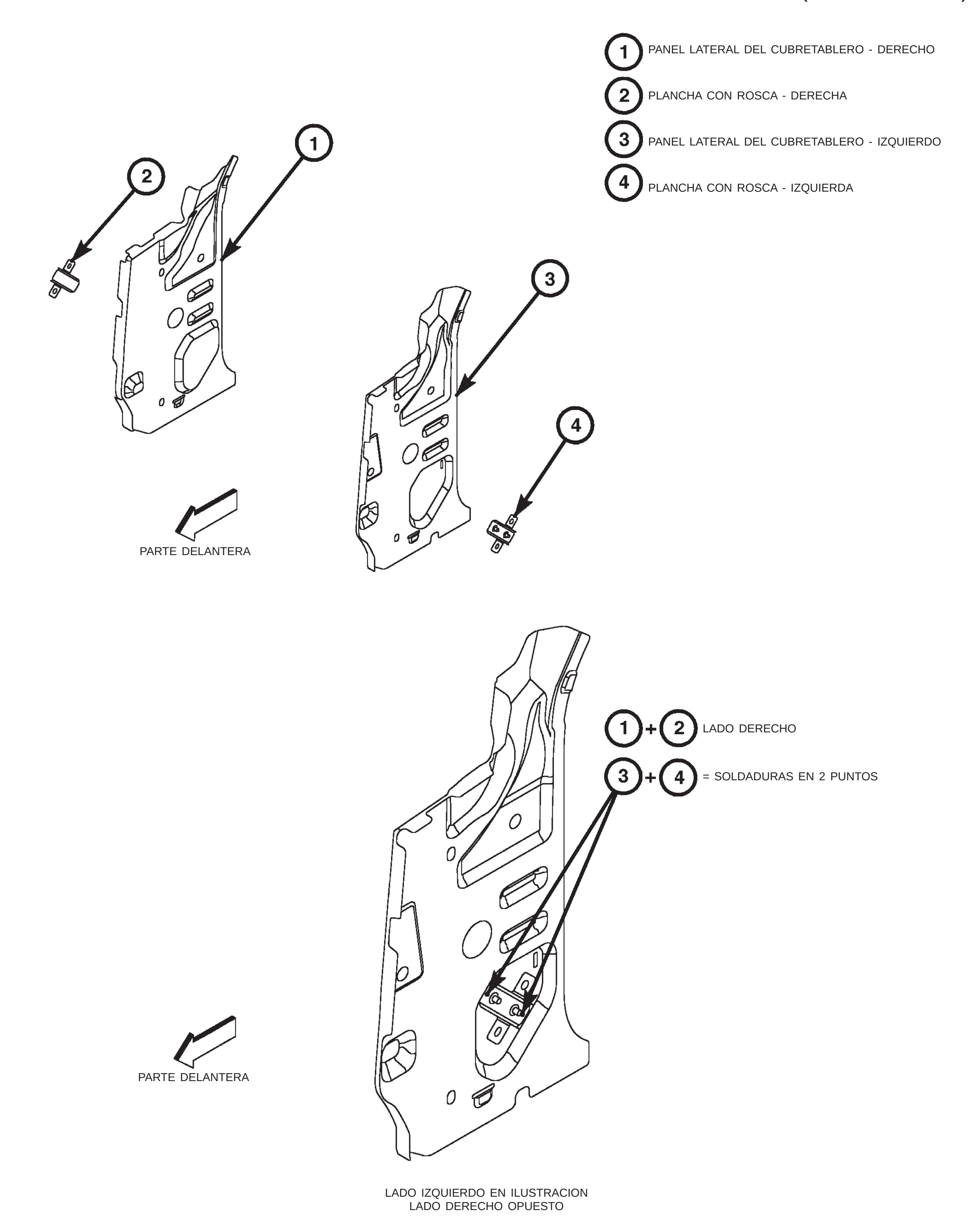


Fig. 17 PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

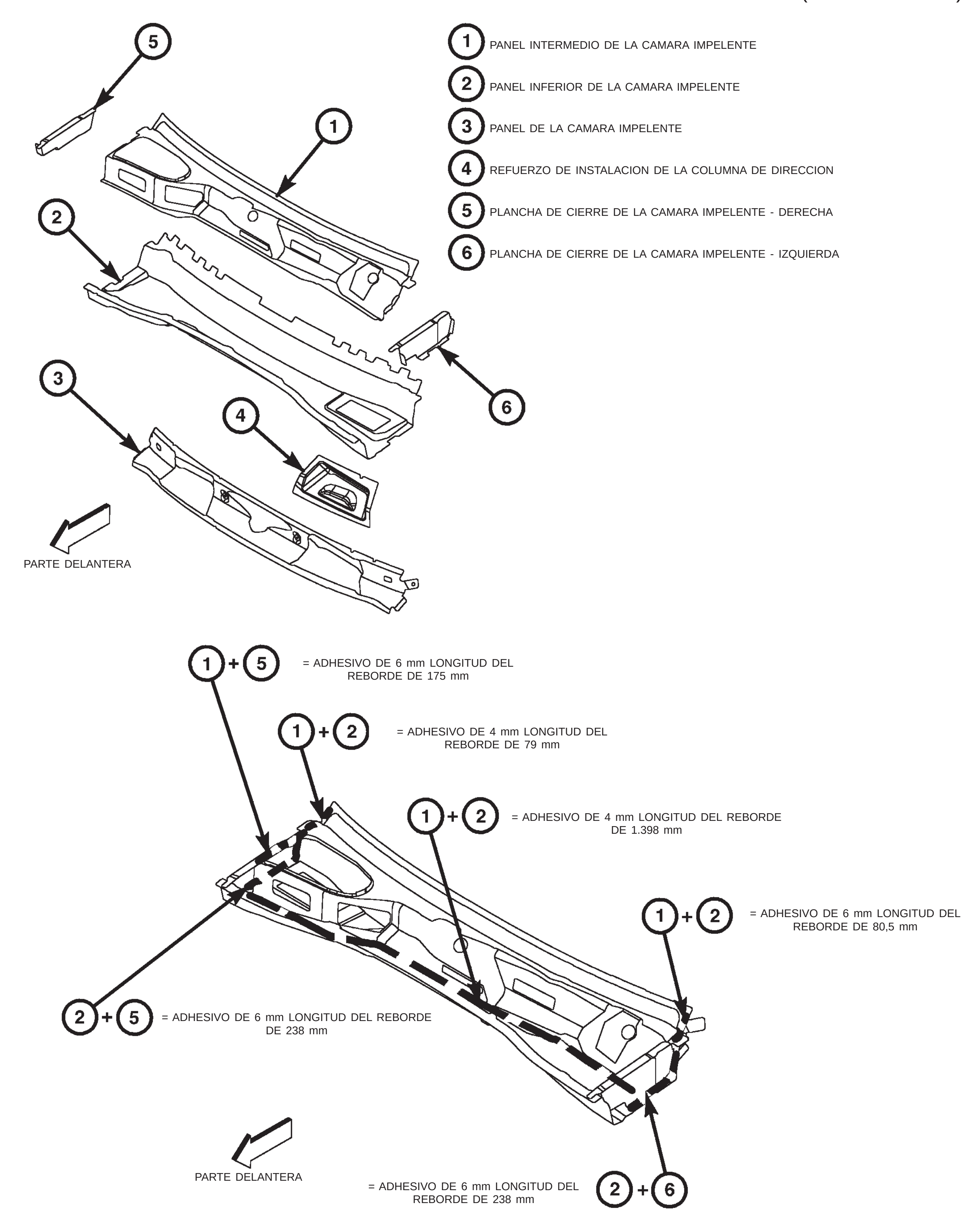
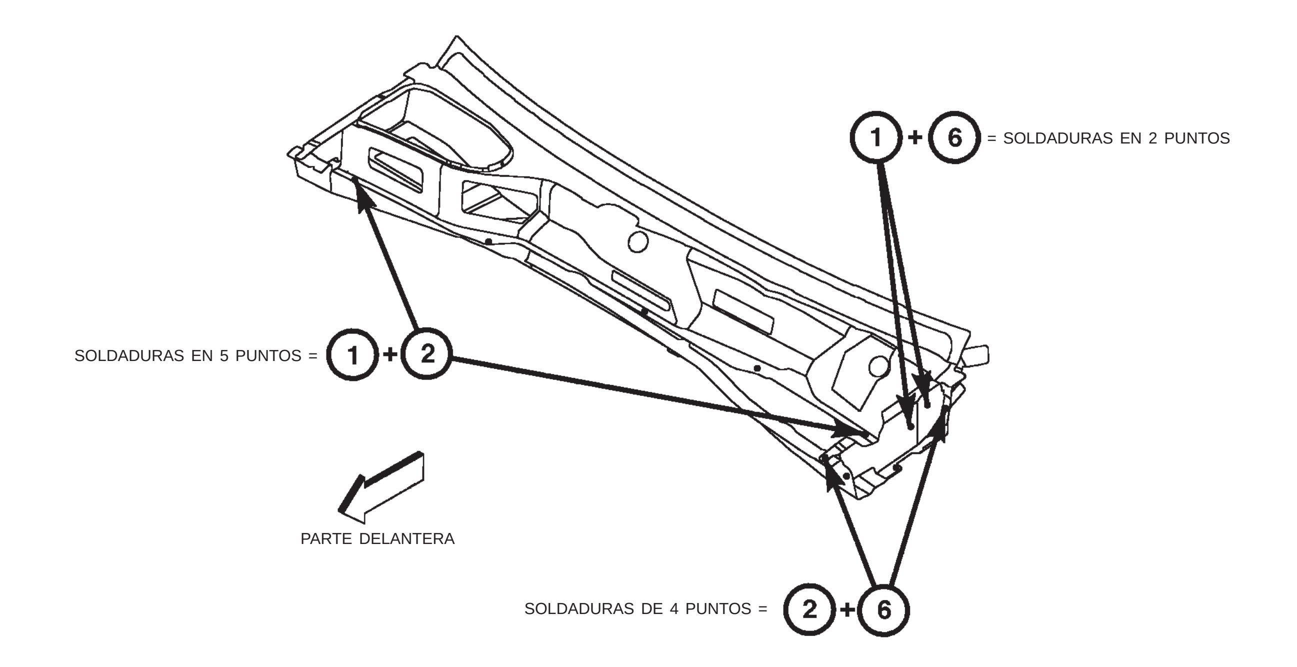


Fig. 18 CONJUNTO DE CAMARA IMPELENTE

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



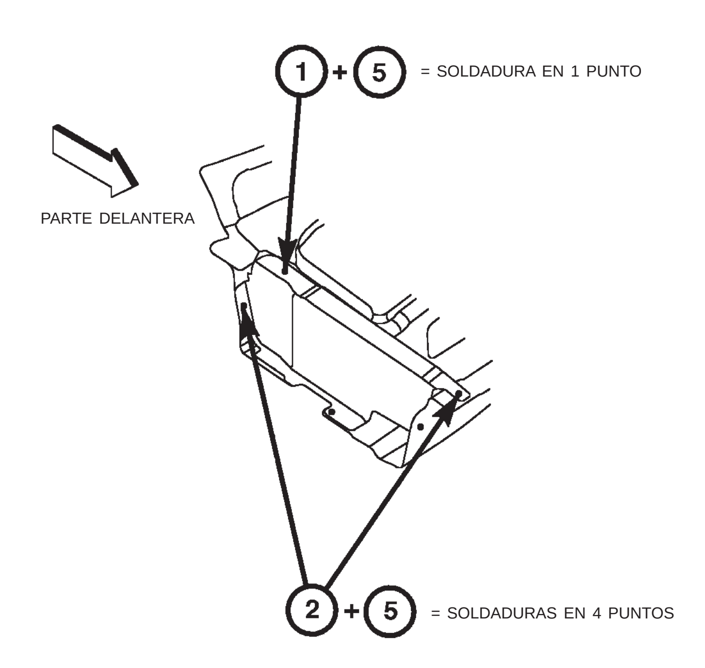
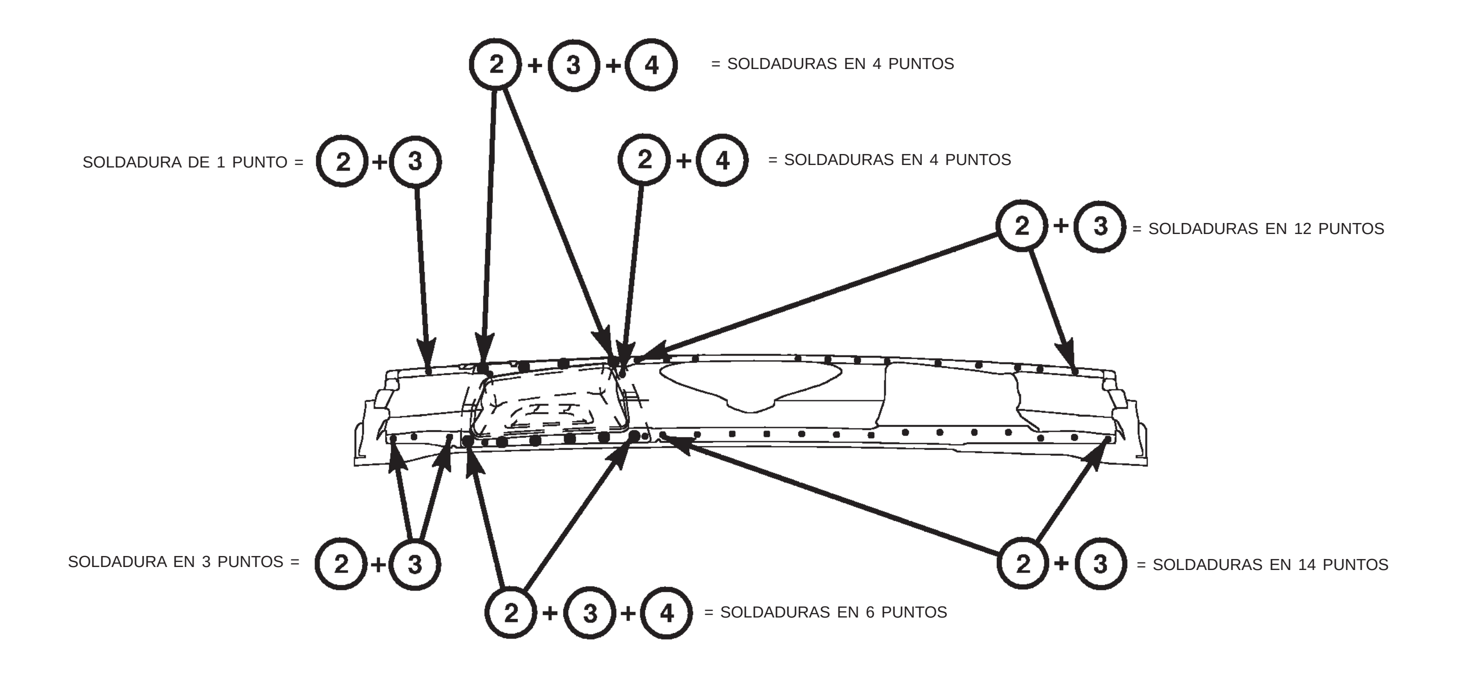


Fig. 19 CONJUNTO DE CAMARA IMPELENTE

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



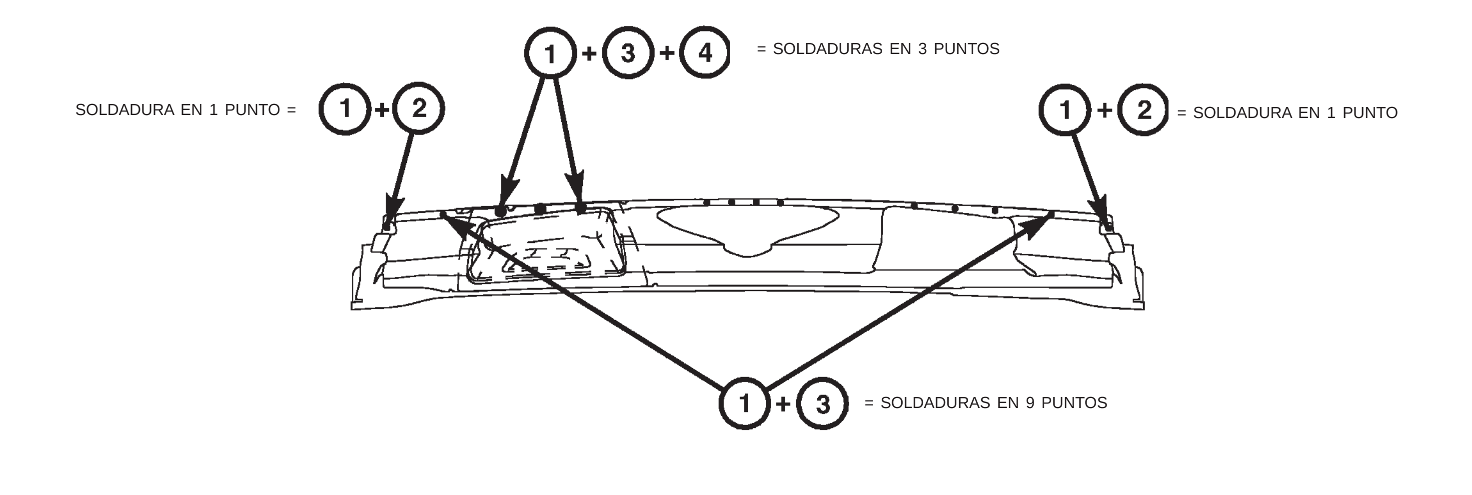
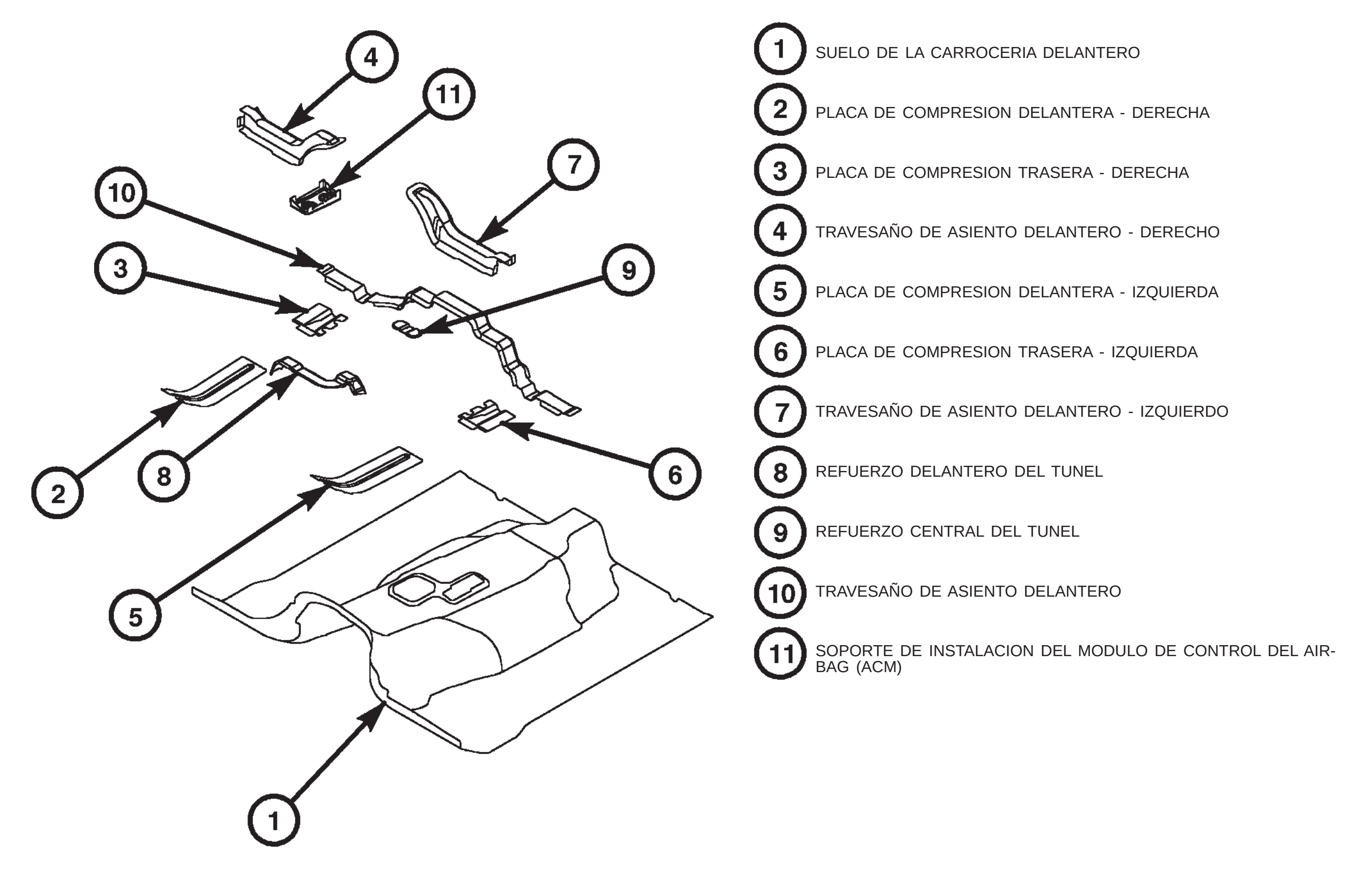


Fig. 20 CONJUNTO DE CAMARA IMPELENTE

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

CONJUNTO DE EXTREMO DELANTERO Y BAJOS DE LA CARROCERIA



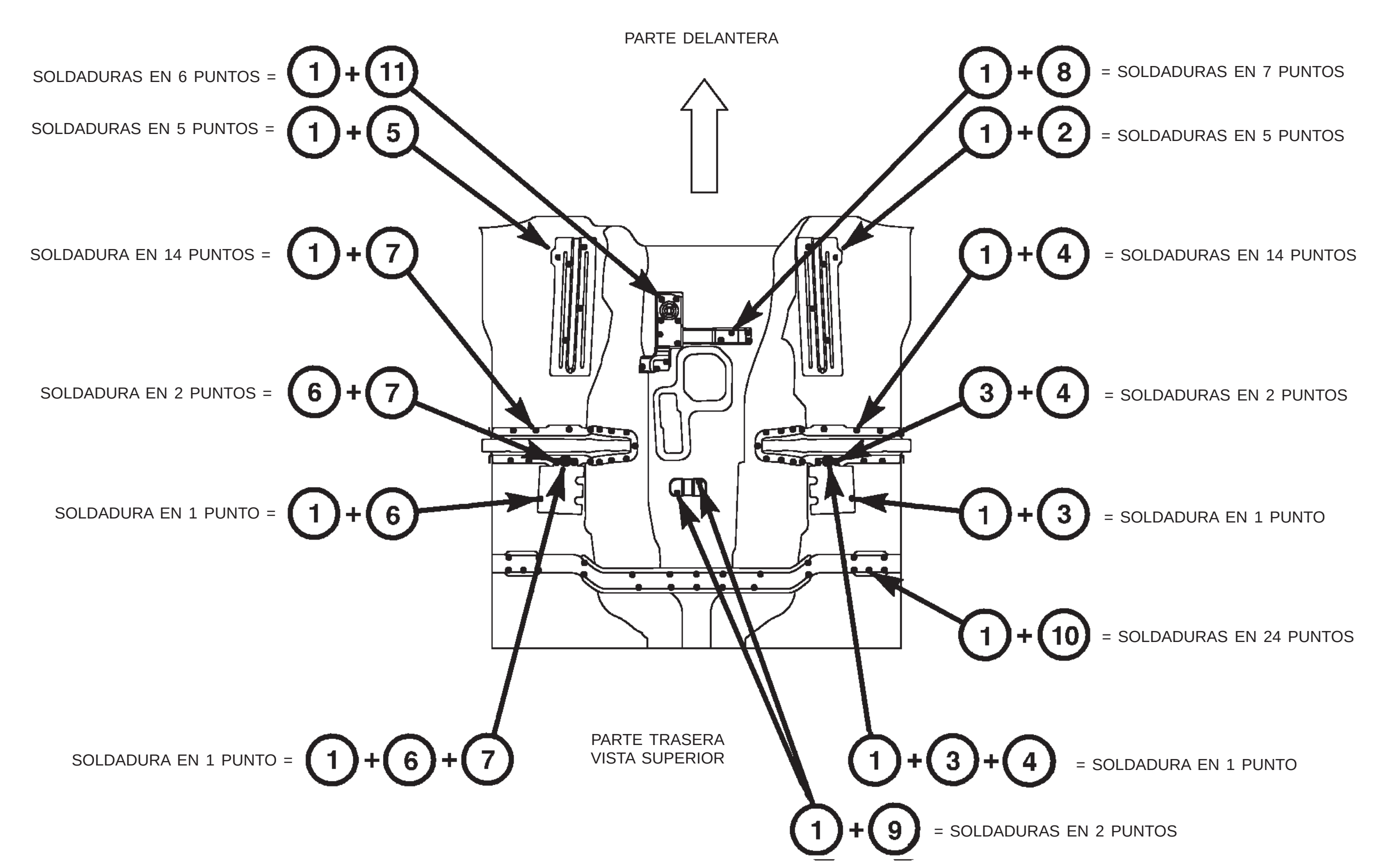


Fig. 21 CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

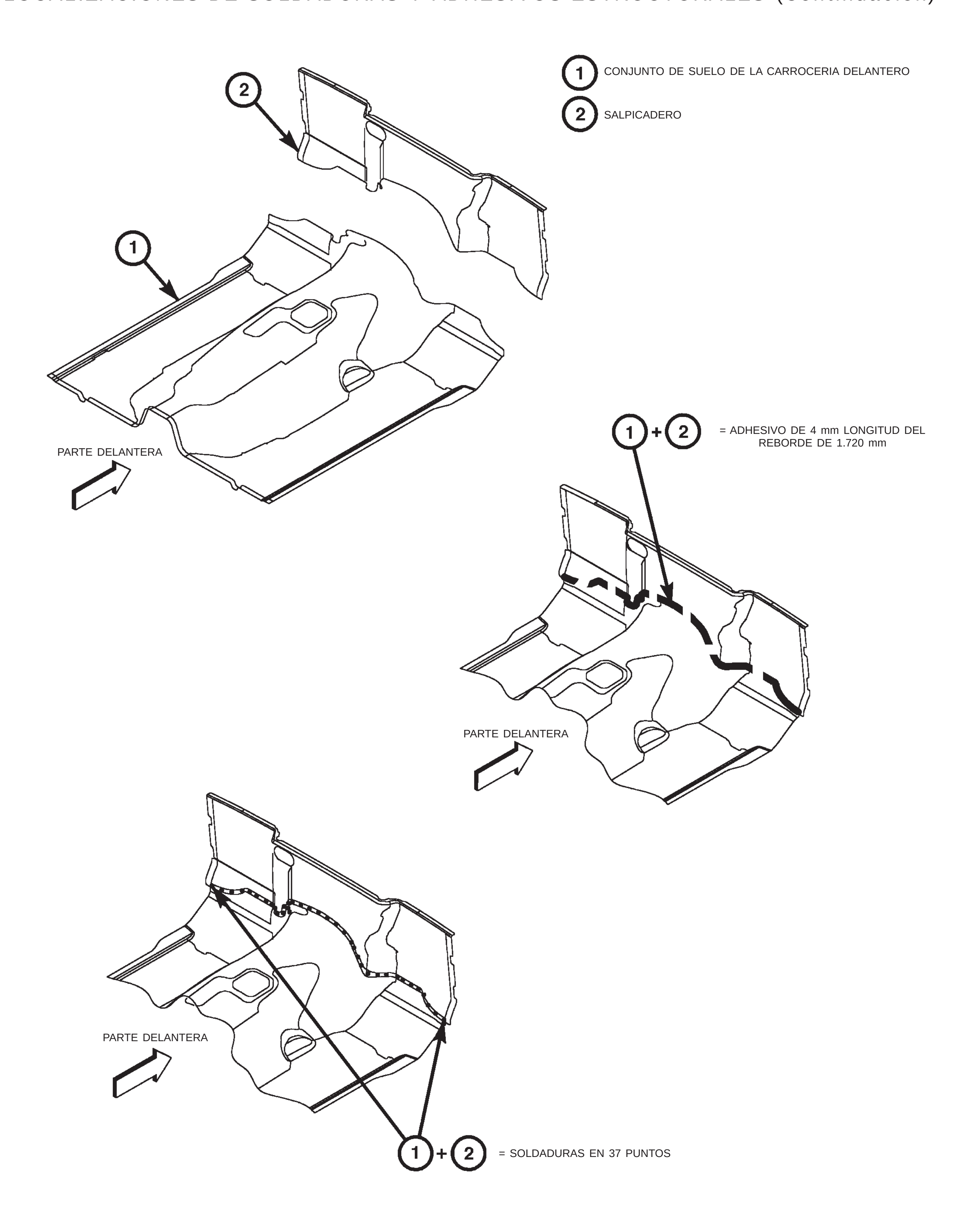


Fig. 22 CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

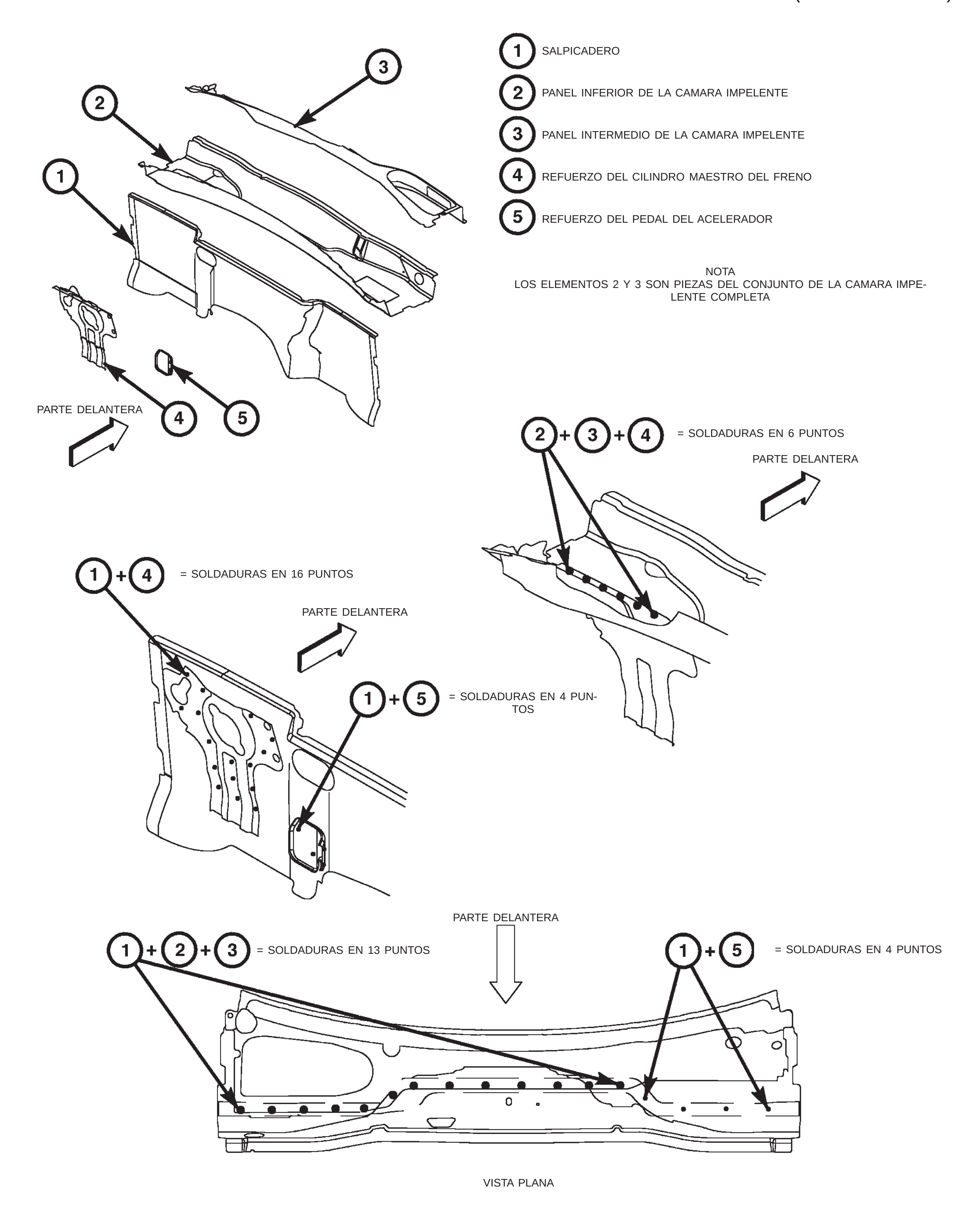


Fig. 23 CONJUNTO DEL SALPICADERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

1. CAJA DE RUEDA DELANTERA INTERIOR
2. PLANCHA INTERIOR DEL GUARDABARROS
3. PLANCHA DE CIERRE DE LA CAMARA IMPELENTE
4. PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO
5. PANEL INFERIOR DE LA CAMARA IMPELENTE
6. PANEL DE LA CAMARA IMPELENTE
7. SALPICADERO
8. CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO

NOTA
LOS ELEMENTOS 3, 5 Y 6 SON PIEZAS DEL CONJUNTO DE LA CAMARA IMPELENTE COMPLETA

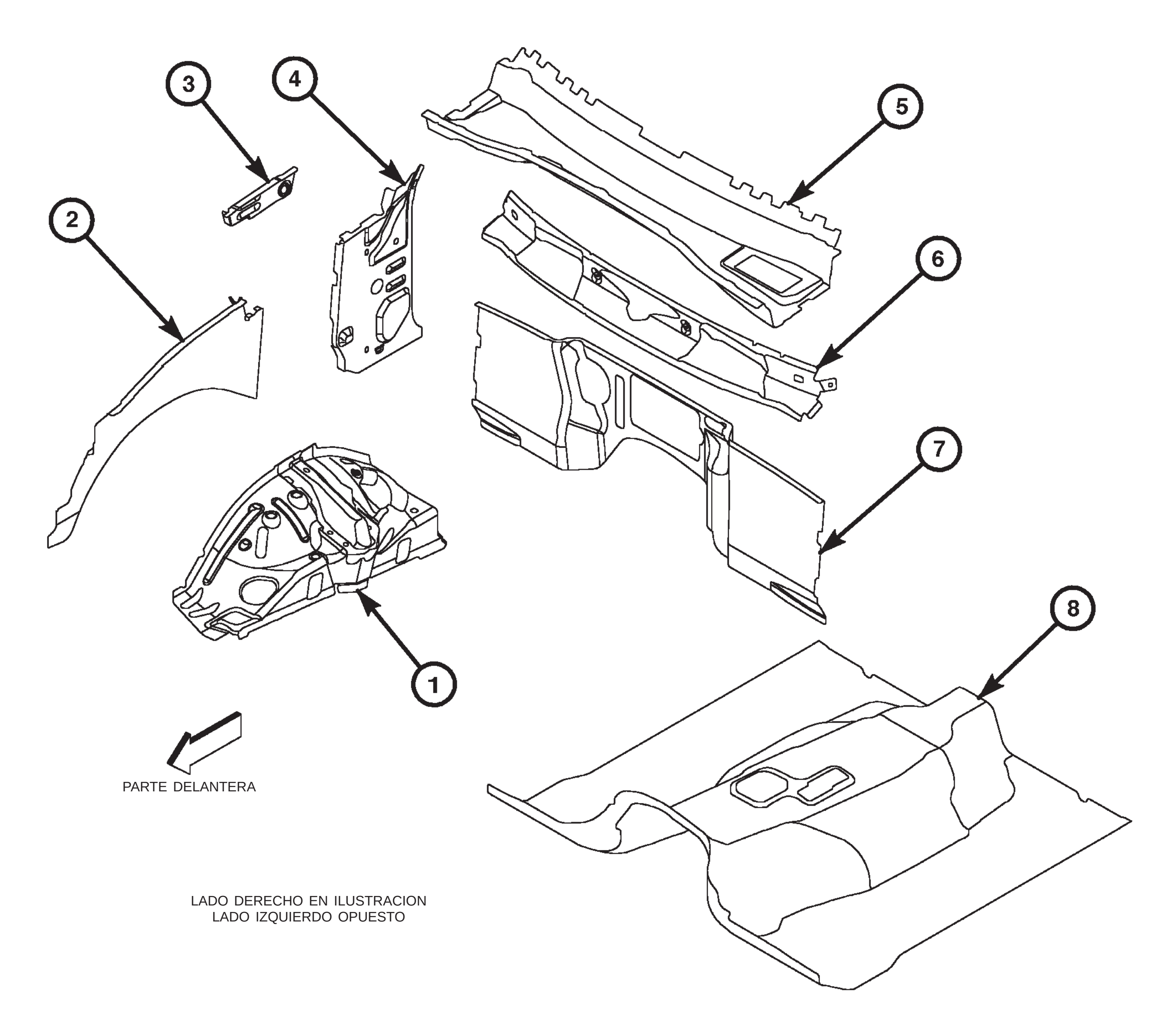


Fig. 24 CONJUNTO DE SALPICADERO/CAJA DE RUEDA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

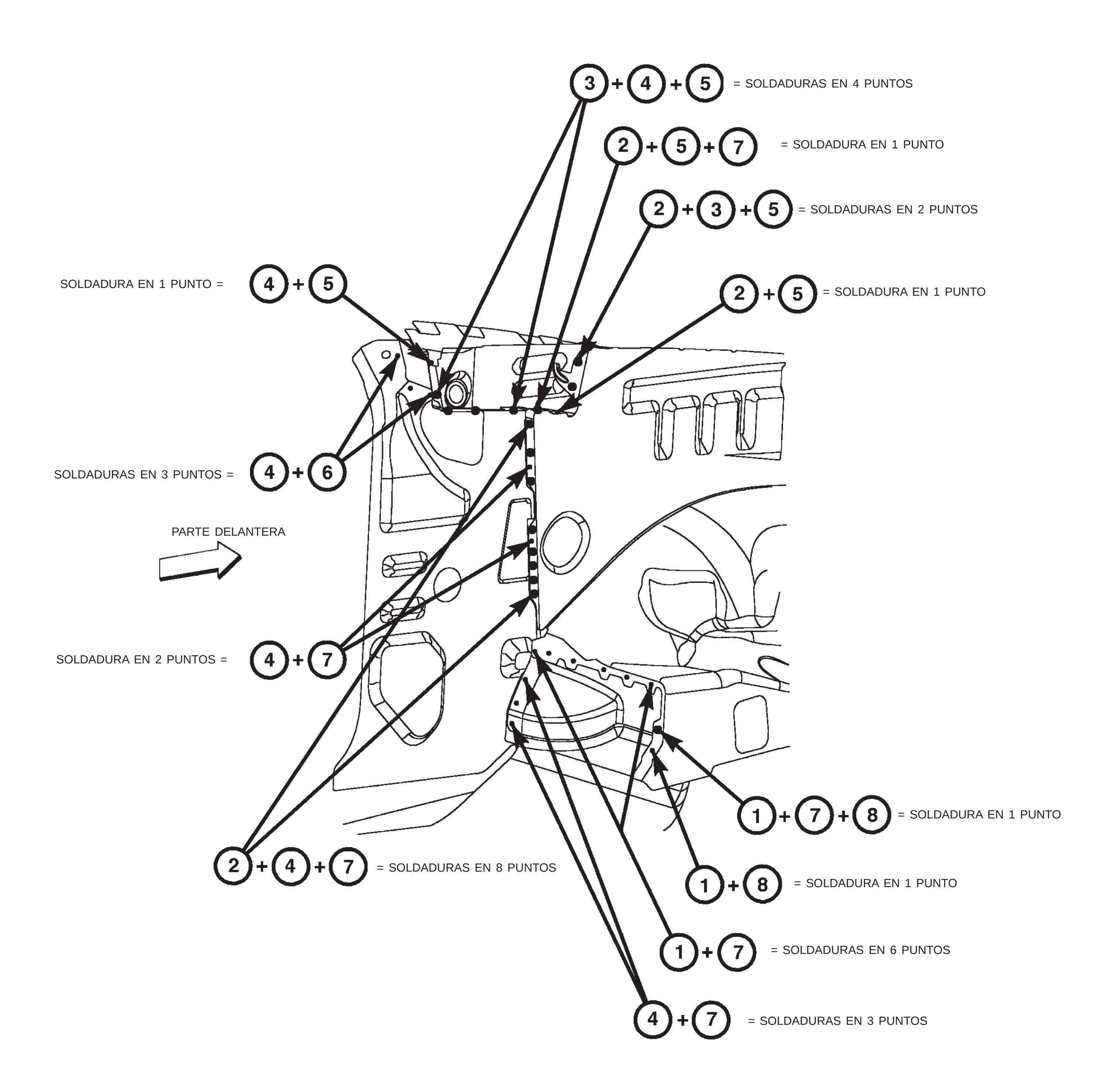


Fig. 25 PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

LARGUEROS DE BASTIDOR TRASERO

1 LARGUERO TRASERO
2 REFUERZO DELANTERO DE LARGUERO
3 REFUERZO TRASERO DE LARGUERO
4 REFUERZO CENTRAL DE LARGUERO
5 MANGUITO DE INSTALACION DE AMORTIGUADOR
6 SOPORTE DE PENDOLA DE ESCAPE
7 PLACA DE ANCLAJE
8 SOPORTE DE INSTALACION DE MUELLE ESPIRAL
9 SOPORTE DE INSTALACION DEL BRAZO DE MANDO
10 SOPORTE DE INSTALACION DEL BRAZO DE MANDO
11 CAJA DE PAR TRASERA
12 SOPORTE DE INSTALACION DE AMORTIGUADOR TRASERO
13 REFUERZO DE INSTALACION DE AMORTIGUADOR TRASERO
14 REFUERZO DE MONTAJE DE MUELLE
15 TRAVESAÑO EXTERIOR DE MUELLE TRASERO
16 PASO DE COMBUSTIBLE A TRAVES DE MANGUITO

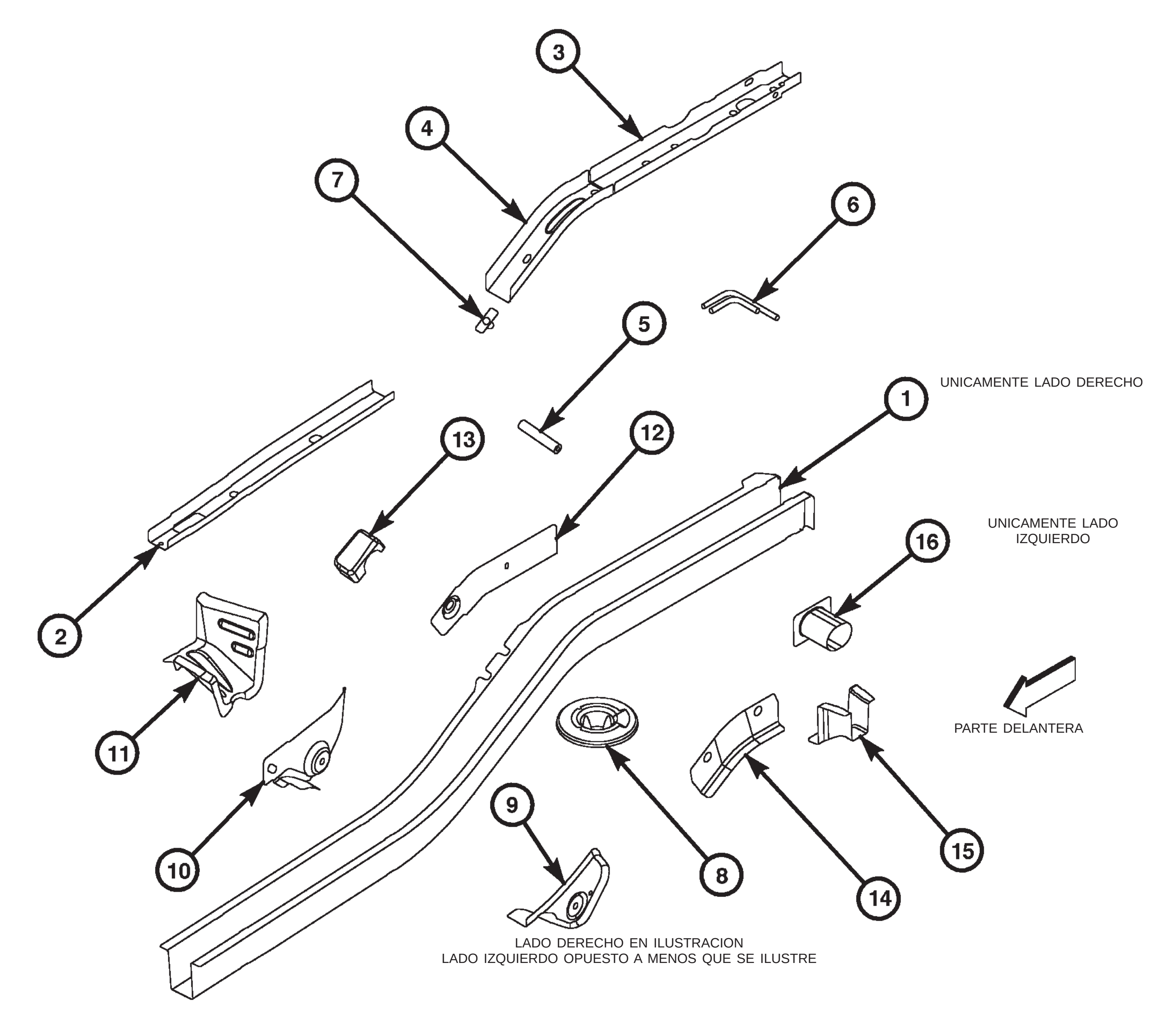


Fig. 26 LARGUEROS DE BASTIDOR TRASERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

PARTE DELANTERA

1 + 2 = SOLDADURAS EN 32 PUNTOS

1 + 9 + 10 = SOLDADURA EN 1 PUNTO

1 + 9 = SOLDADURAS EN 8 PUNTOS

PARTE DELANTERA

9 + 10 = 3 SOLDADURAS AL ARCO/LONGITUD DE 19 mm

9 + 10 = 1 SOLDADURA AL ARCO/LONGITUD DE 18,8 mm

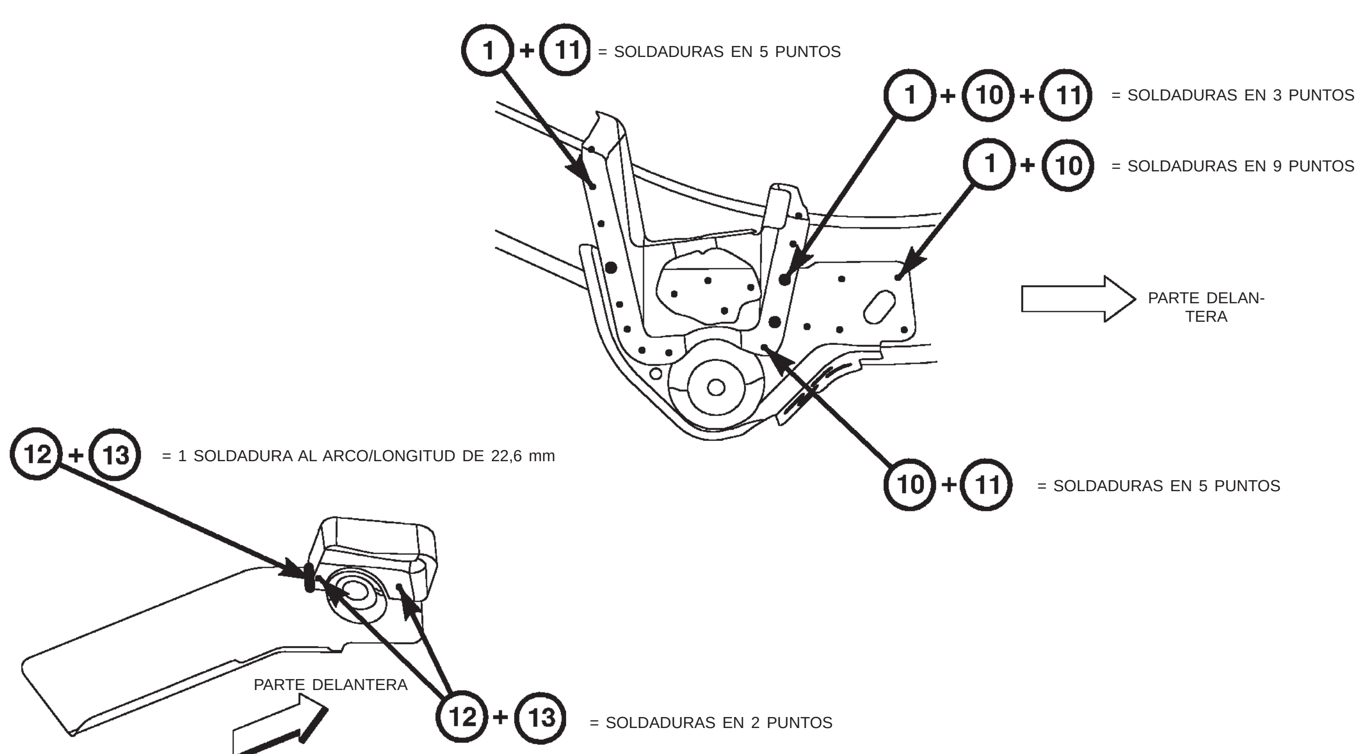
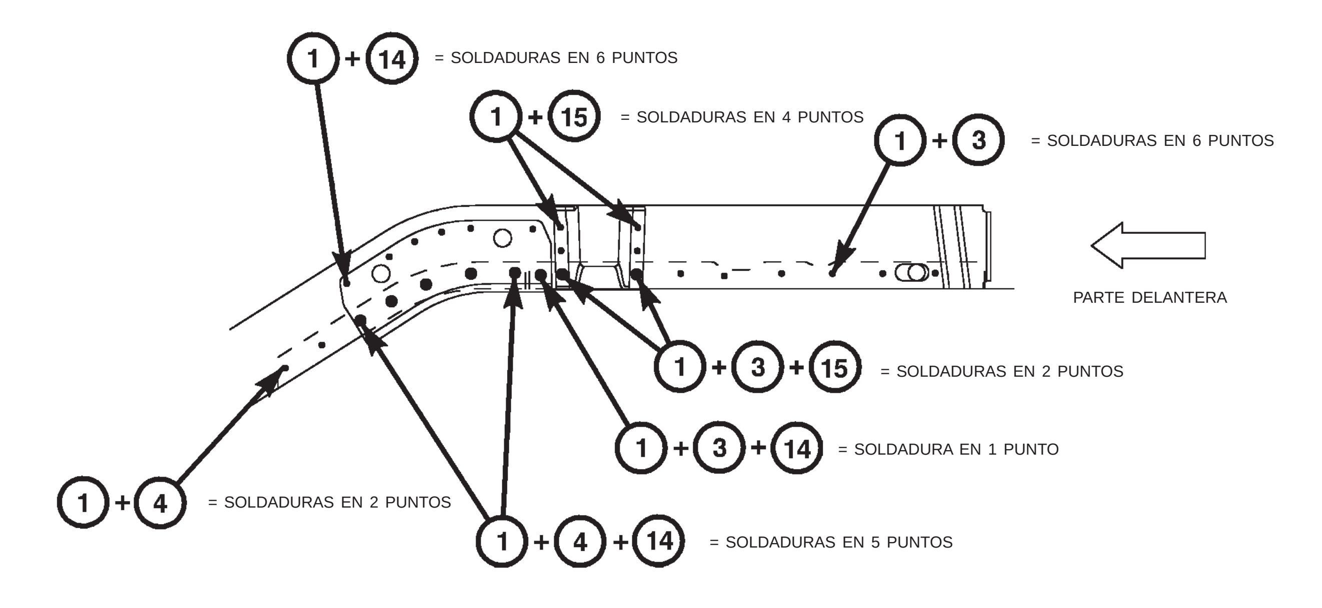
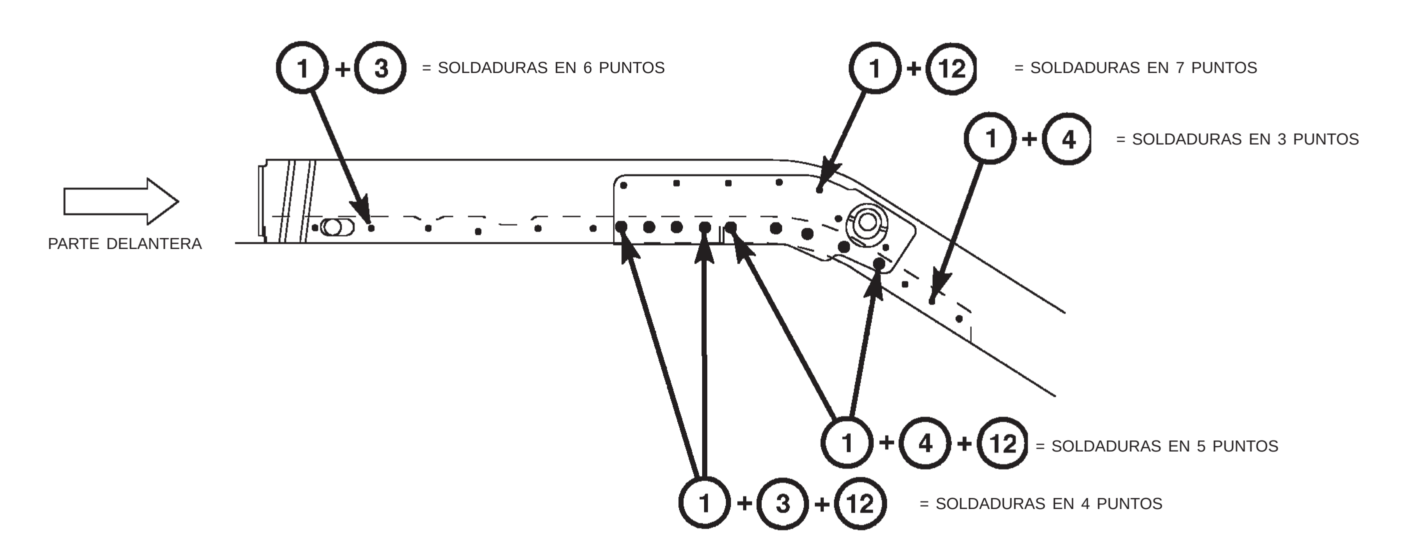


Fig. 27 SOPORTES DE INSTALACION TRASEROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)





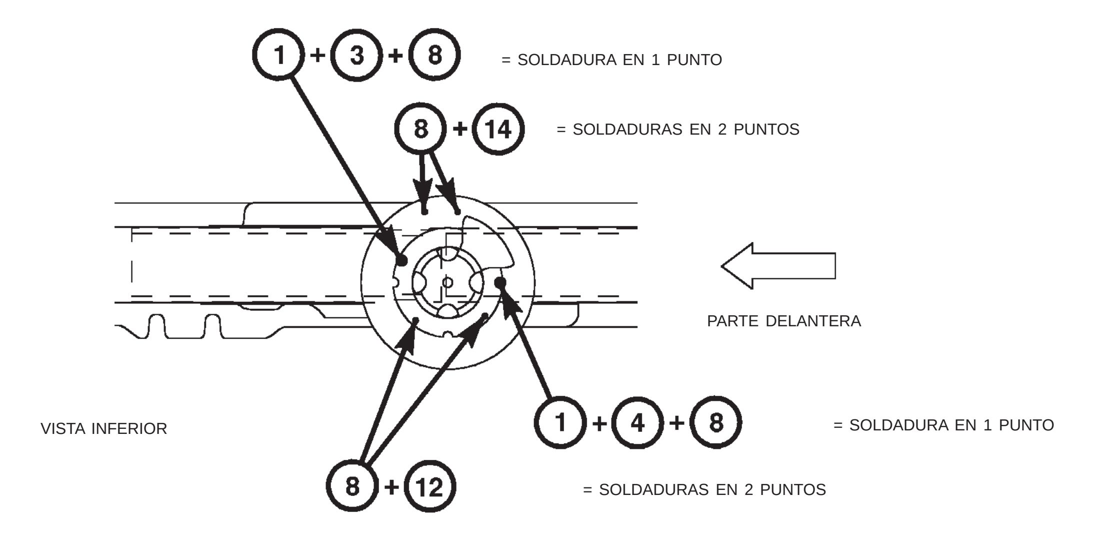


Fig. 28 MONTAJES DE MUELLES TRASEROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

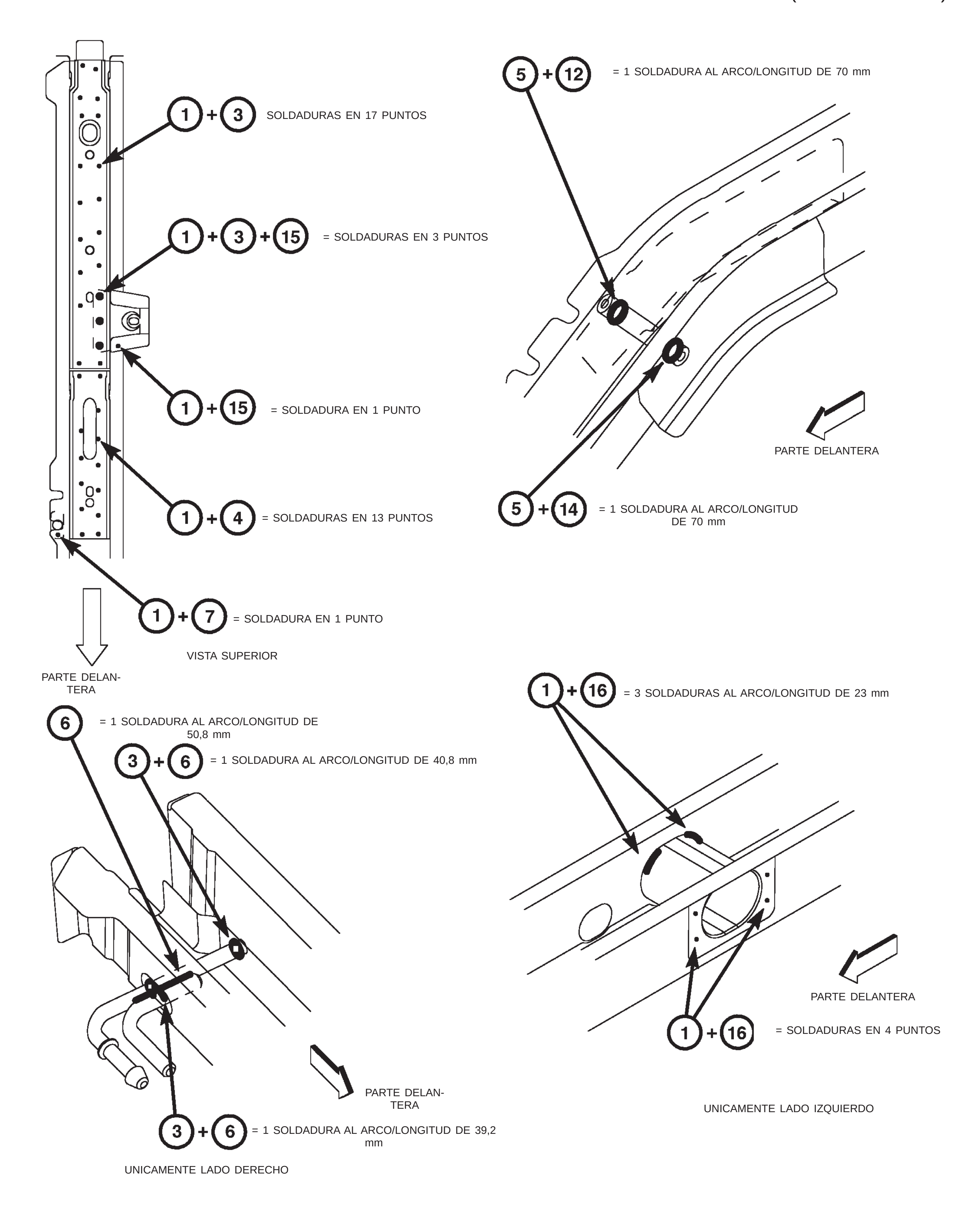


Fig. 29 SOPORTES TRASEROS DE MUELLE, AMORTIGUADOR, PASO DE COMBUSTIBLE Y PENDOLA DEL ESCAPE

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

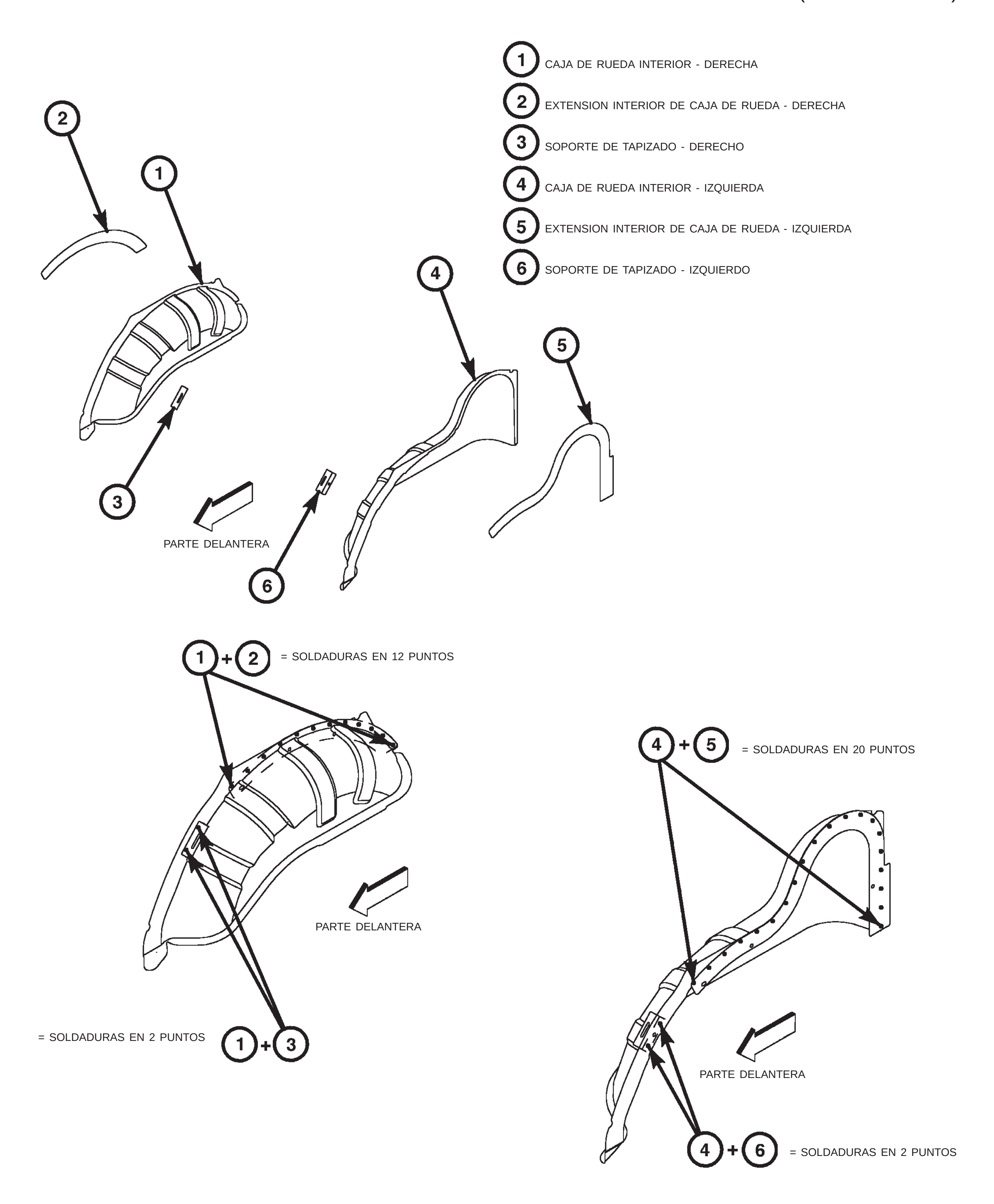
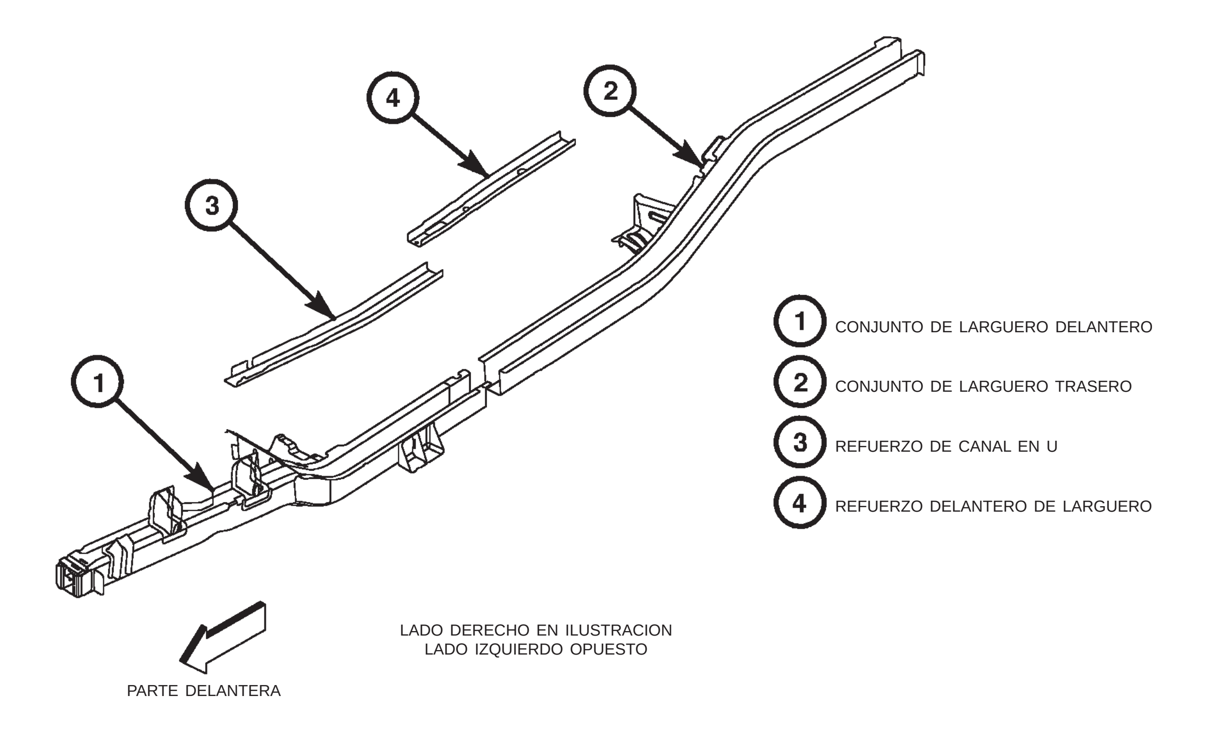


Fig. 30 CONJUNTOS DE CAJAS DE RUEDA TRASERAS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



NOTA
EL ELEMENTO 2 ES UNA PIEZA DEL CONJUNTO DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO COMPLETO
EL ELEMENTO 3 ES UNA PIEZA DEL CONJUNTO DEL LARGUERO DELANTERO COMPLETO
EL ELEMENTO 4 ES UNA PIEZA DEL CONJUNTO DEL LARGUERO TRASERO COMPLETO

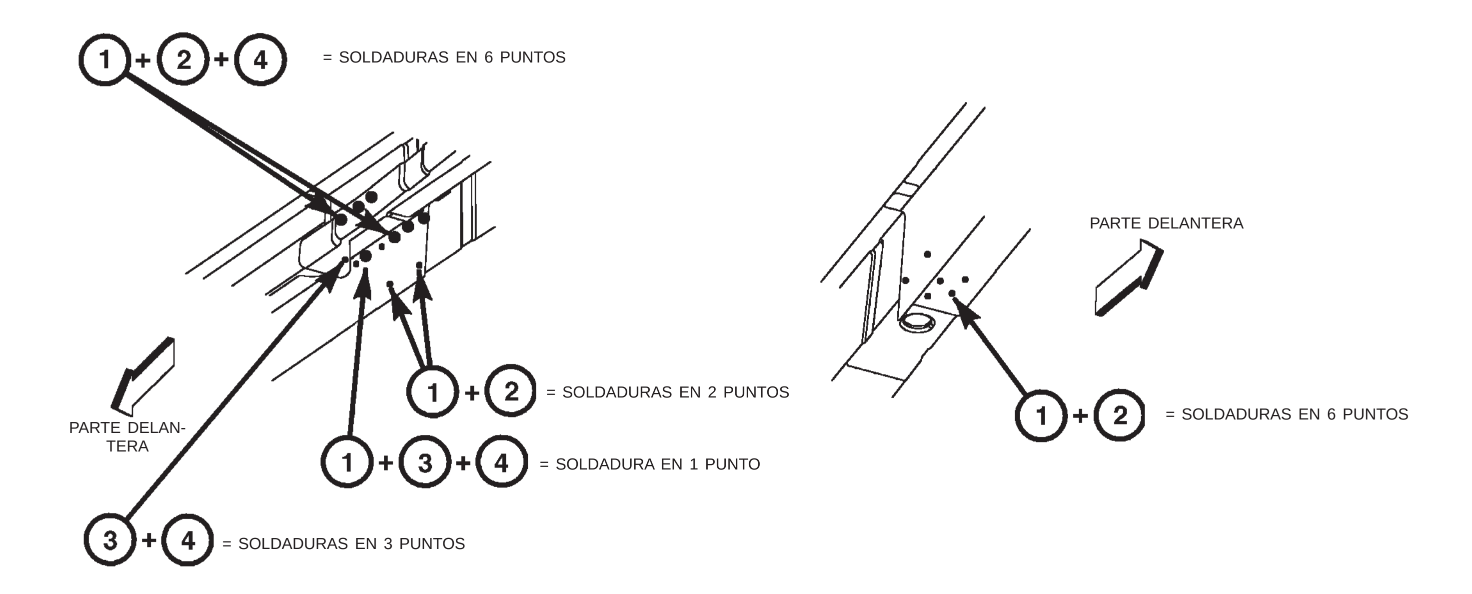


Fig. 31 CONJUNTOS DE LARGUEROS - DELANTERO/TRASERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

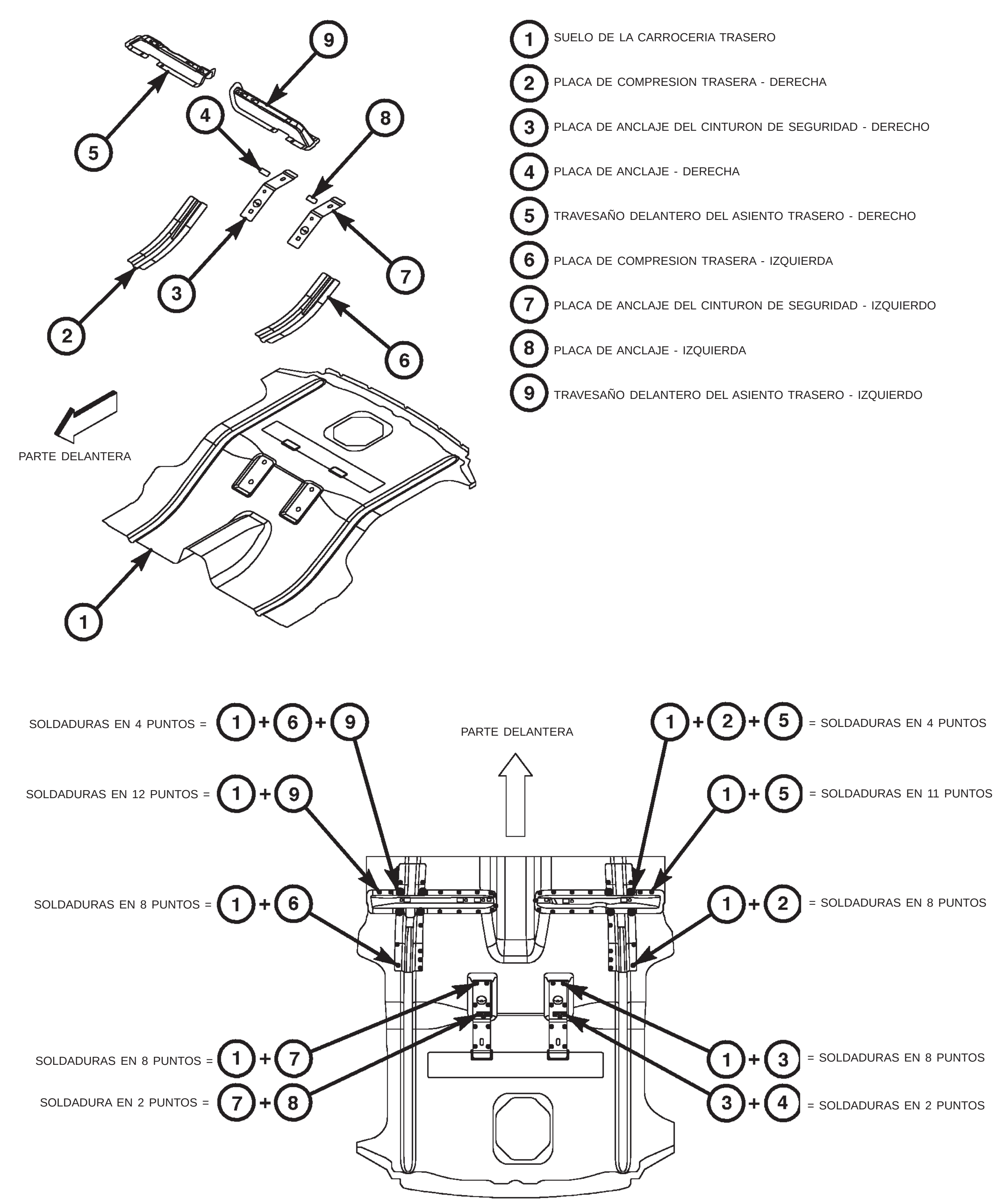


Fig. 32 CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

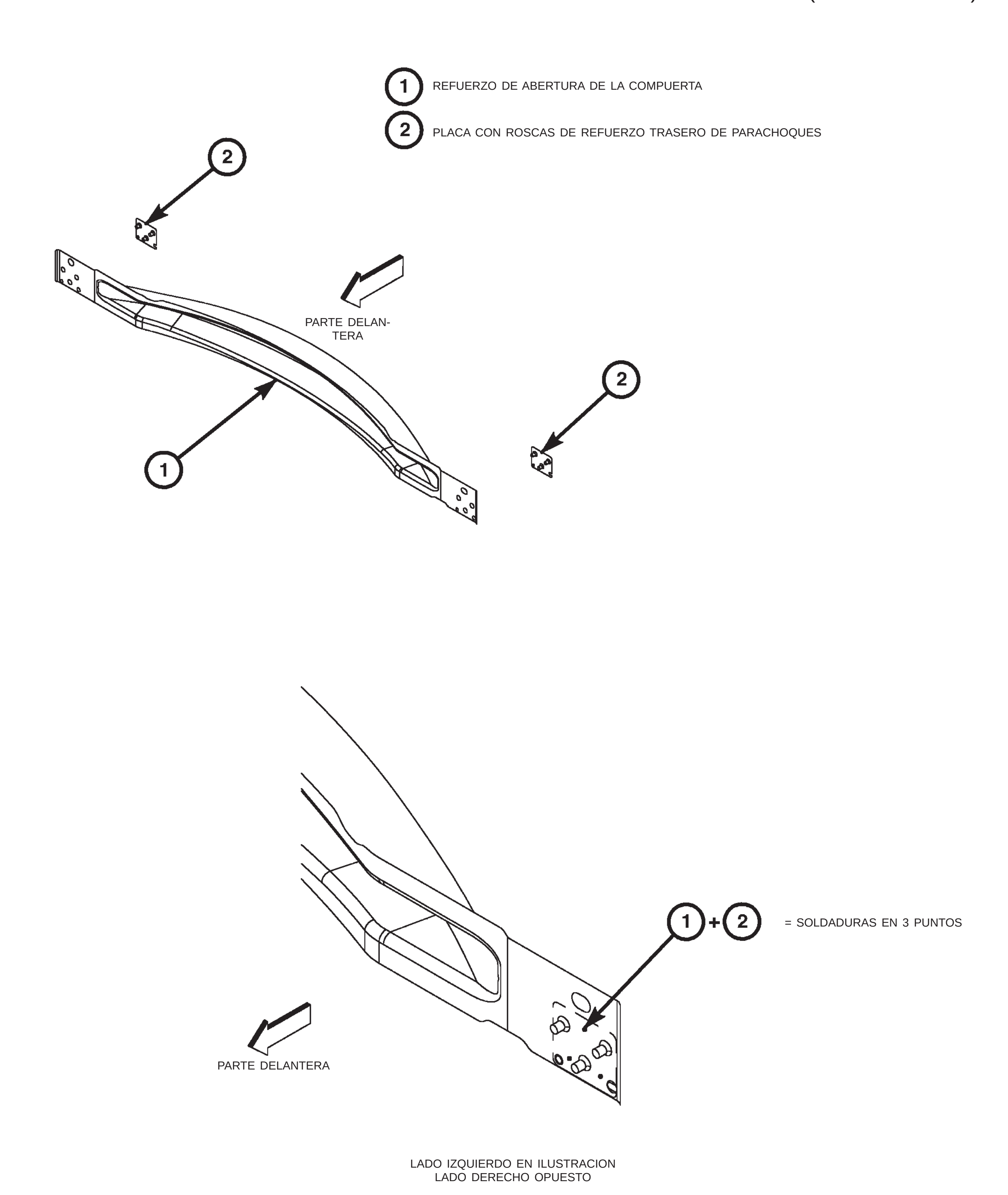


Fig. 33 PARACHOQUES Y REFUERZO DE COMPUERTA ABATIBLE

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

1 CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO
2 PLACA DE ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD
3 PLACA DE COMPRESION TRASERA
4 TRAVESAÑO DELANTERO DEL ASIENTO TRASERO
5 CONJUNTO DE LARGUERO TRASERO - DERECHO
6 CONJUNTO DE LARGUERO TRASERO - IZQUIERDO
7 CAJA DE PAR TRASERA
8 PLACA DE ANCLAJE
9 REFUERZO DE INSTALACION DE AMORTIGUADOR TRASERO
10 PASO DE COMBUSTIBLE A TRAVES DE MANGUITO
11 TRAVESAÑO DE ASIENTO TRASERO - DERECHO
12 A - SOPORTE DE BRAZO INFERIOR
13 A - SOPORTE DE BRAZO SUPERIOR
14 MAMPARA DE TRAVESAÑO DE ASIENTO TRASERO
15 TRAVESAÑO CENTRAL DE MUELLE TRASERO
16 TRAVESAÑO EXTERIOR DE MUELLE TRASERO
17 SOPORTE DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
18 TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR TRASERO
19 REFUERZO DE ABERTURA DE LA COMPUERTA
20 TRAVESAÑO DE ASIENTO TRASERO - IZQUIERDO
21 REFUERZO DEL SOPORTE DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

NOTA
LOS ELEMENTOS 7, 8, 9 Y 10 SON PIEZAS DE LOS CONJUNTOS DE LARGUEROS TRASEROS DERECHO E IZQUIERDO

LOS ELEMENTOS 2, 3 Y 4 SON PIEZAS DEL CONJUNTO DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

Fig. 34 SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

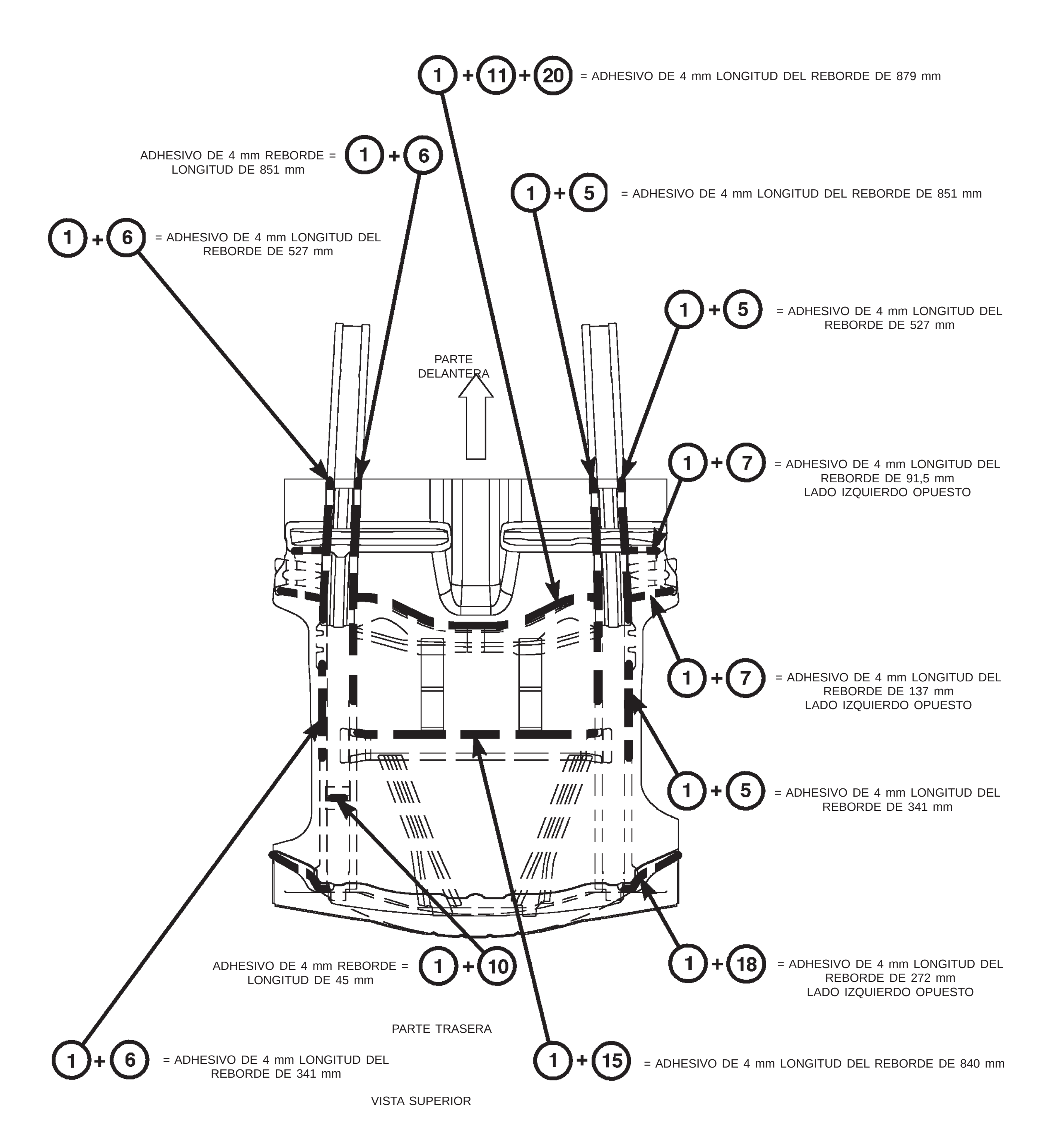


Fig. 35 SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

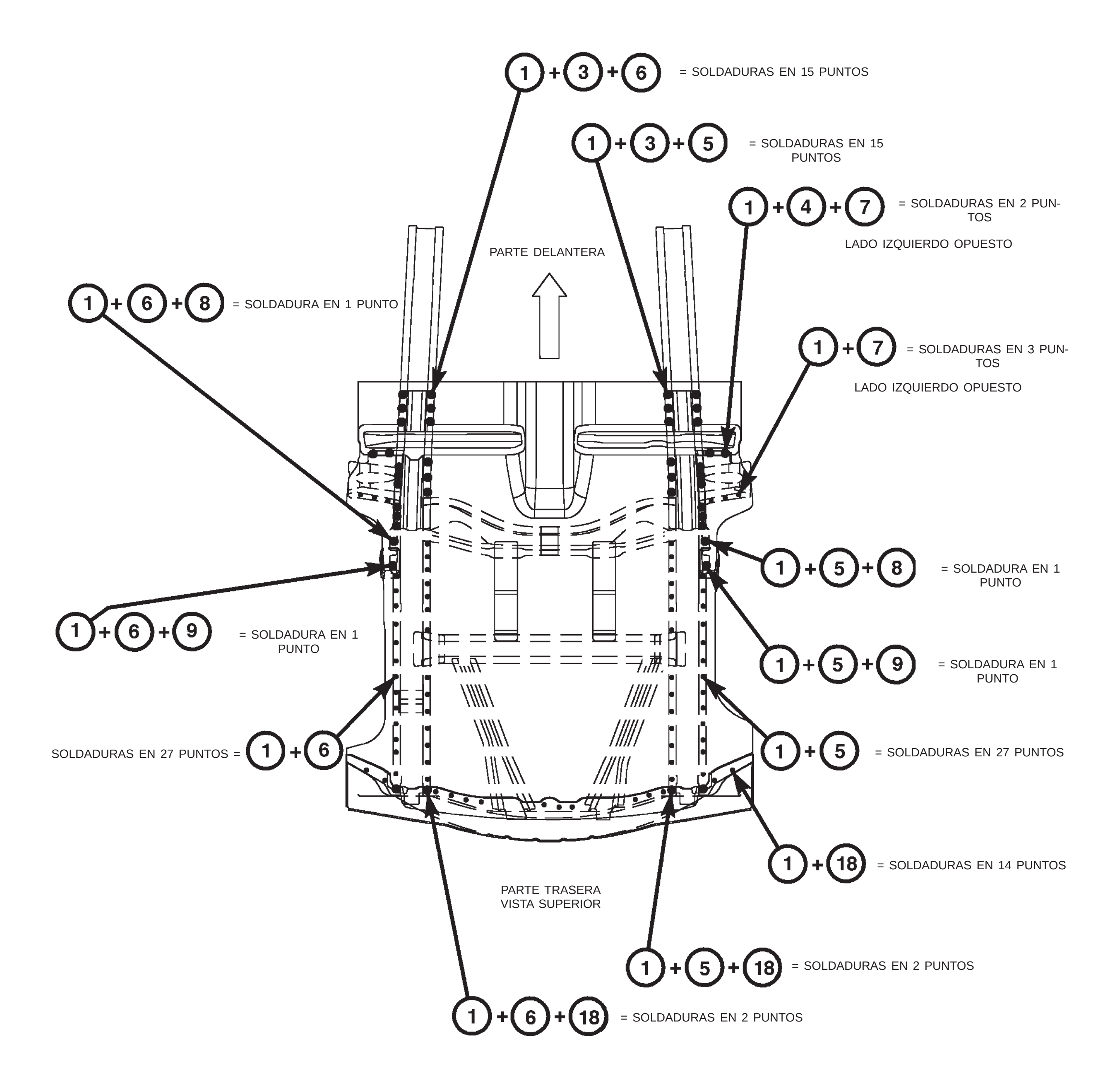


Fig. 36 SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

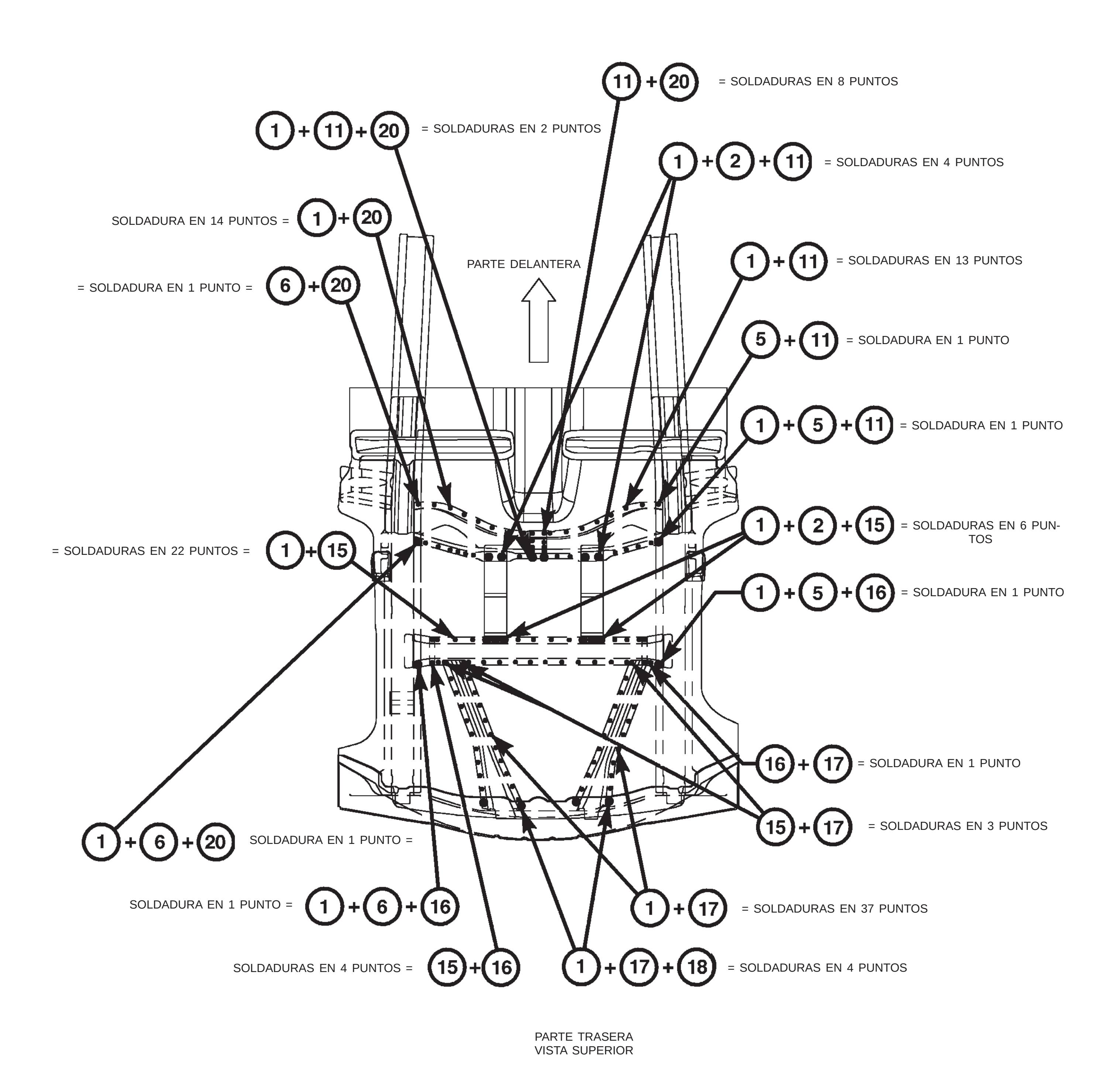


Fig. 37 SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

ADHESIVO DE 4 mm REBORDE = LONGITUD DE 301,5 mm 18 + 19

VISTA MIRANDO HACIA ATRAS

5 + 18 + 19 = SOLDADURAS EN 4 PUNTOS

17 + 18 = SOLDADURAS EN 15 PUNTOS

5 + 18 = SOLDADURAS EN 4 PUNTOS

SOLDADURAS EN 4 PUNTOS = 6 + 18

SOLDADURAS EN 4 PUNTOS = 6 + 18 + 19

VISTA MIRANDO HACIA ATRAS

12 + 13 = SOLDADURAS EN 2 PUNTOS

PARTE DELANTERA

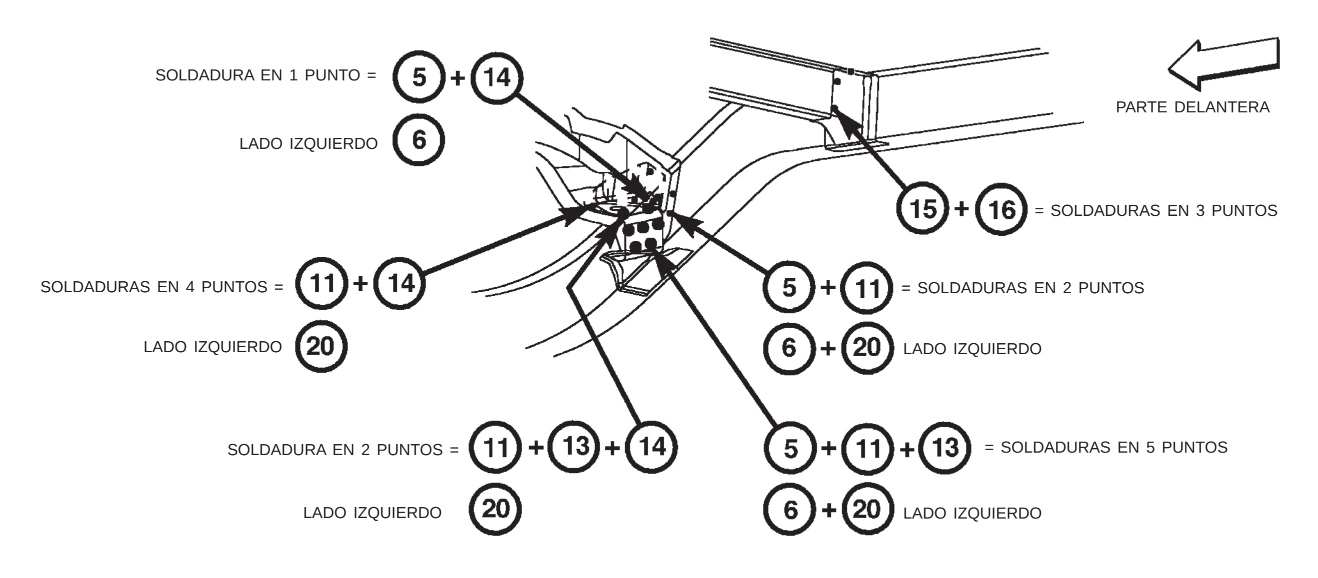
15 + 21 = SOLDADURAS EN 5 PUNTOS

5 + 12 = SOLDADURAS EN 7 PUNTOS

6 LADO IZQUIERDO

15 + 16 = SOLDADURAS EN 4 PUNTOS

LADO DERECHO EN ILUSTRACION
LADO IZQUIERDO OPUESTO



LADO DERECHO EN ILUSTRACION
LADO IZQUIERDO OPUESTO

Fig. 38 TRAVESAÑOS Y REFUERZOS TRASEROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA COMPLETO

1. CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO
2. CONJUNTO DE SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO
3. CONJUNTO DE LARGUERO DELANTERO - DERECHO
4. CONJUNTO DE LARGUERO DELANTERO - IZQUIERDO
5. CONJUNTO DE LARGUERO TRASERO - DERECHO
6. CONJUNTO DE LARGUERO TRASERO - IZQUIERDO
7. PLACA DE COMPRESION
8. PLANCHA DE REFUERZO
9. TRAVESAÑO DELANTERO DE ASIENTO DELANTERO
10. TRAVESAÑO TRASERO DE ASIENTO DELANTERO
11. PLACA DE COMPRESION
12. TRAVESAÑO DELANTERO DEL ASIENTO TRASERO
13. VIGA LATERAL DE LA CARROCERIA
14. PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO
15. CAJA DE PAR DELANTERA
16. CAJA DE PAR TRASERA
17. CAJA DE RUEDA INTERIOR - DERECHA
18. CAJA DE RUEDA INTERIOR - IZQUIERDA
19. REFUERZO DE INSTALACION DE AMORTIGUADOR TRASERO
20. TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR TRASERO
21. REFUERZO ANGULAR DEL PARANTE D - DERECHO
22. REFUERZO ANGULAR DEL PARANTE D - IZQUIERDO

NOTA
LOS ELEMENTOS 7, 9, 10 Y 11 SON PIEZAS DEL CONJUNTO DEL SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO

LOS ELEMENTOS 12, 16, 19 Y 20 SON PIEZAS DEL CONJUNTO DEL SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO COMPLETO

EL ELEMENTO 15 ES UNA PIEZA DE LOS CONJUNTOS DE LARGUEROS DELANTEROS DERECHO E IZQUIERDO

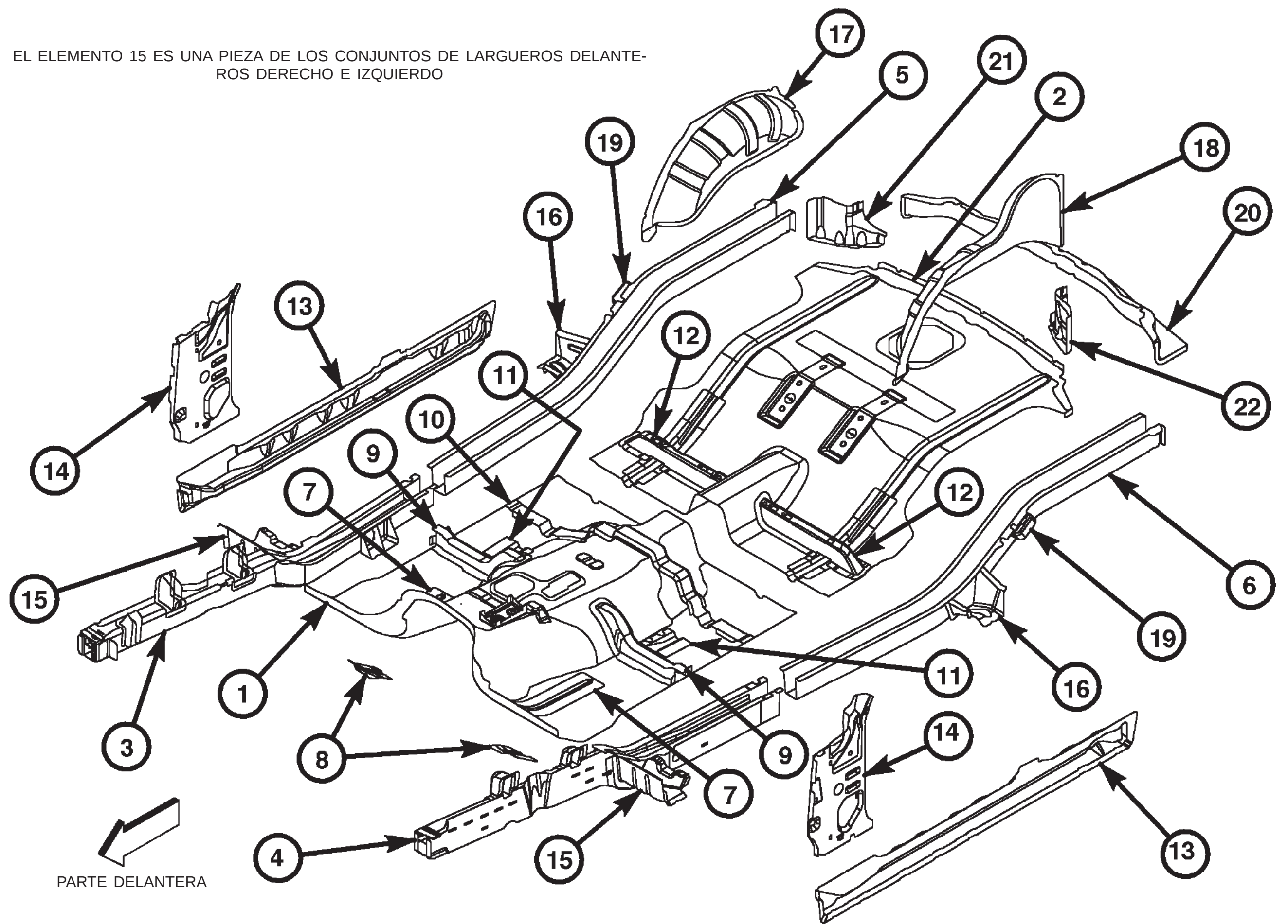


Fig. 39 CONJUNTOS DE PLANCHAS DE SUELO DE LA CARROCERIA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

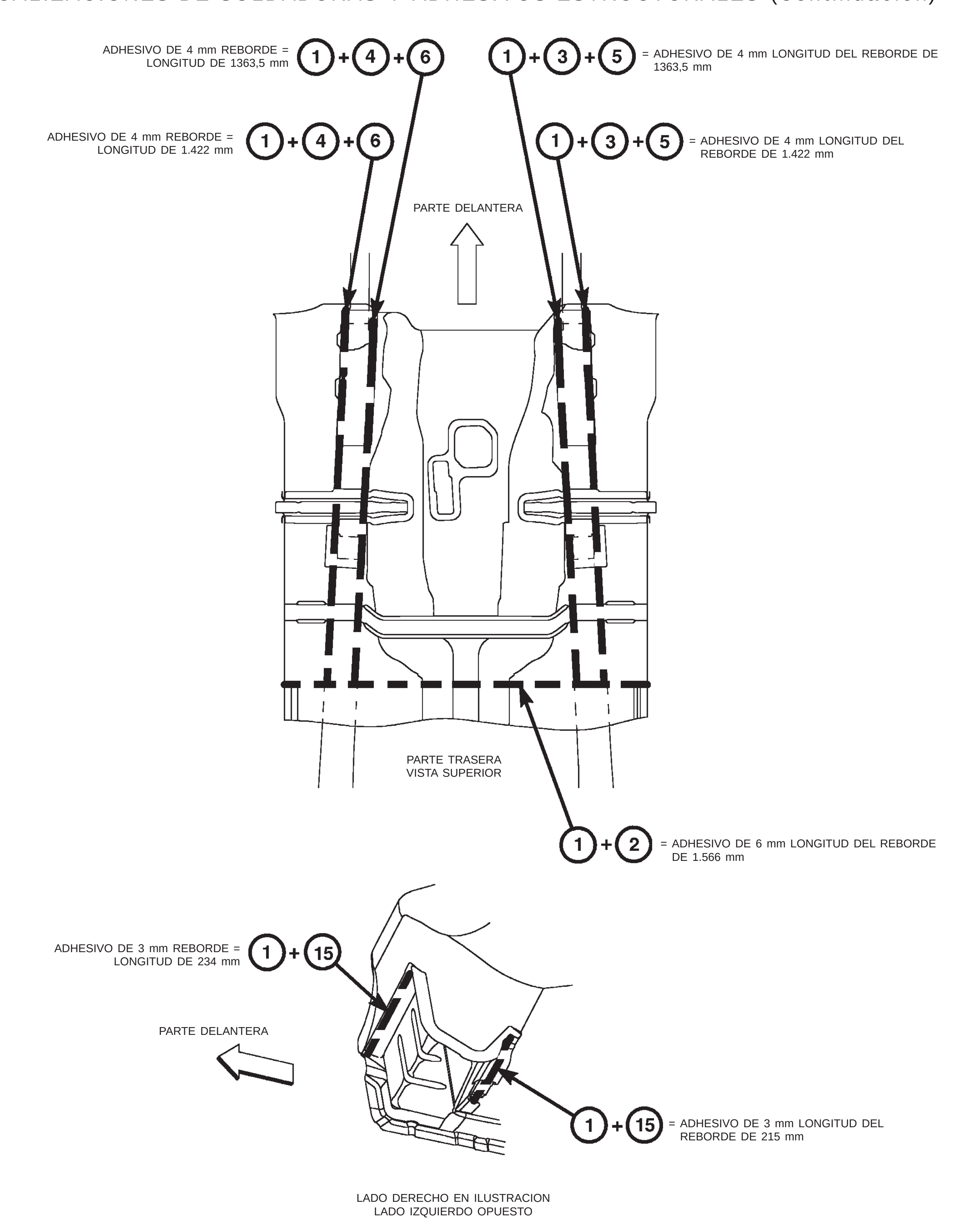


Fig. 40 LARGUEROS DELANTEROS - LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

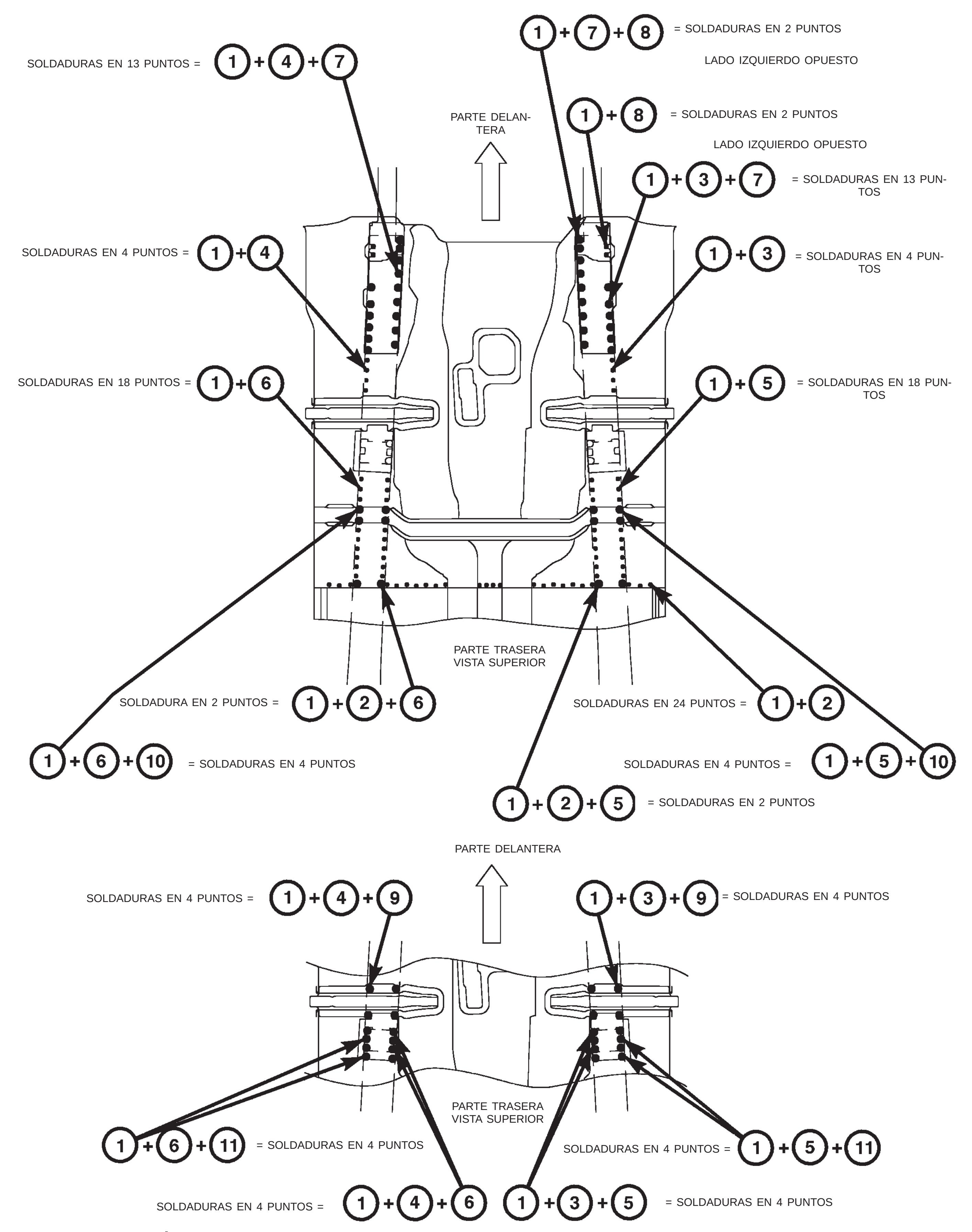
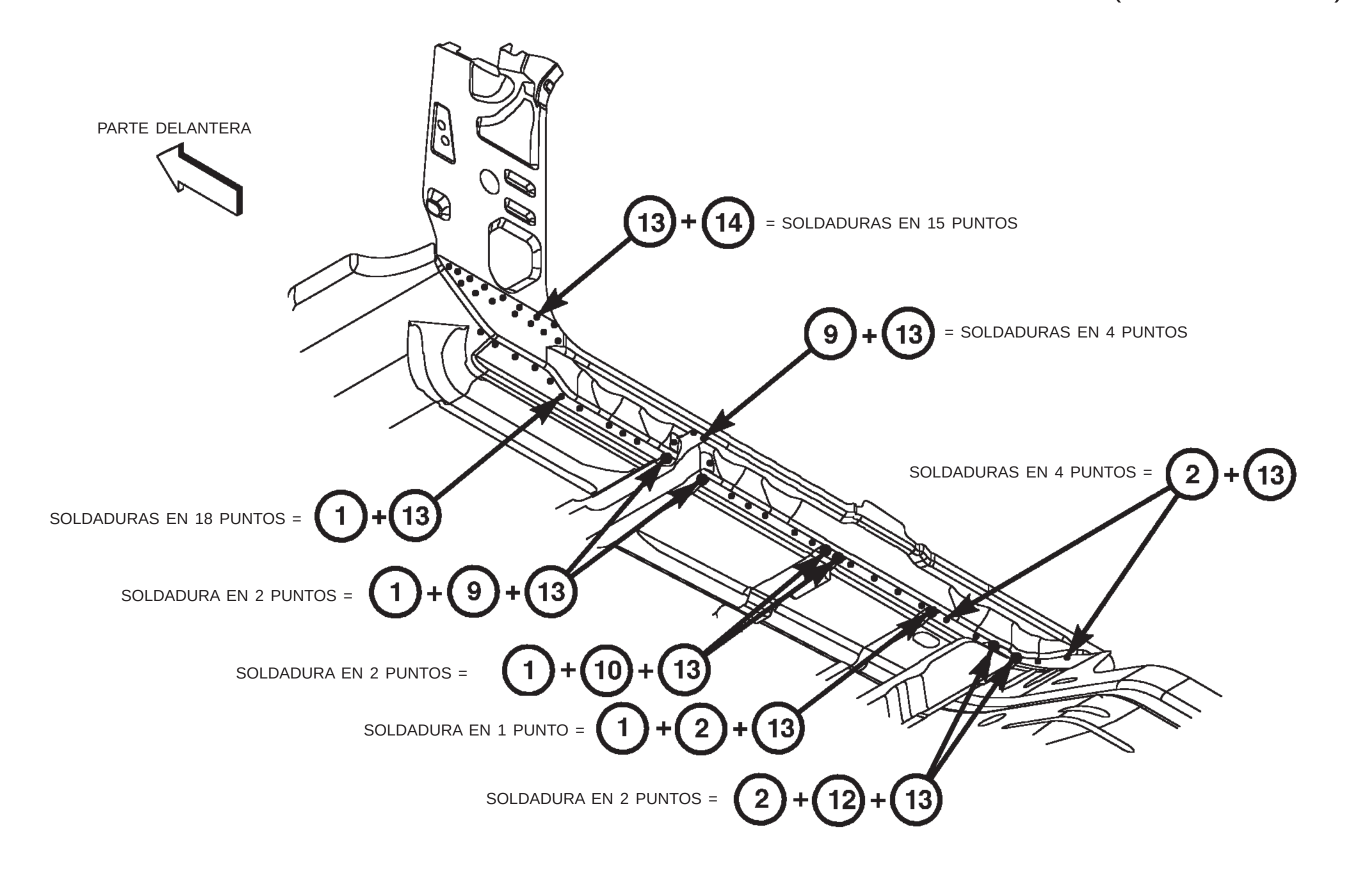


Fig. 41 LARGUEROS DELANTEROS - LOCALIZACIONES DE LA SOLDADURA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



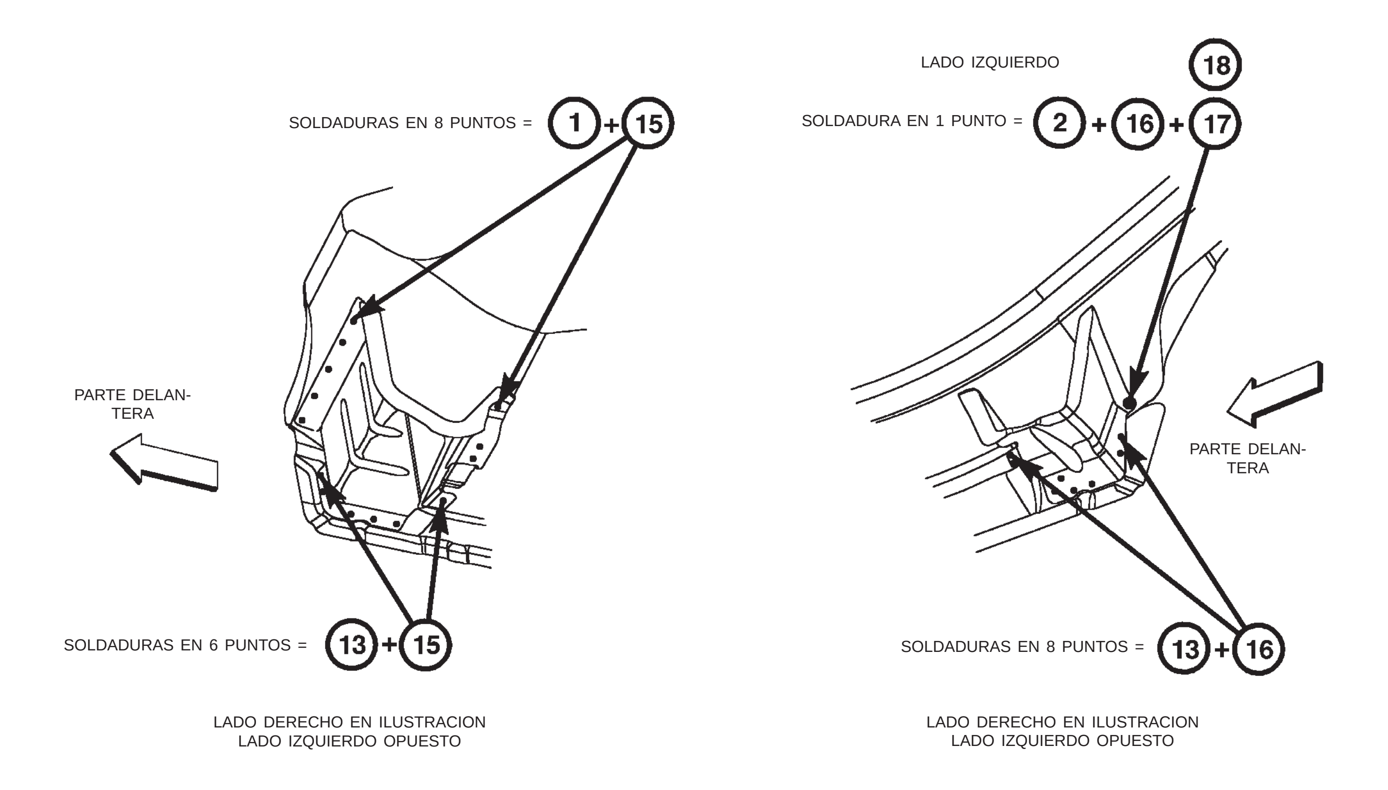
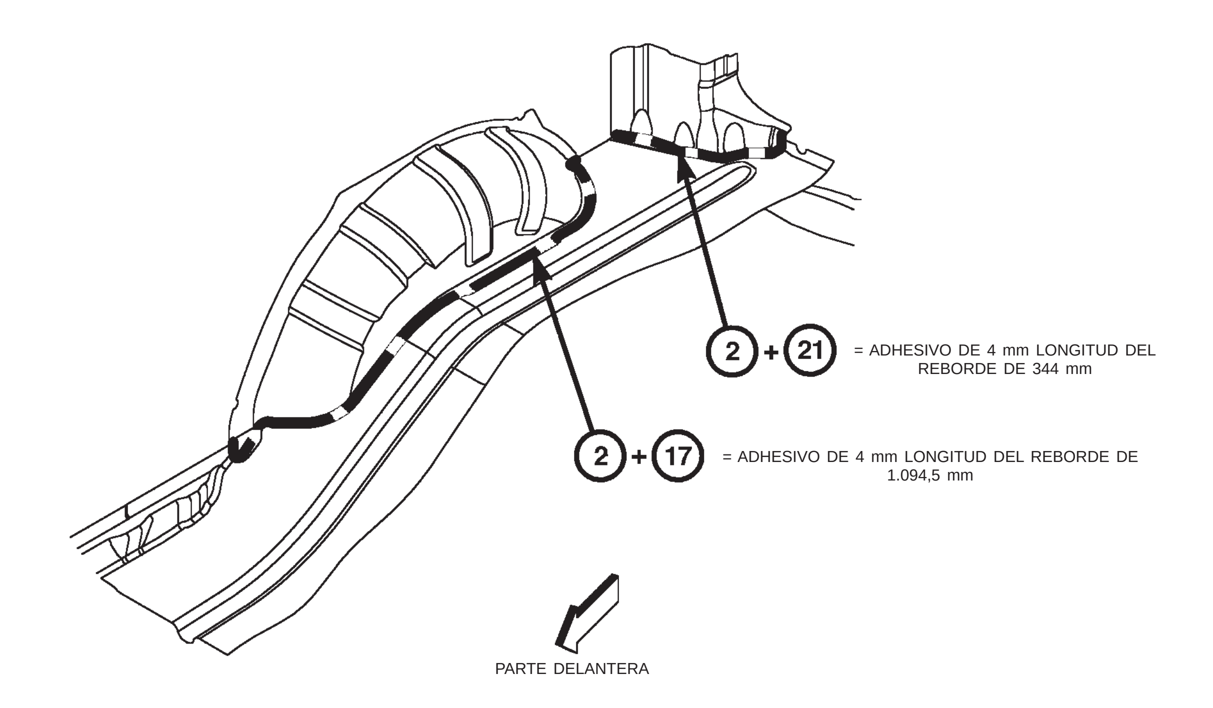


Fig. 42 VIGAS LATERALES

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



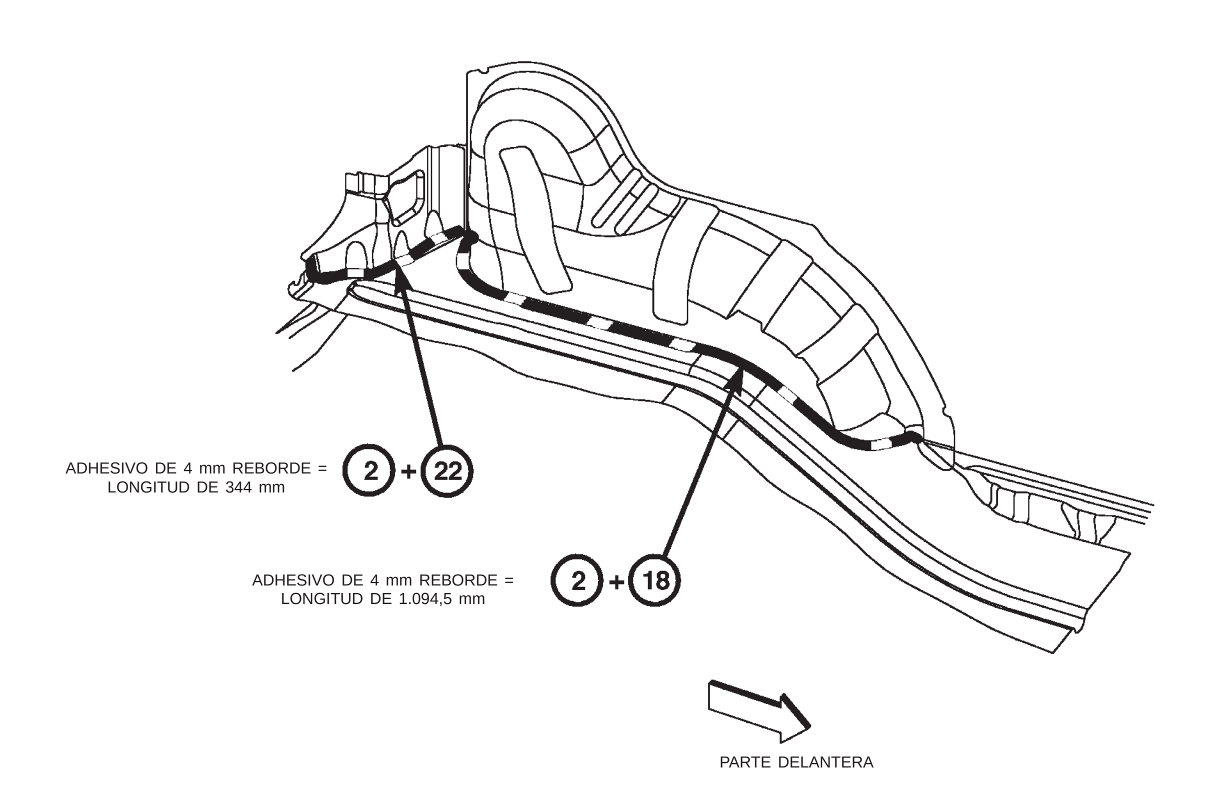
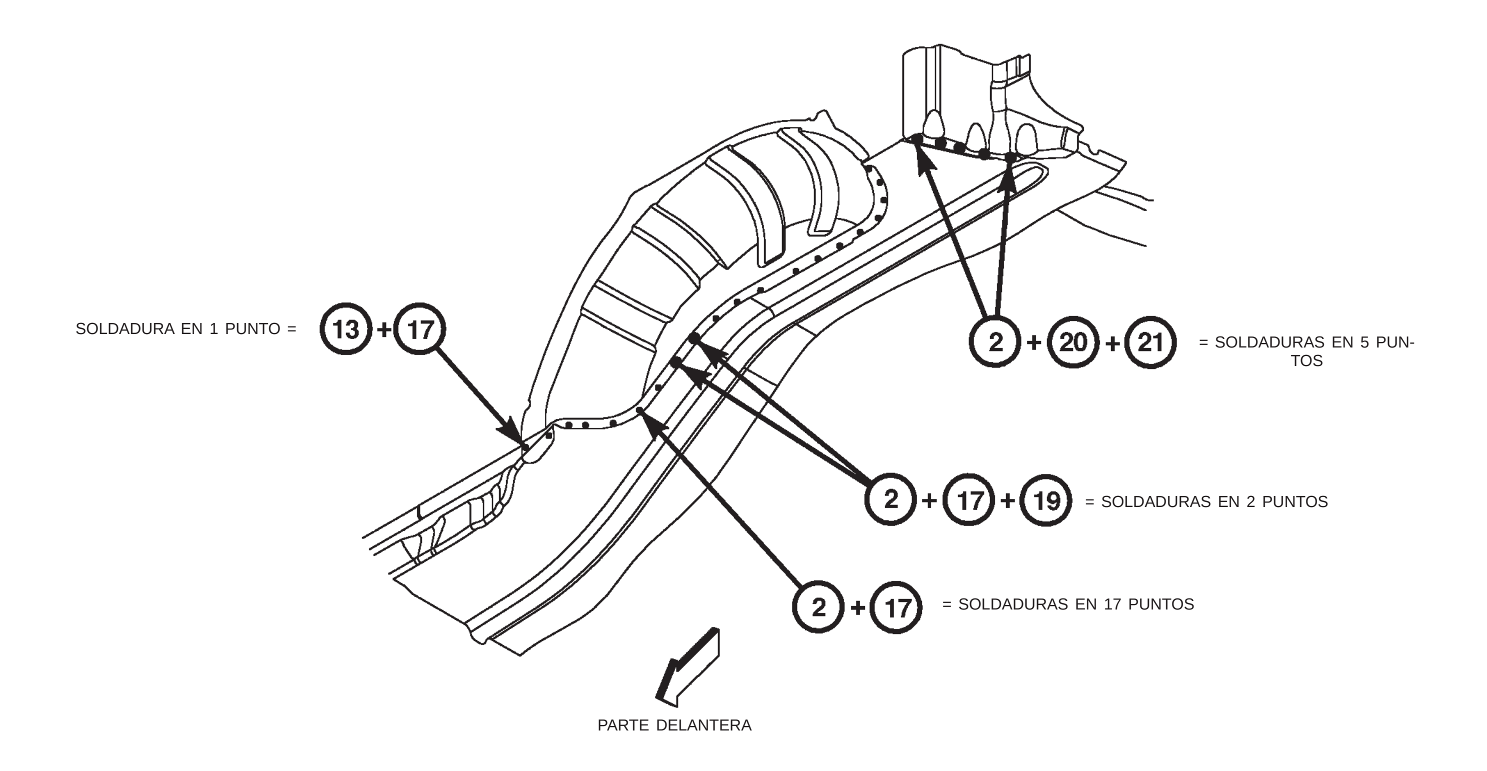


Fig. 43 CAJAS DE RUEDA - LOCALIZACIONES DEL ADHESIVO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



SOLDADURAS EN 4 PUNTOS = 18 + 22

13 + 18 = SOLDADURA EN 1 PUNTO

SOLDADURAS EN 5 PUNTOS = 2 + 20 + 22

SOLDADURA EN 2 PUNTOS = 2 + 18 + 19

SOLDADURAS EN 19 PUNTOS = 2 + 18

PARTE DELANTERA

Fig. 44 CAJAS DE RUEDA - LOCALIZACIONES DE LA SOLDADURA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA Y SUBCONJUNTOS

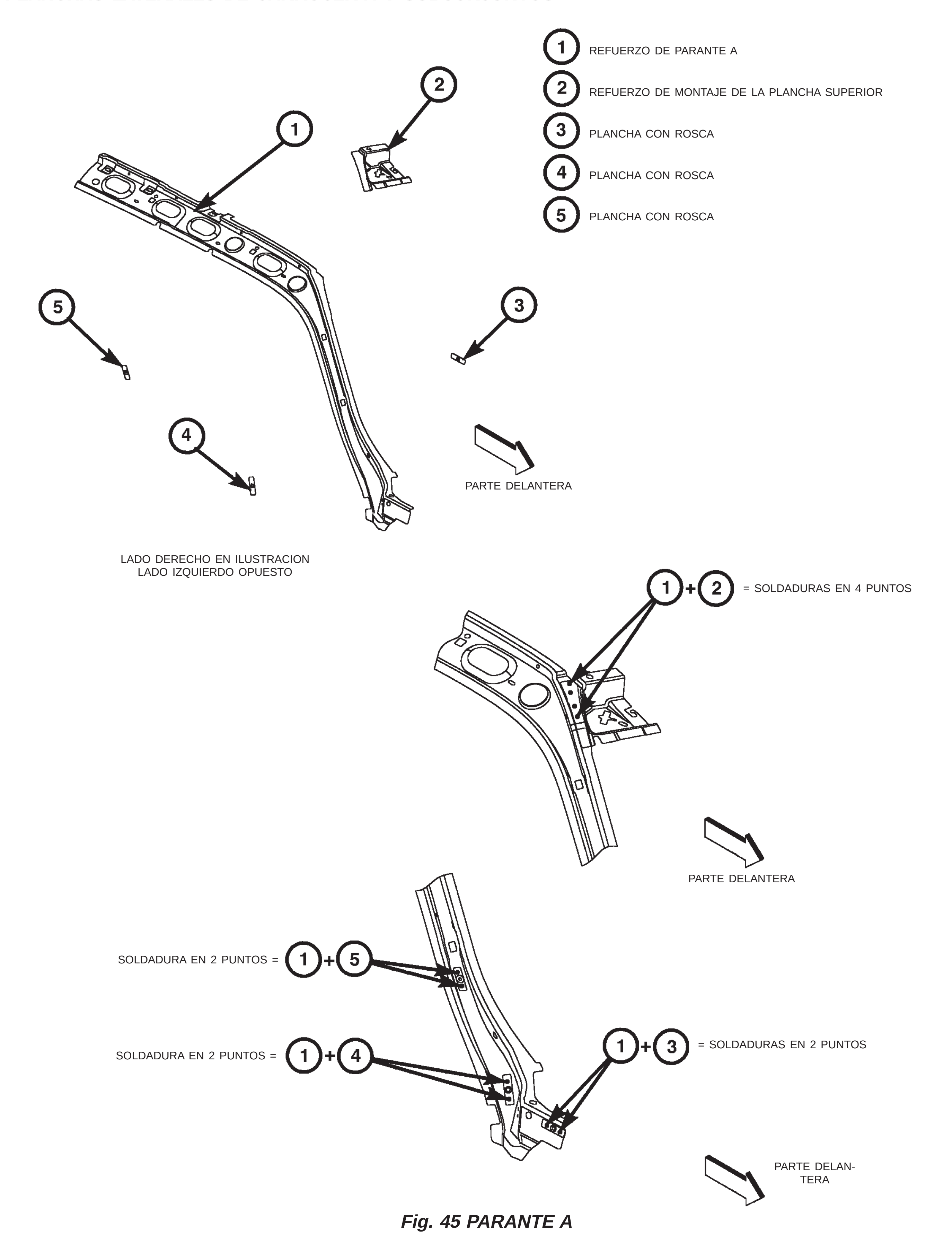
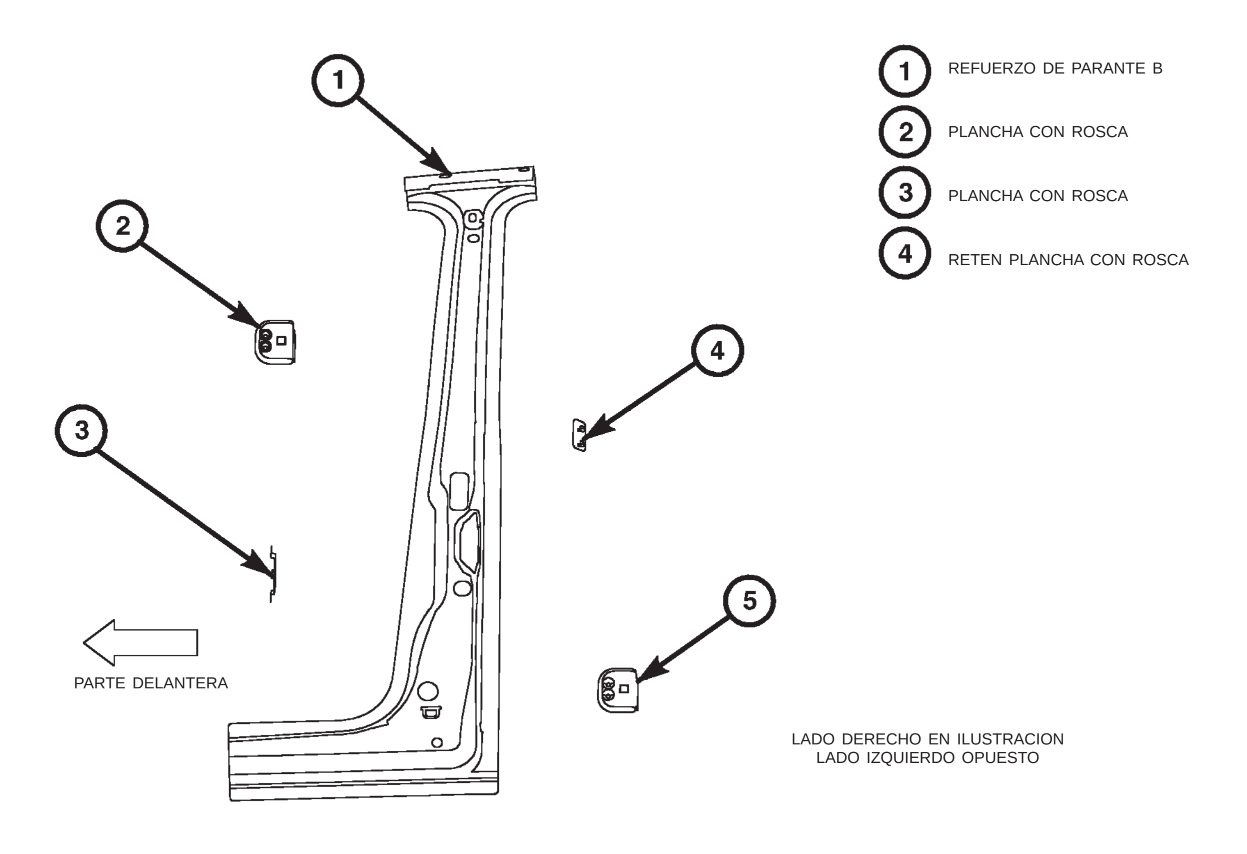


Fig. 45 PARANTE A

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



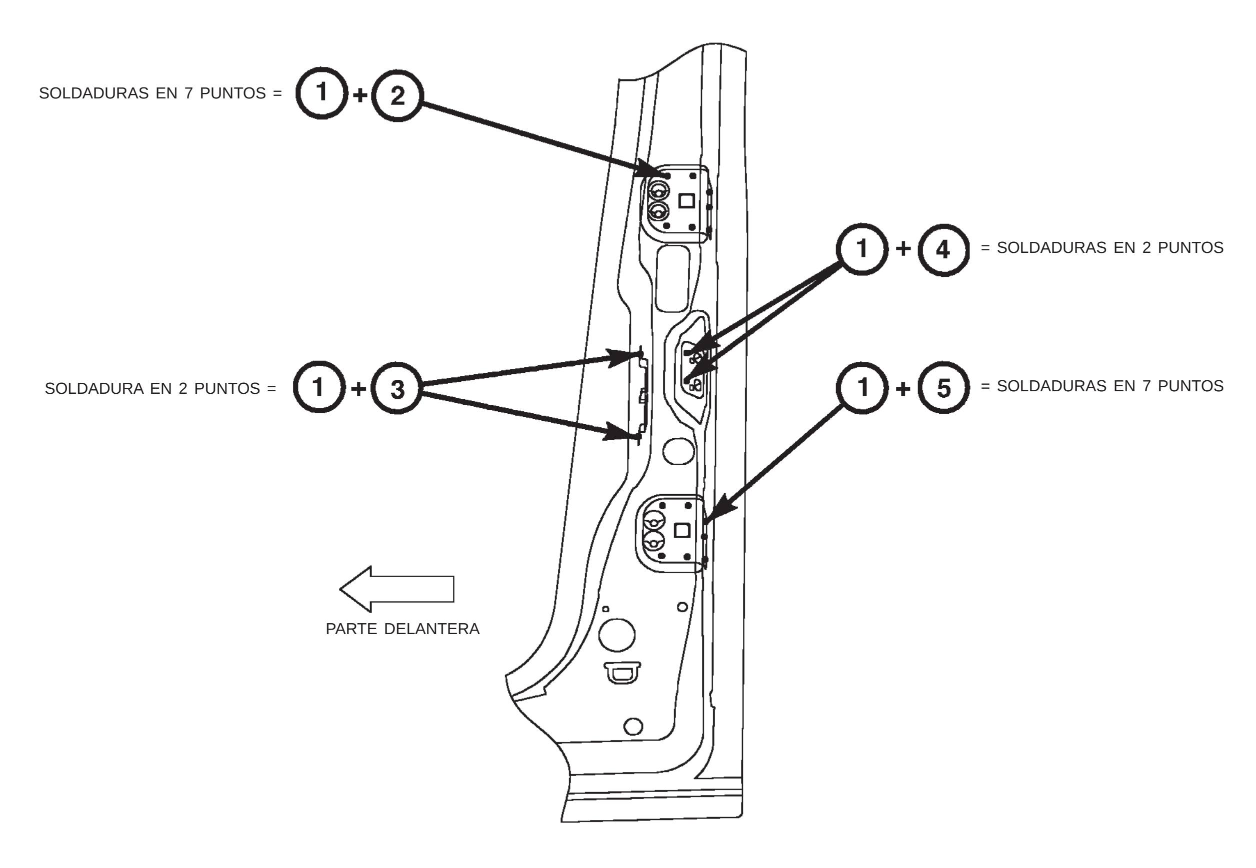
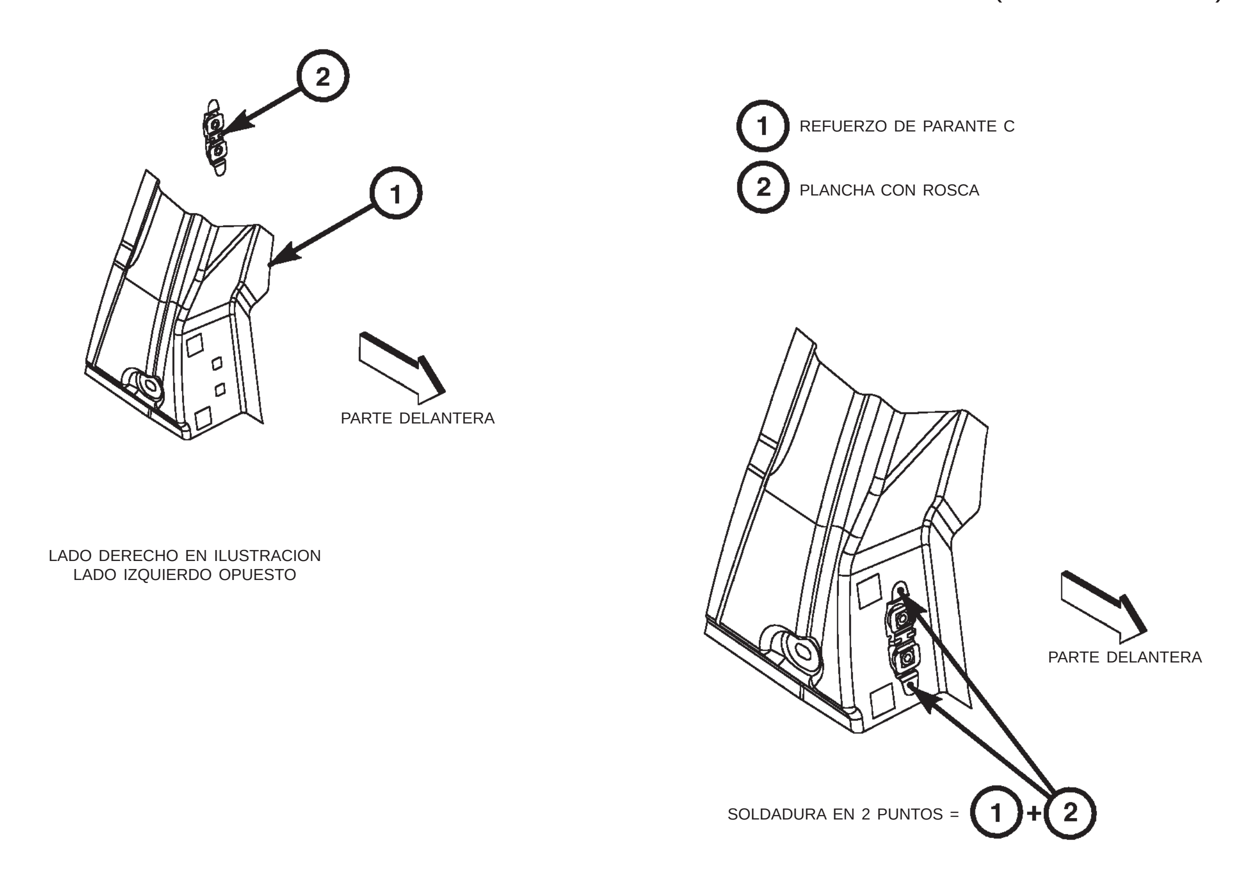


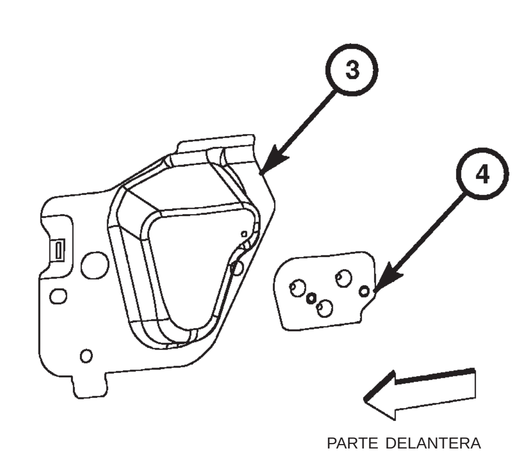
Fig. 46 PARANTE B

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



3 REFUERZO DE MONTAJE DEL RESPALDO DEL ASIENTO

4 PLANCHA CON ROSCA



LADO DERECHO EN ILUSTRACION
LADO IZQUIERDO OPUESTO

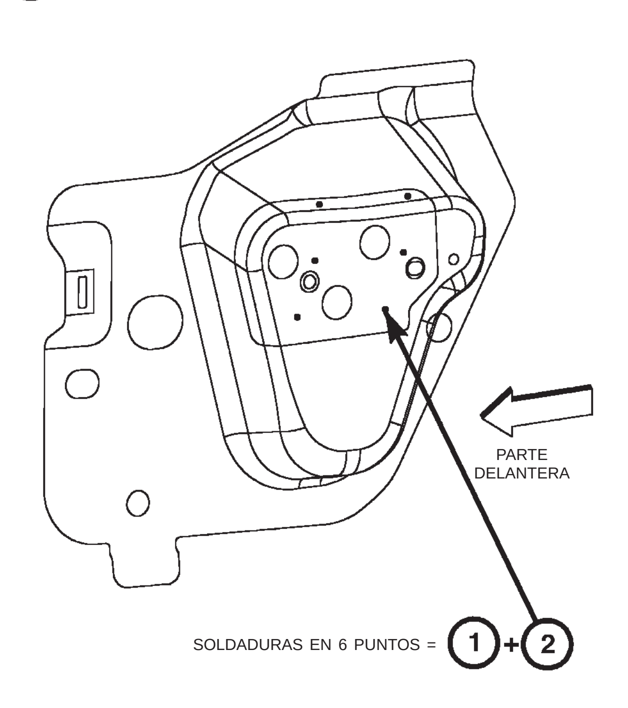
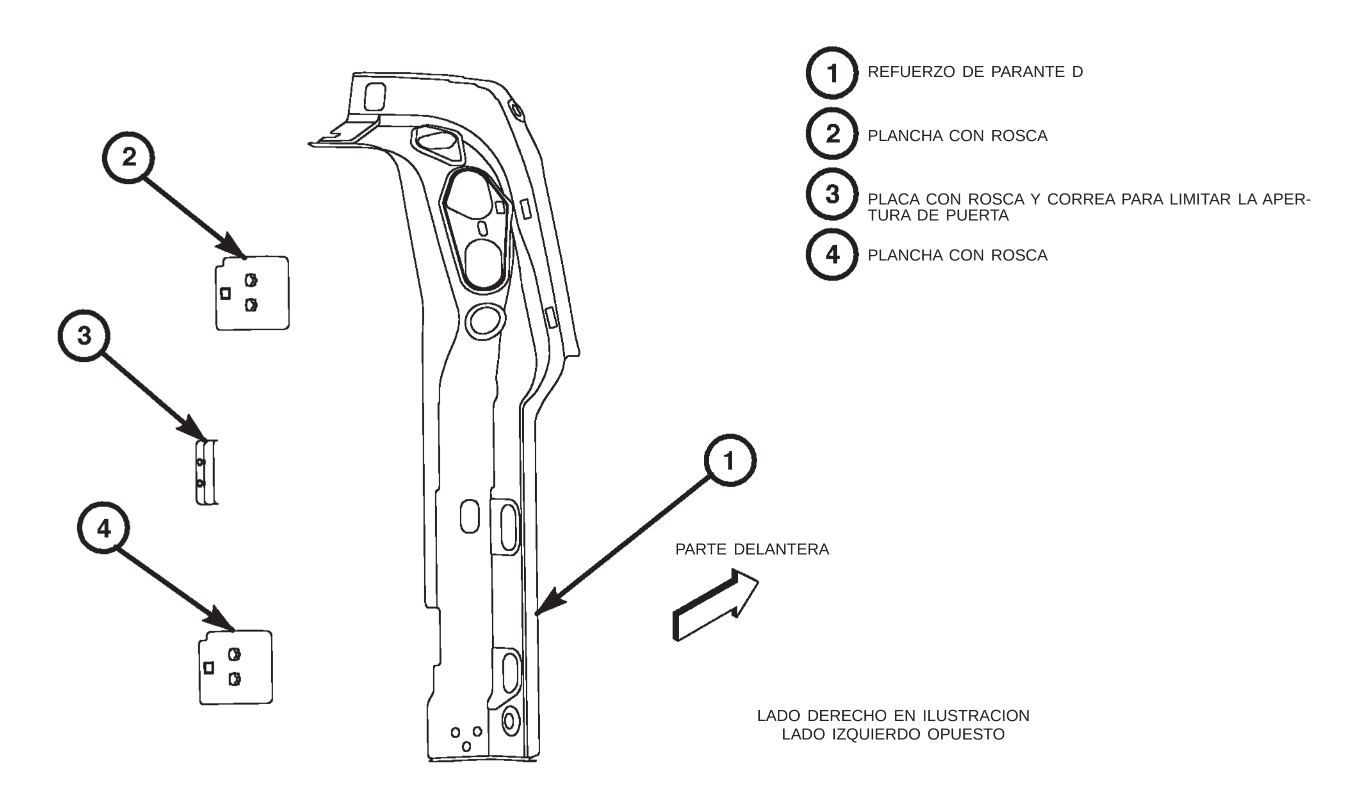


Fig. 47 PARANTE C

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



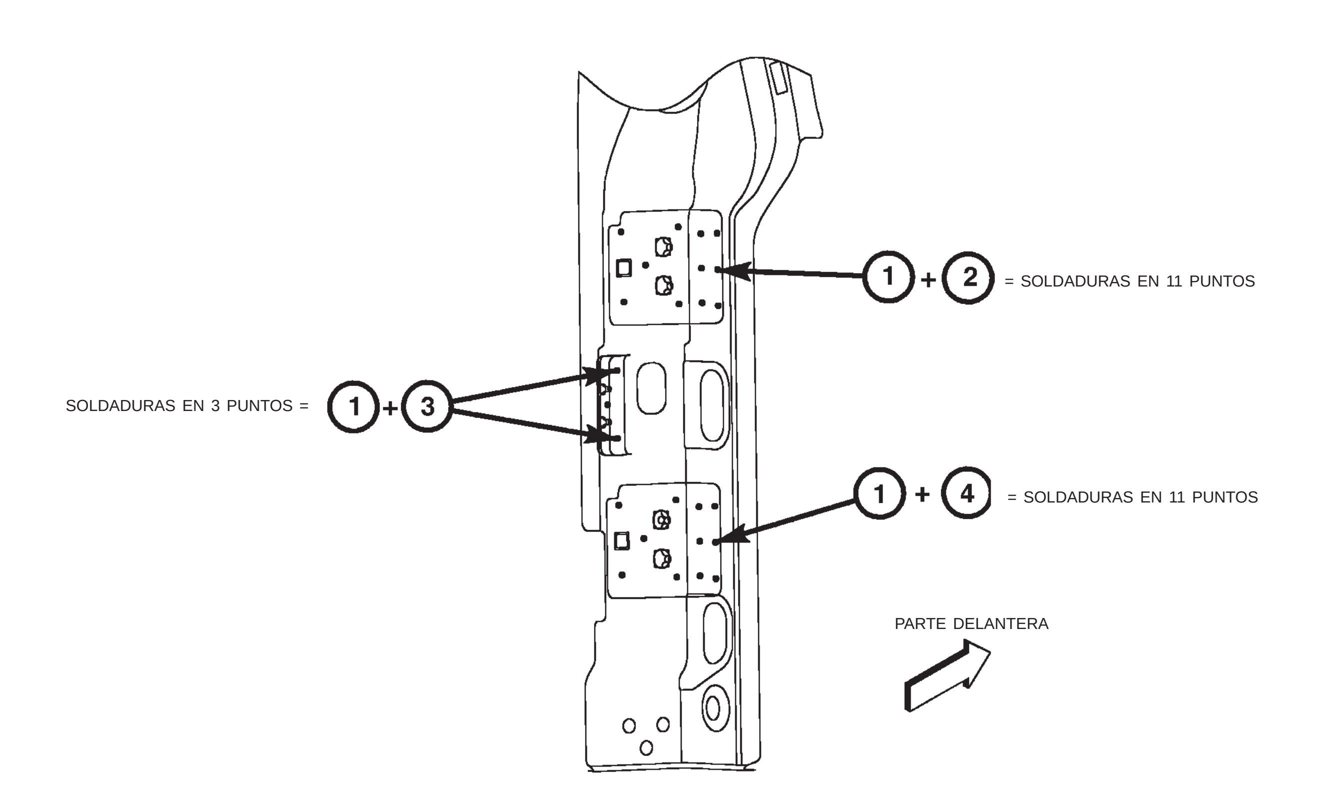


Fig. 48 PARANTE D

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

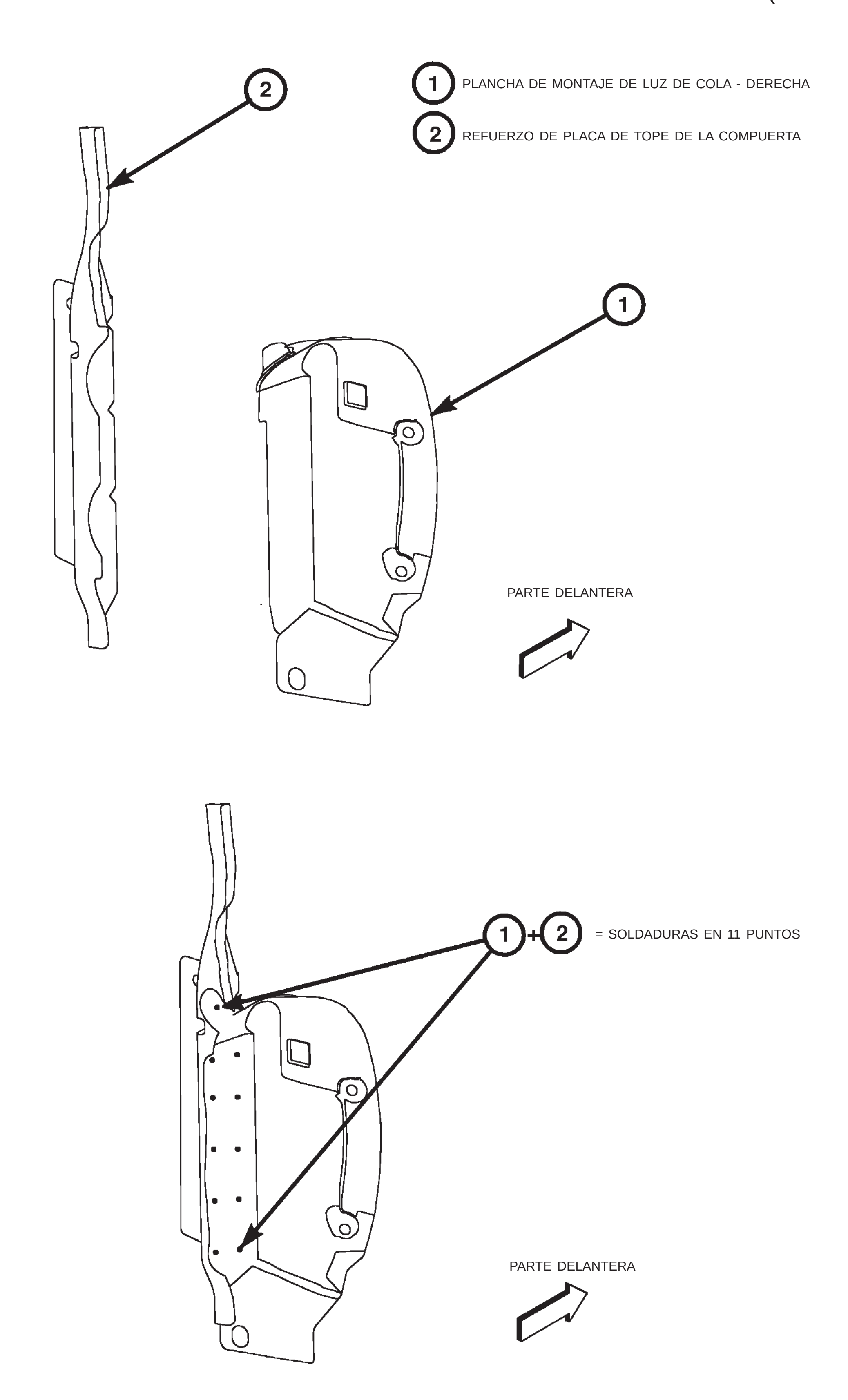


Fig. 49 PLANCHA DE MONTAJE DE LAS LUCES DE COLA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

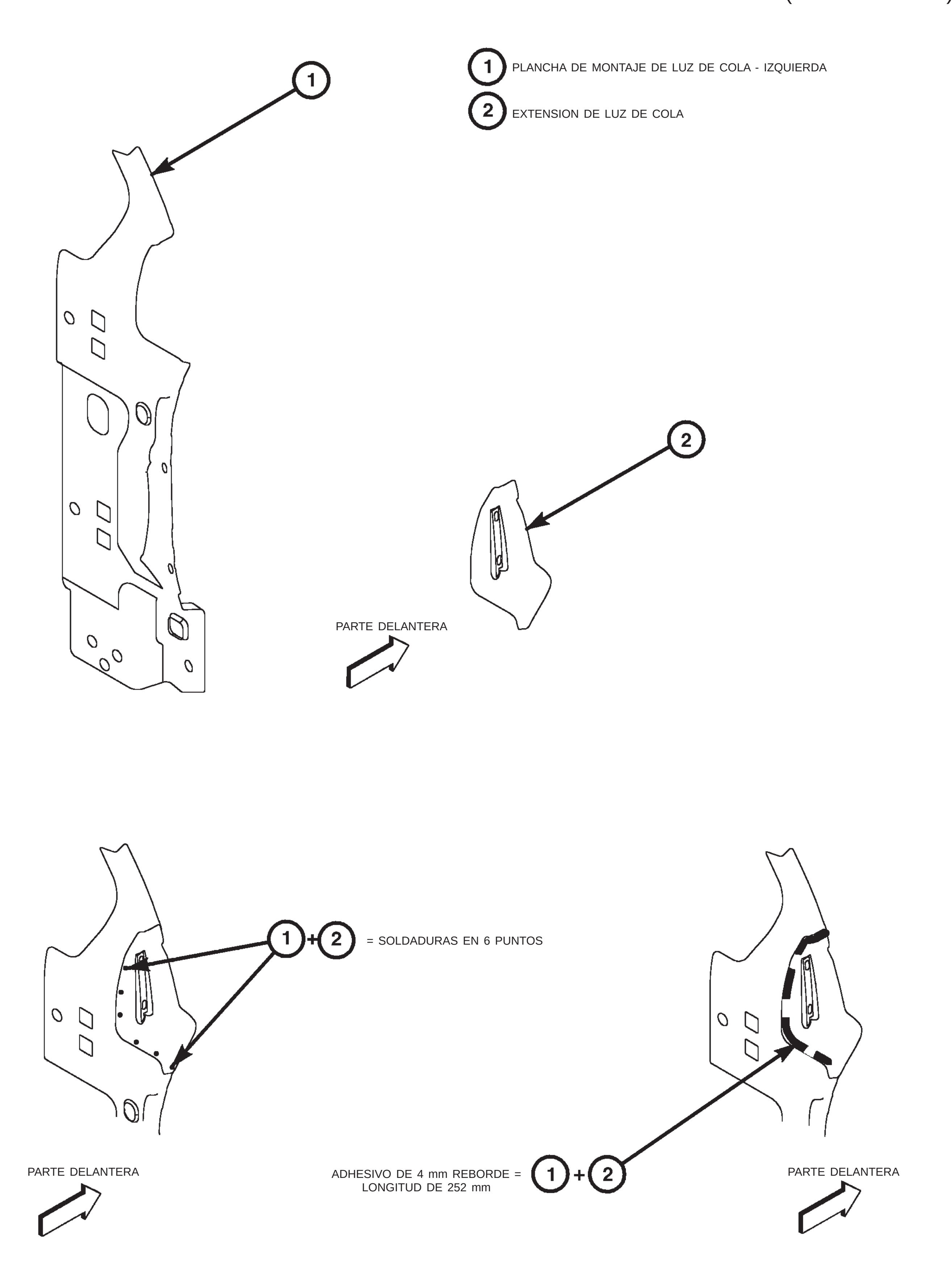


Fig. 50 PLANCHA DE MONTAJE DE LAS LUCES DE COLA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

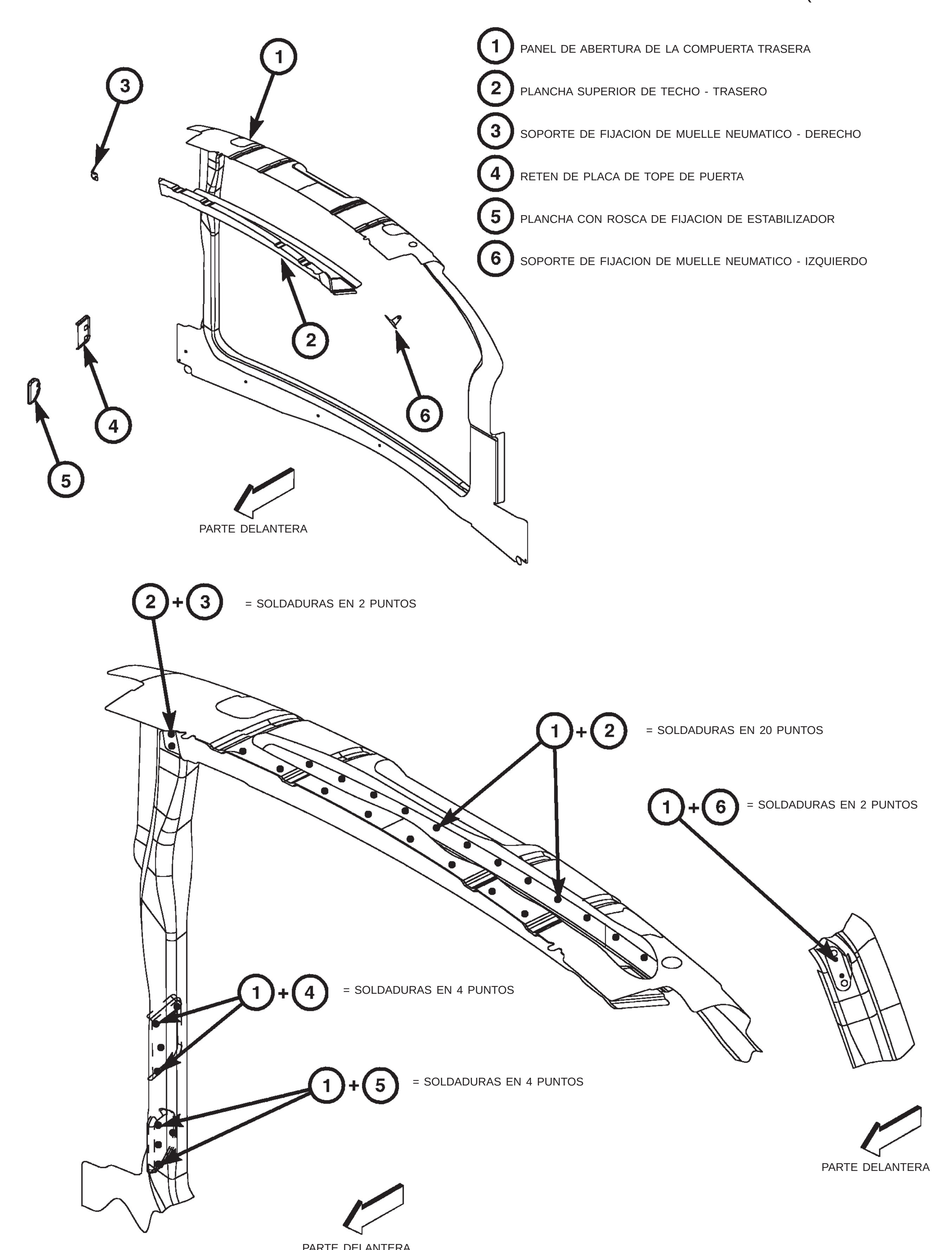
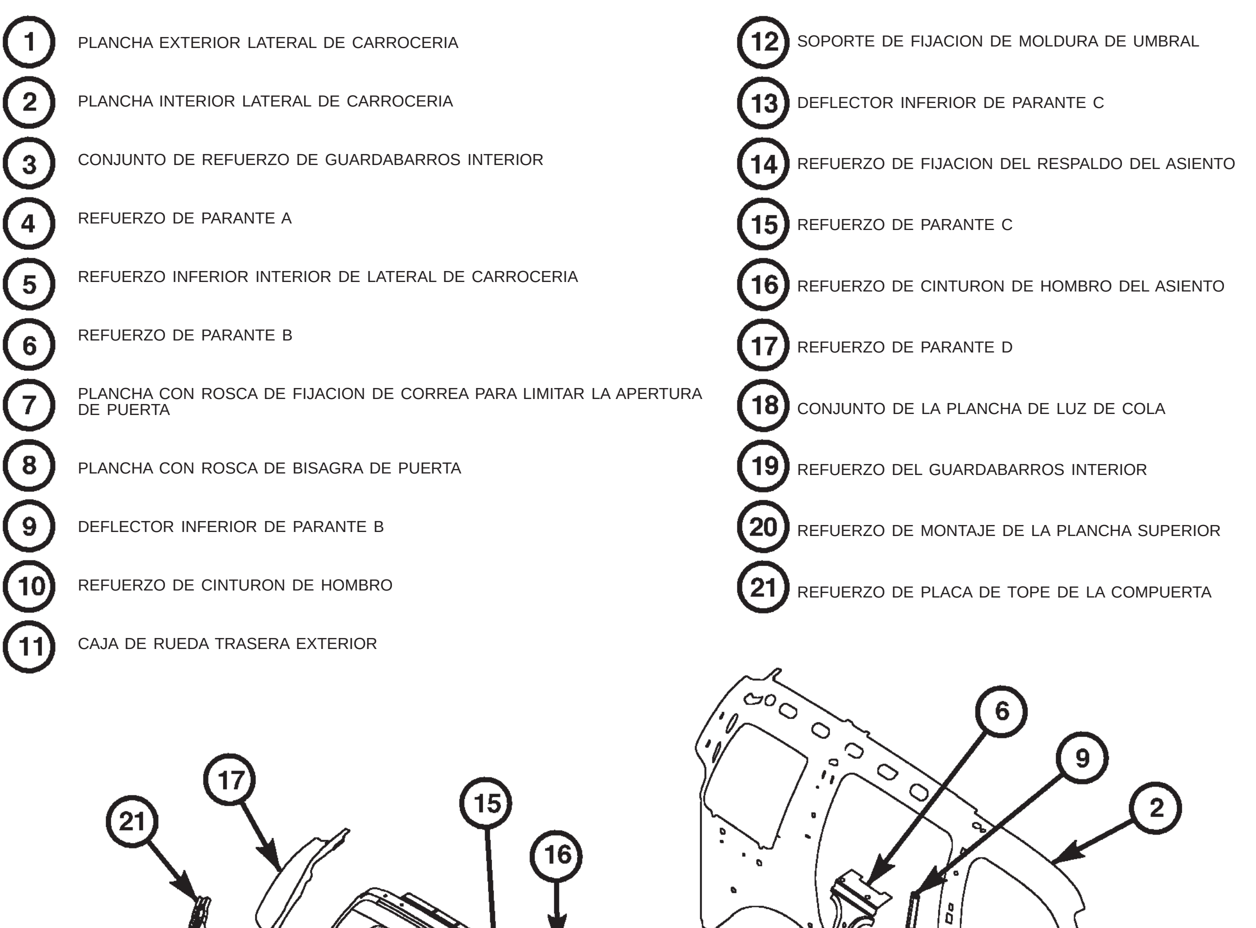


Fig. 51 ABERTURA DE LA COMPUERTA ABATIBLE

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

PLANCHAS LATERALES DE LA CARROCERIA



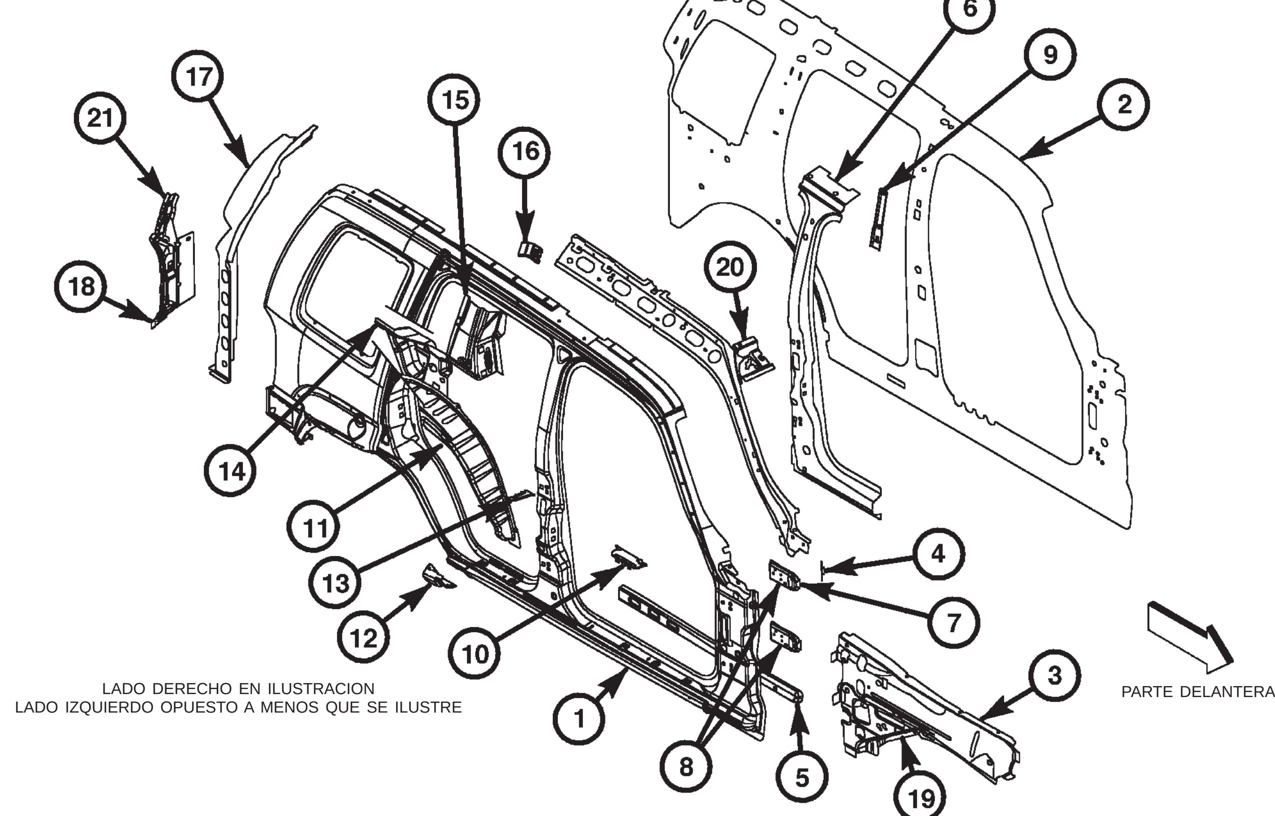


Fig. 52 CONJUNTO DE PLANCHA LATERAL DE CARROCERIA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

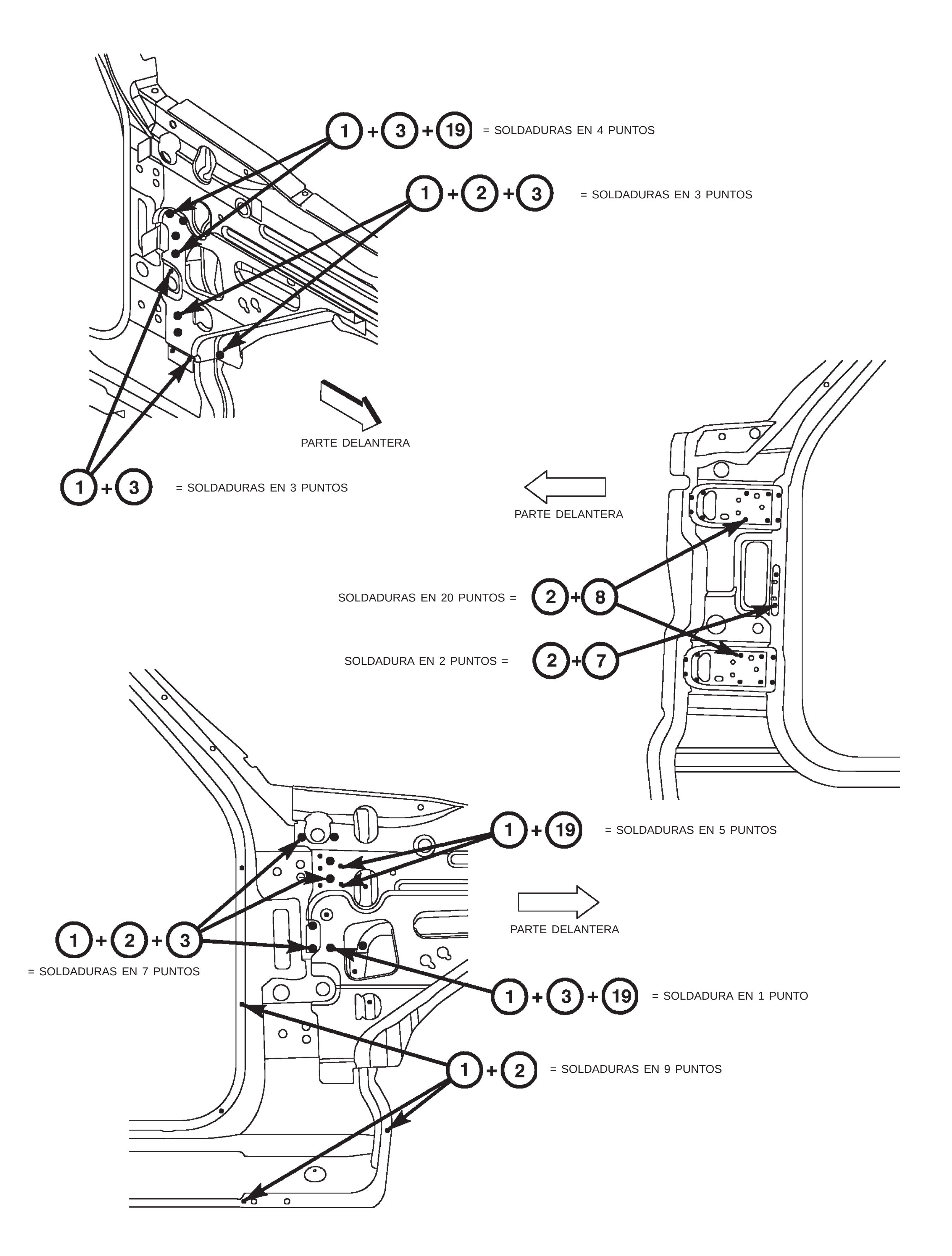


Fig. 53 REFUERZO DE GUARDABARROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

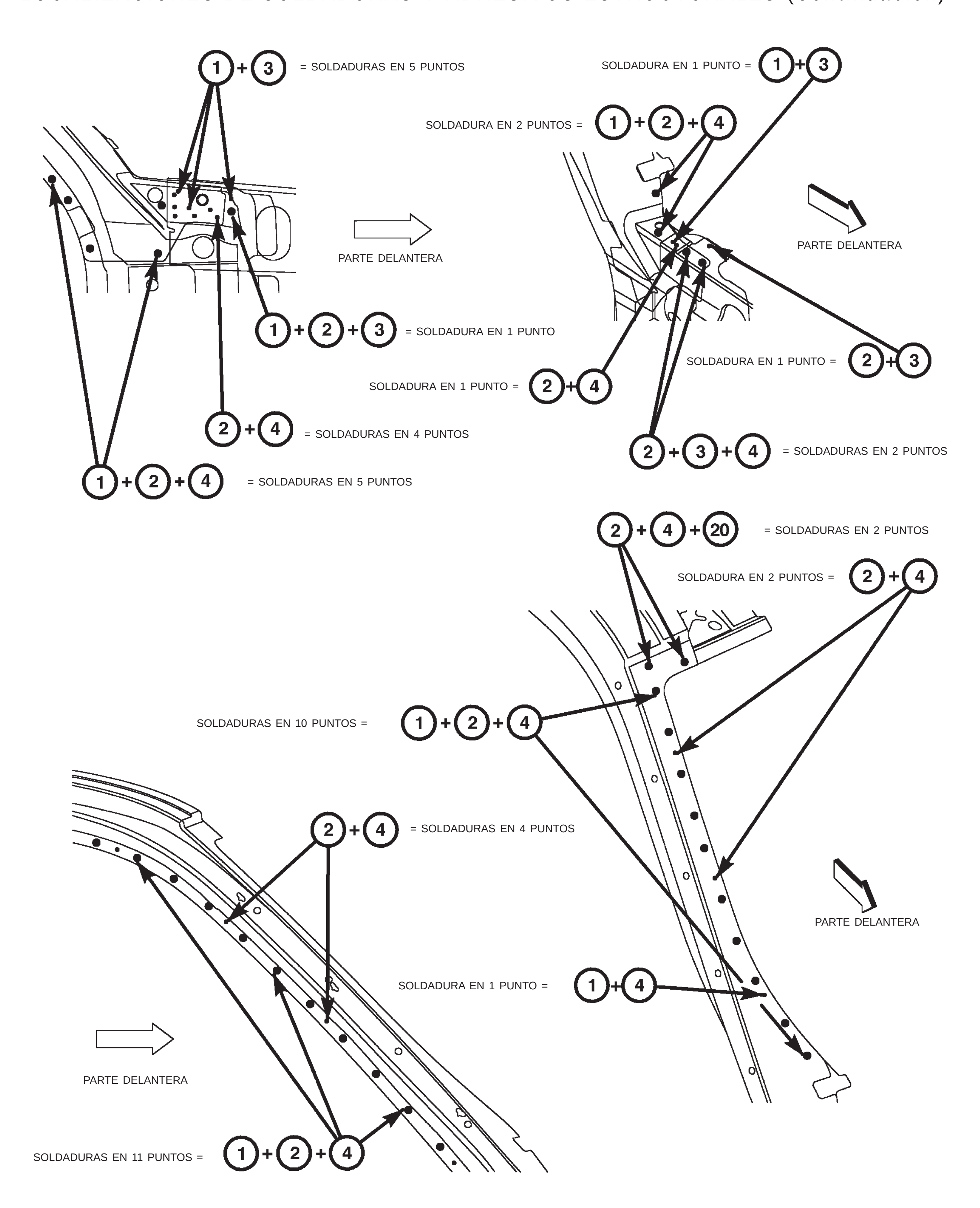


Fig. 54 PARANTE A; REFUERZO DE GUARDABARROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

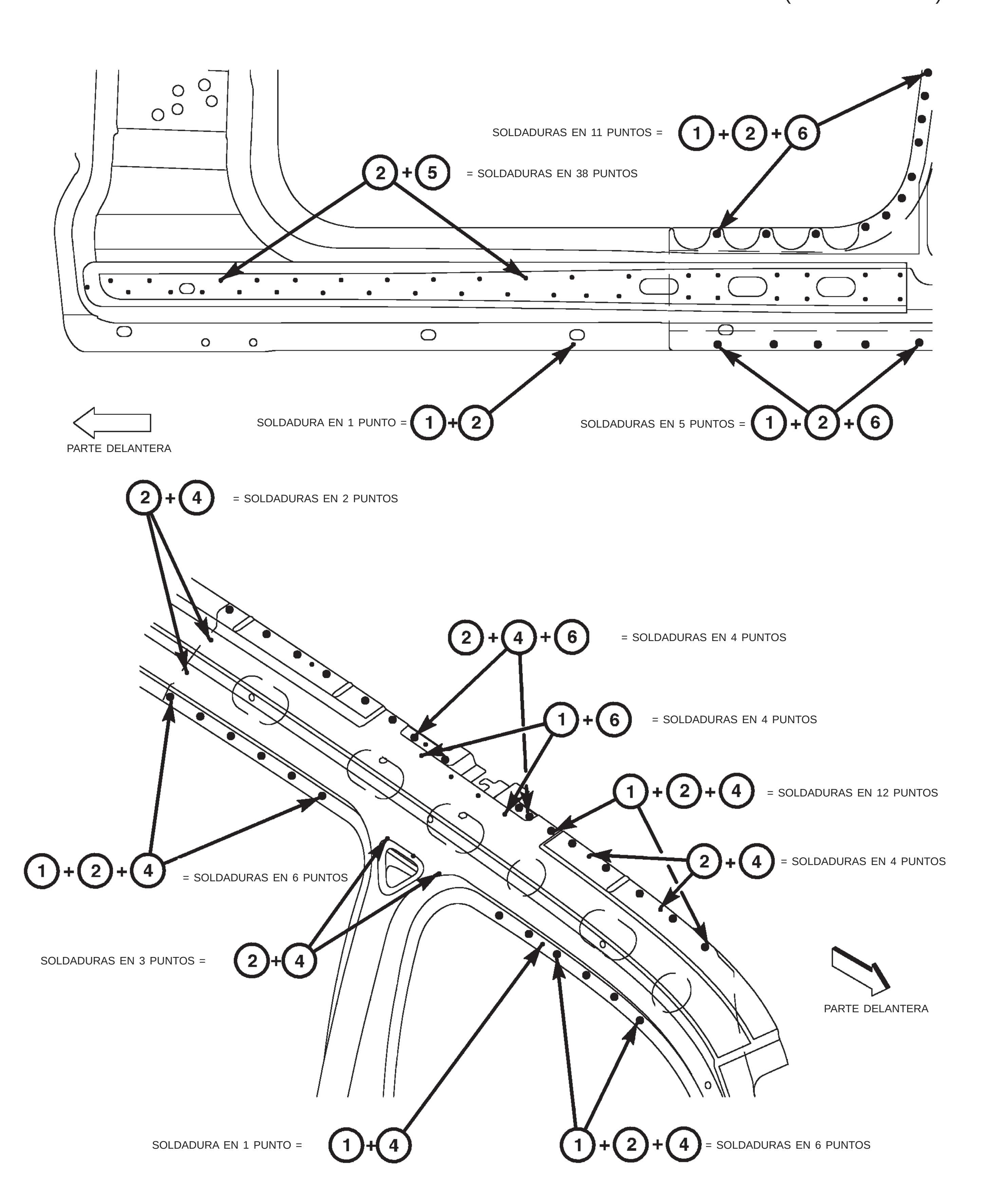


Fig. 55 PLANCHAS LATERALES DE LA CARROCERIA INFERIOR Y SUPERIOR

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

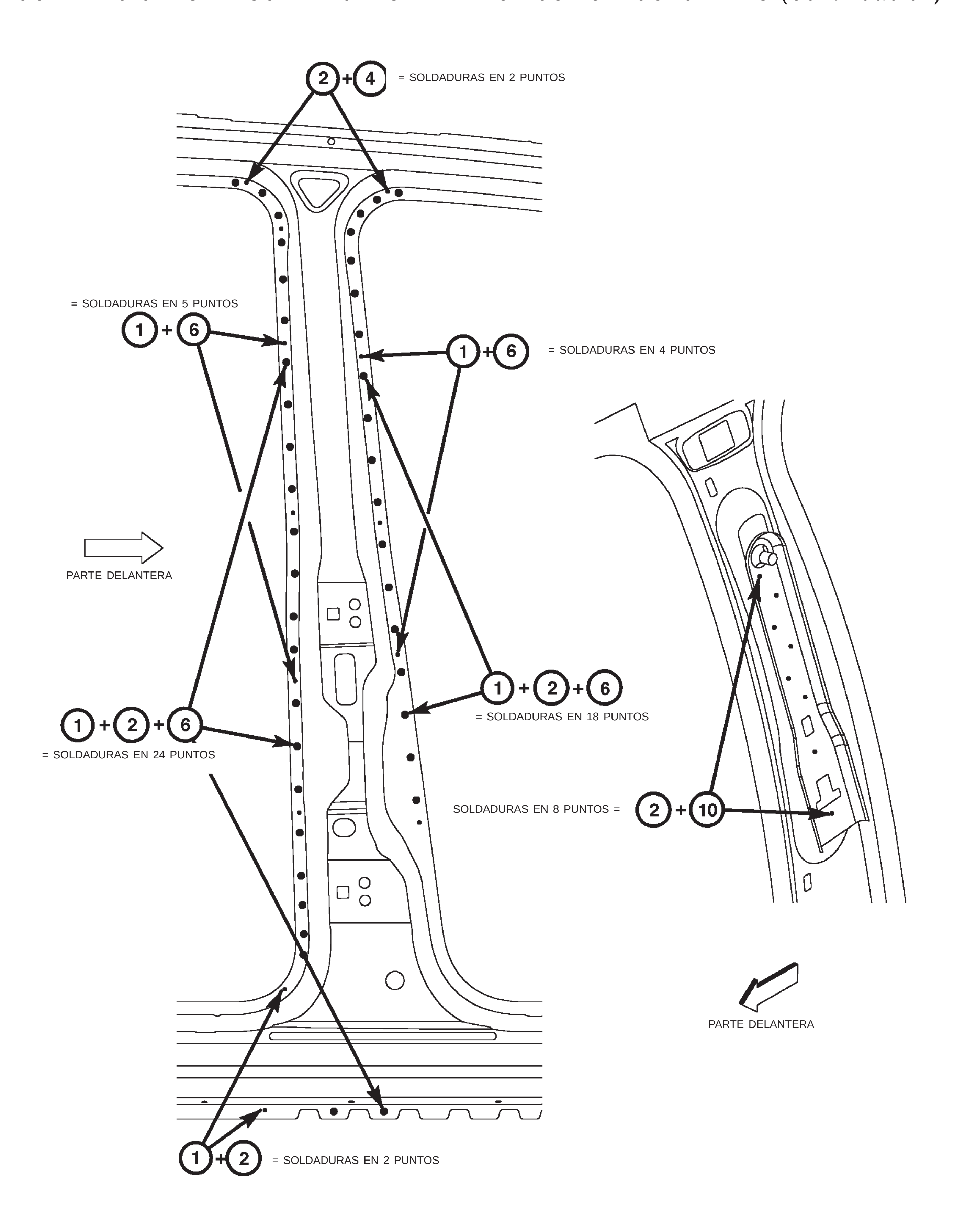


Fig. 56 PARANTE B

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

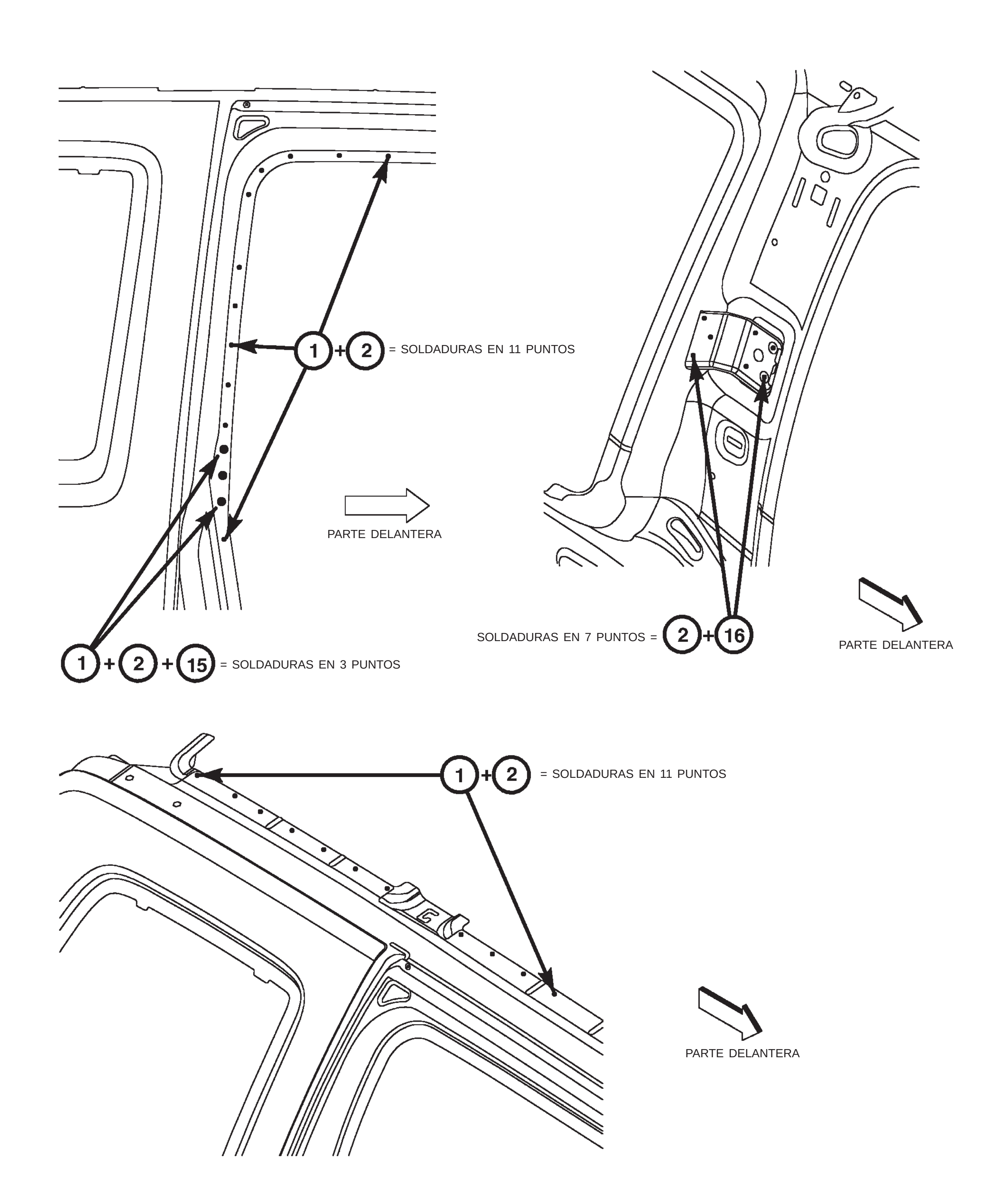


Fig. 57 PARANTE C

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

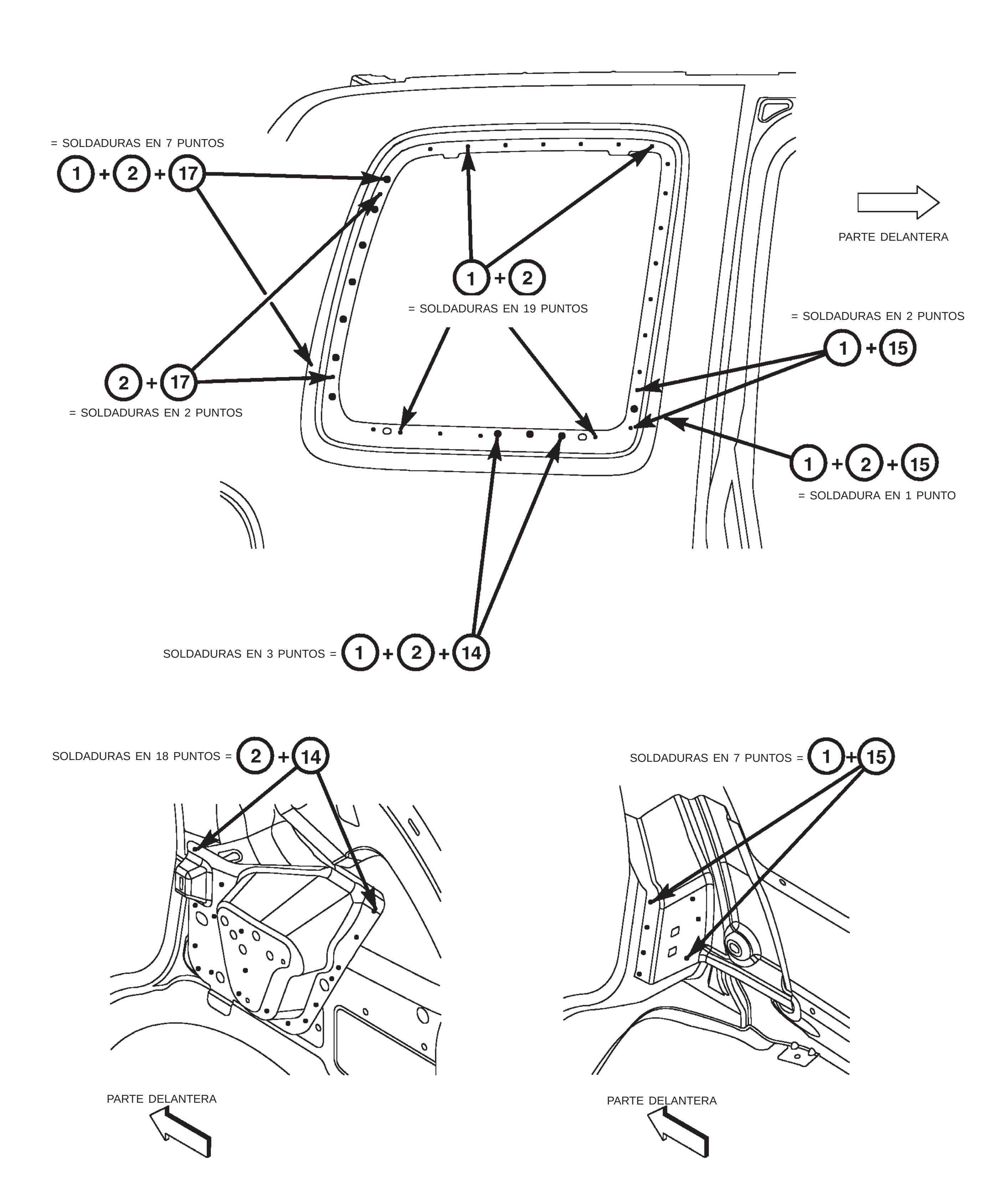


Fig. 58 ABERTURA DE VENTANILLA DEL CUARTO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

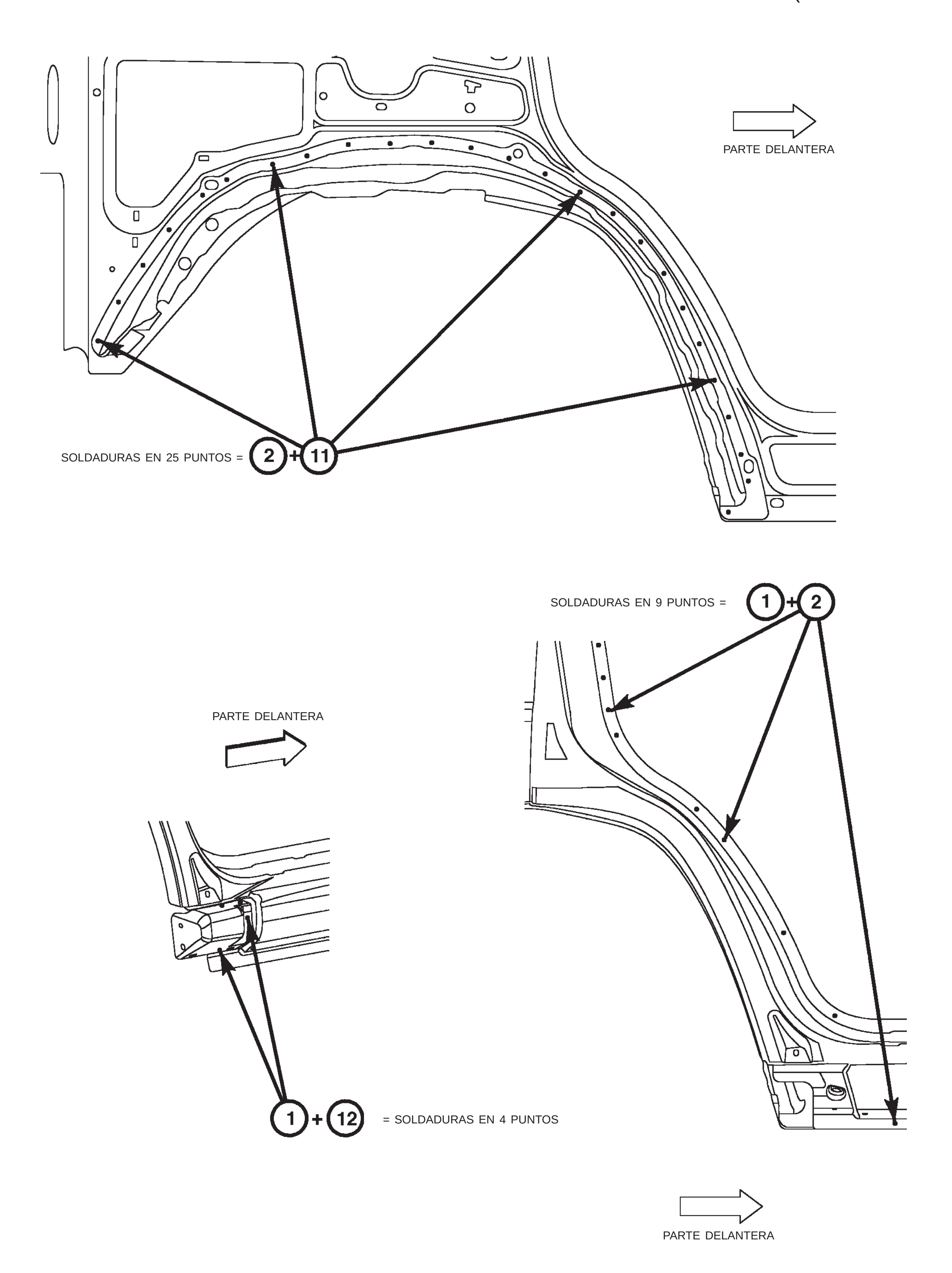


Fig. 59 CAJA DE RUEDA TRASERA EXTERIOR

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

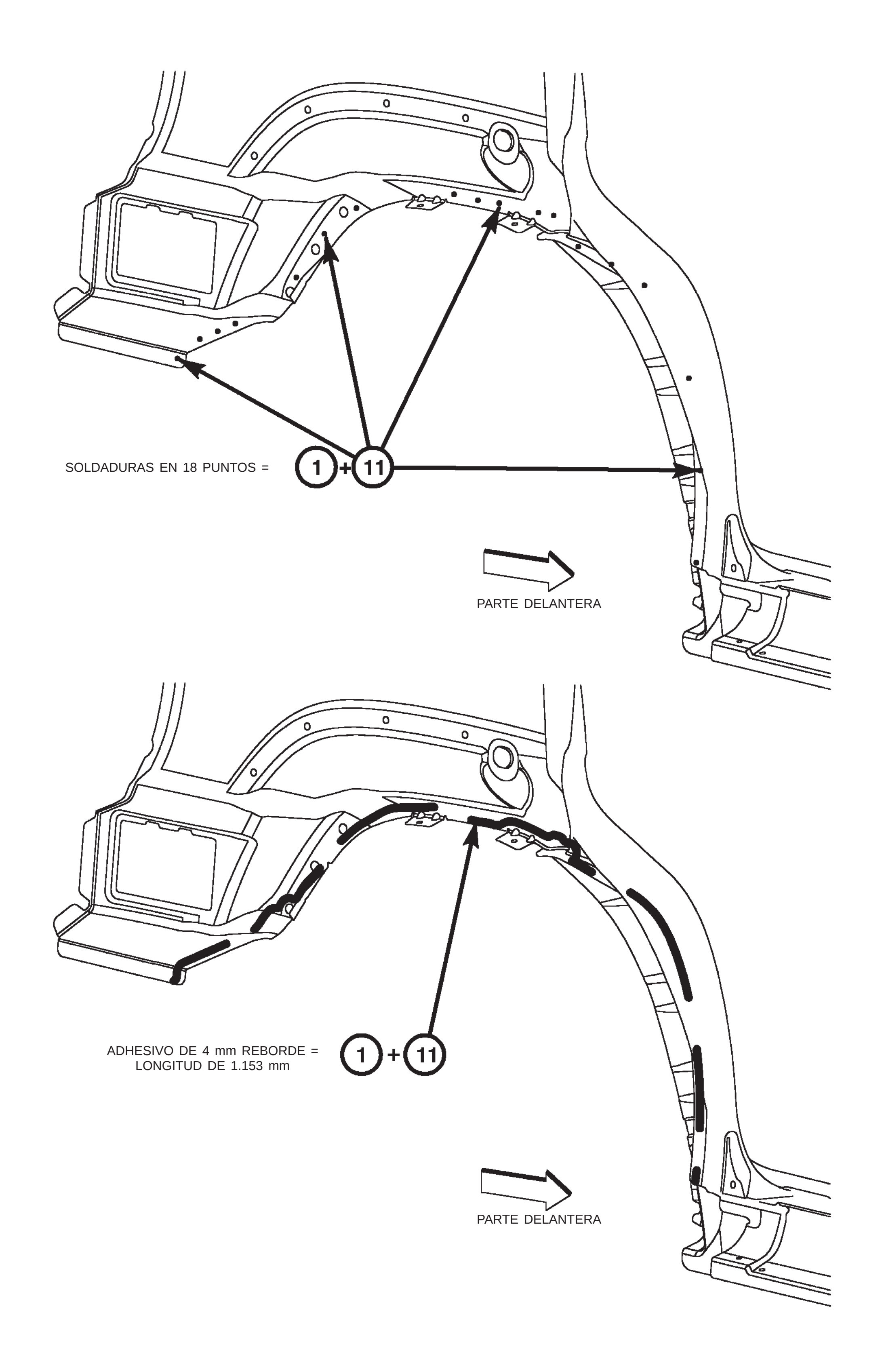


Fig. 60 CAJA DE RUEDA TRASERA EXTERIOR

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

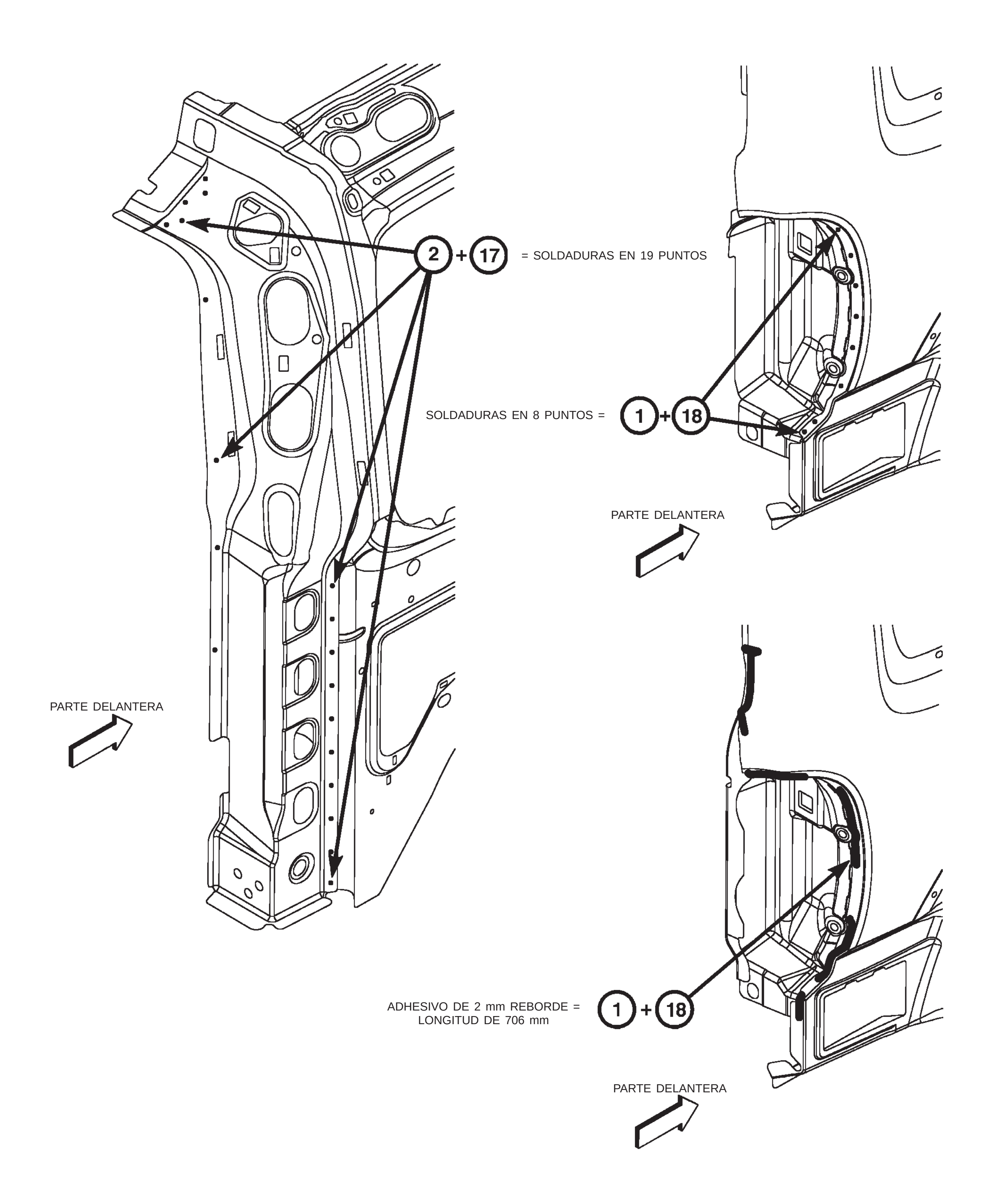


Fig. 61 PARANTE D

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

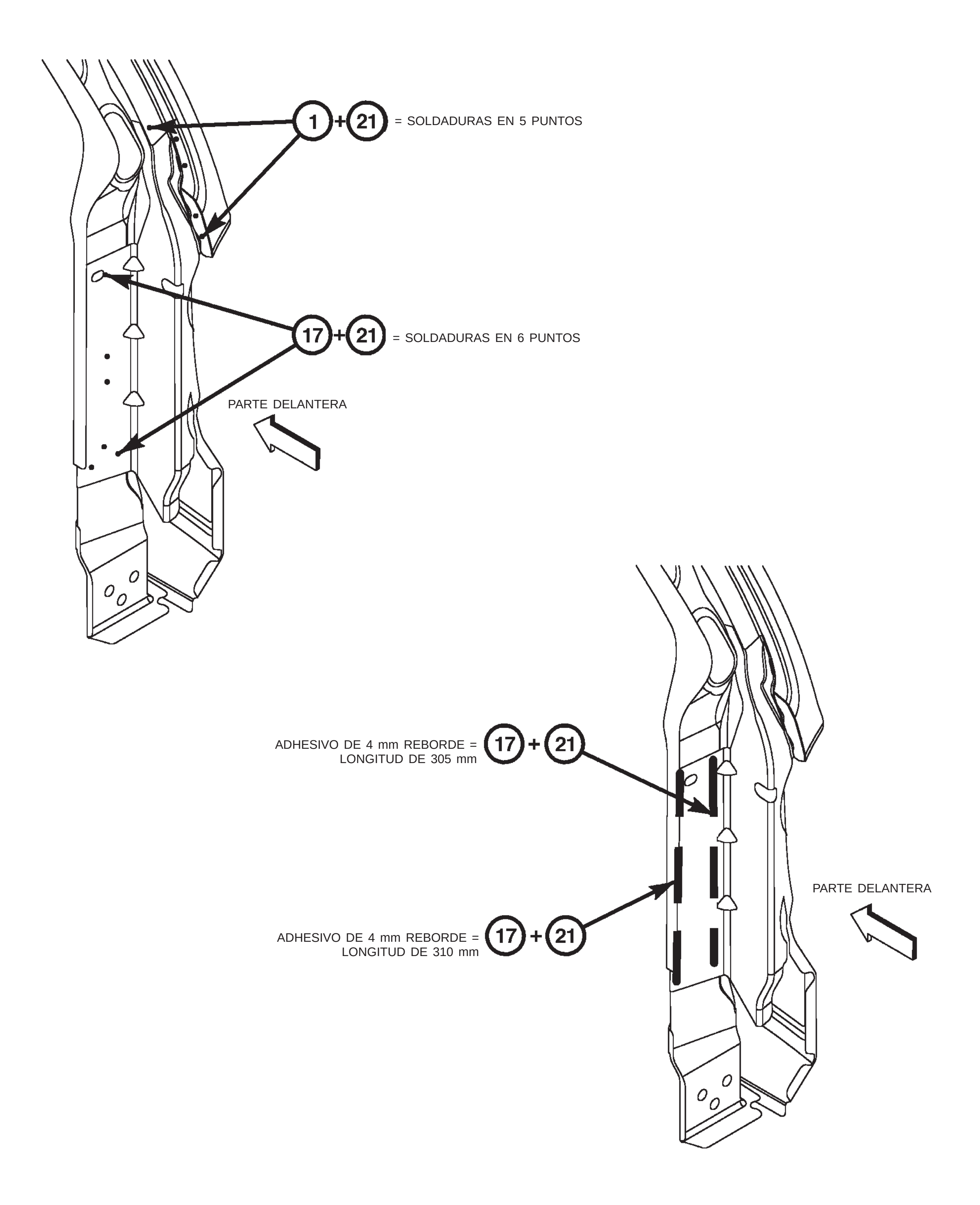


Fig. 62 REFUERZO DE PLACA DE TOPE DE LA COMPUERTA ABATIBLE

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

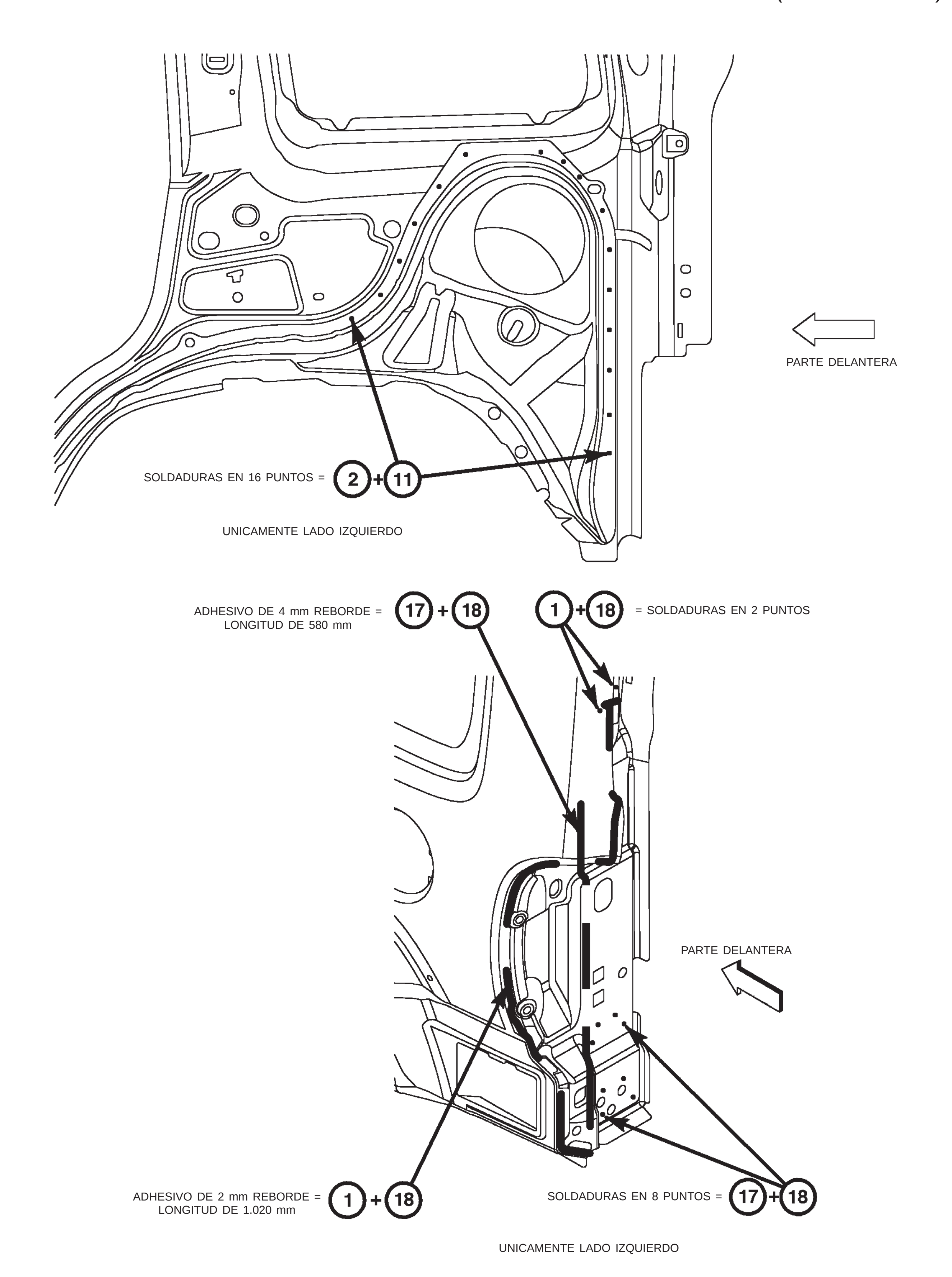
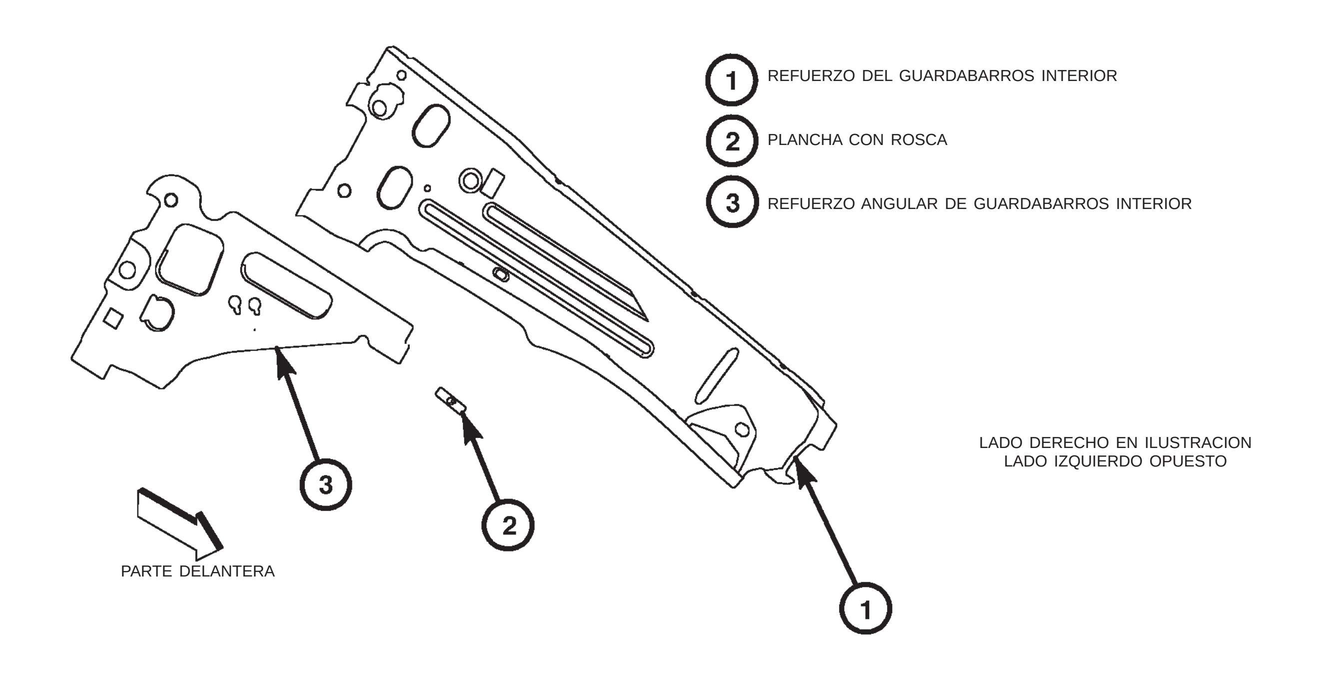


Fig. 63 CAJA DE RUEDA TRASERA Y LUZ DE COLA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

CONJUNTOS DE GUARDABARROS



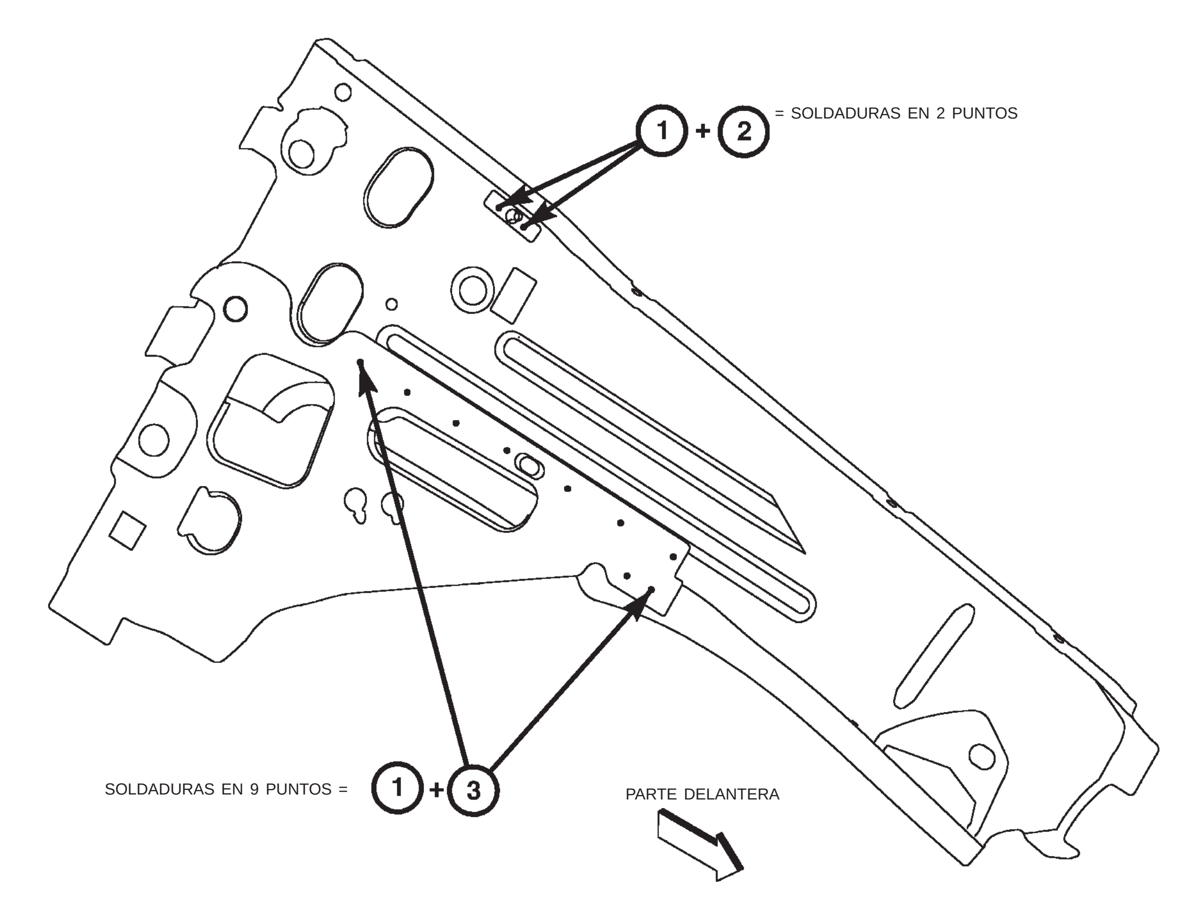


Fig. 64 GUARDABARROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



NOTA
LOS ELEMENTOS 3, 5, 8, 9 Y 11 SON PIEZAS DEL CONJUNTO COMPLETO DEL LATERAL DE LA CARROCERIA

LOS ELEMENTOS 1, 2, 4, 5, 7, 10 Y 12 SON PIEZAS DEL CONJUNTO COMPLETO DE LOS BAJOS DE LA CARROCERIA

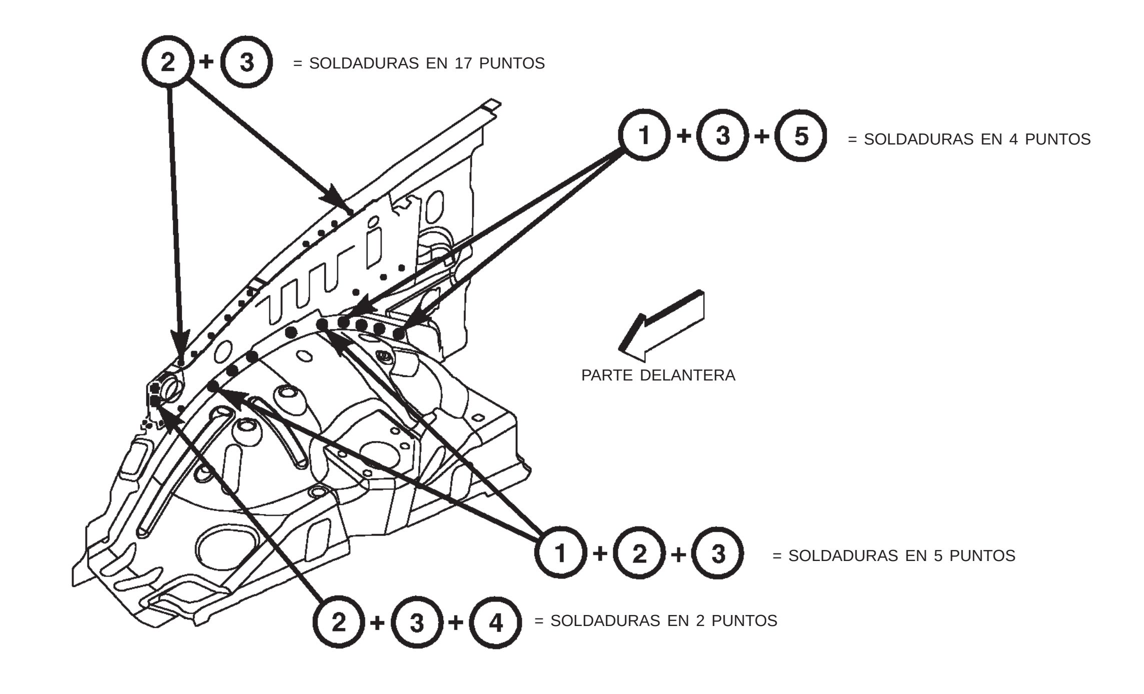
9
11
8
6
12
7
2
10
5
3
4
1

PARTE DELANTERA

LADO DERECHO EN ILUSTRACION
LADO IZQUIERDO OPUESTO A MENOS QUE SE ILUSTRE

Fig. 65 CONJUNTO DE GUARDABARROS

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



2 + 6 = SOLDADURAS EN 2 PUNTOS

2 + 6 + 7 = SOLDADURAS EN 3 PUNTOS UNICAMENTE LADO DERECHO

8 + 9 + 10 = SOLDADURA EN 1 PUNTO

6 + 7 + 8 = SOLDADURA EN 1 PUNTO

2 + 6 + 8 = SOLDADURA EN 1 PUNTO

2 + 6 = SOLDADURAS EN 4 PUNTOS

2 + 3 + 10 = SOLDADURA EN 1 PUNTO

PARTE DELANTERA

UNICAMENTE LADO IZQUIERDO

PARTE DELANTERA

Fig. 66 GUARDABARROS INTERIOR

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

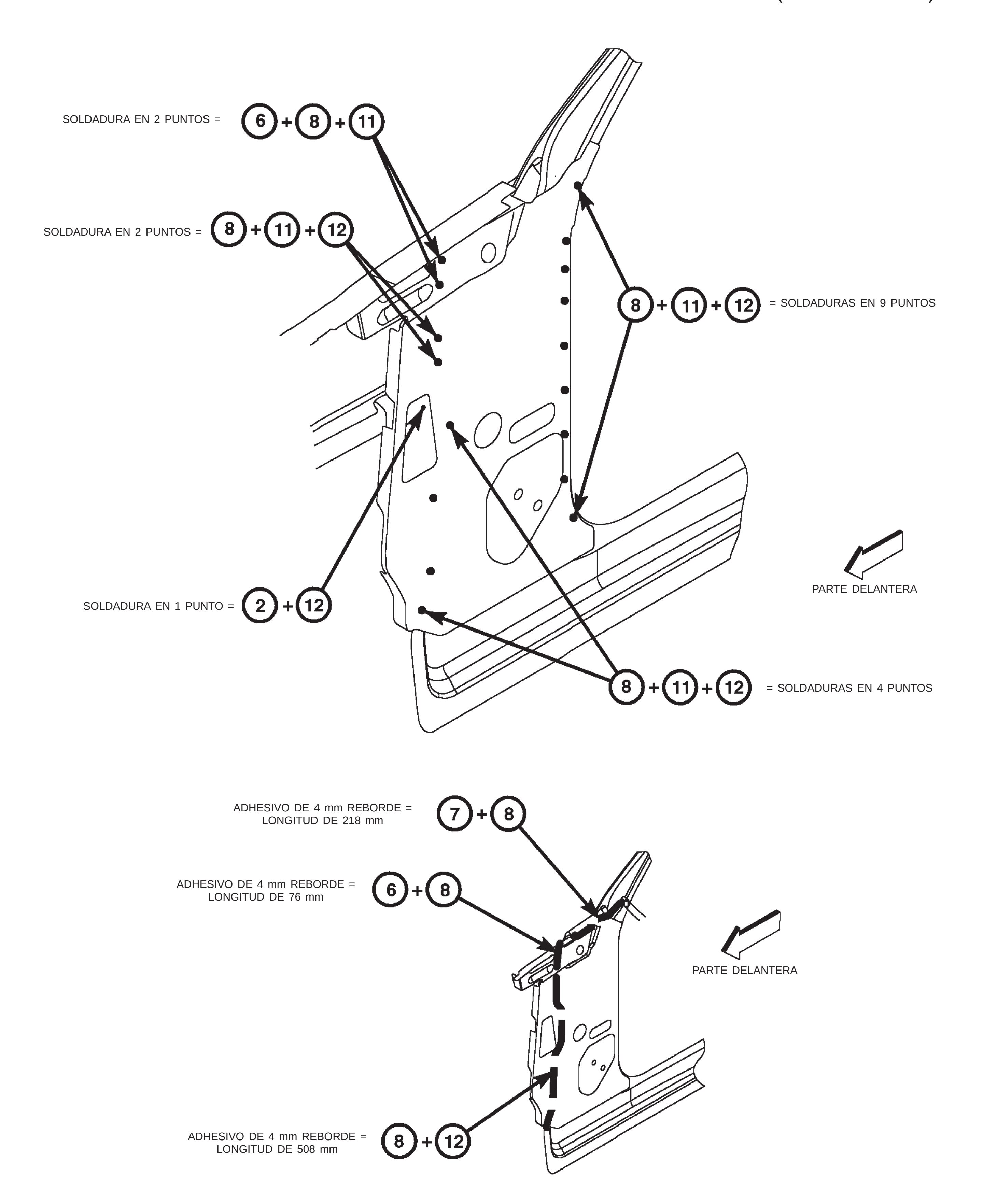


Fig. 67 PLANCHAS LATERALES DELANTERAS INTERIORES

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

CONJUNTOS DE PLANCHAS DE TECHO

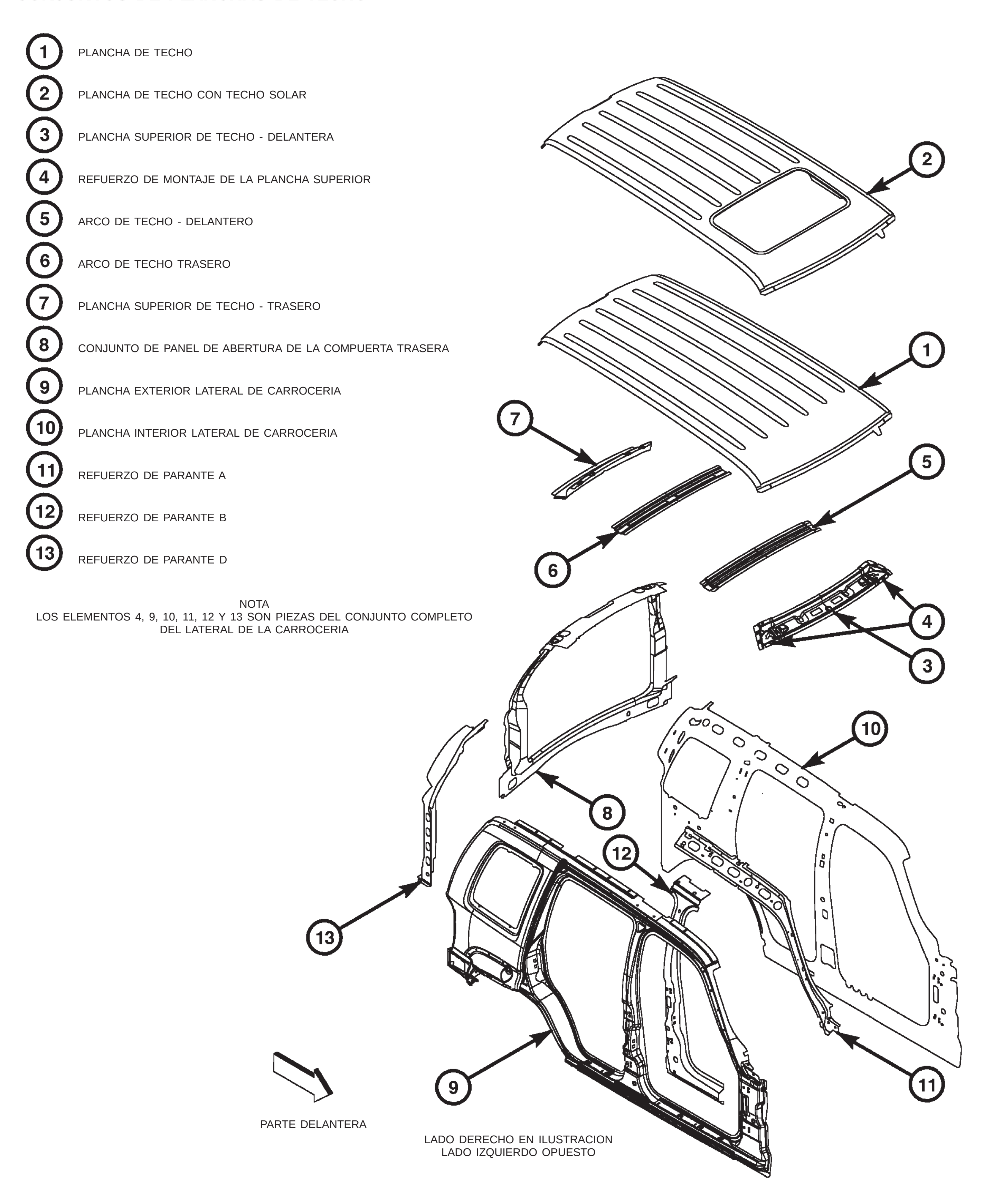
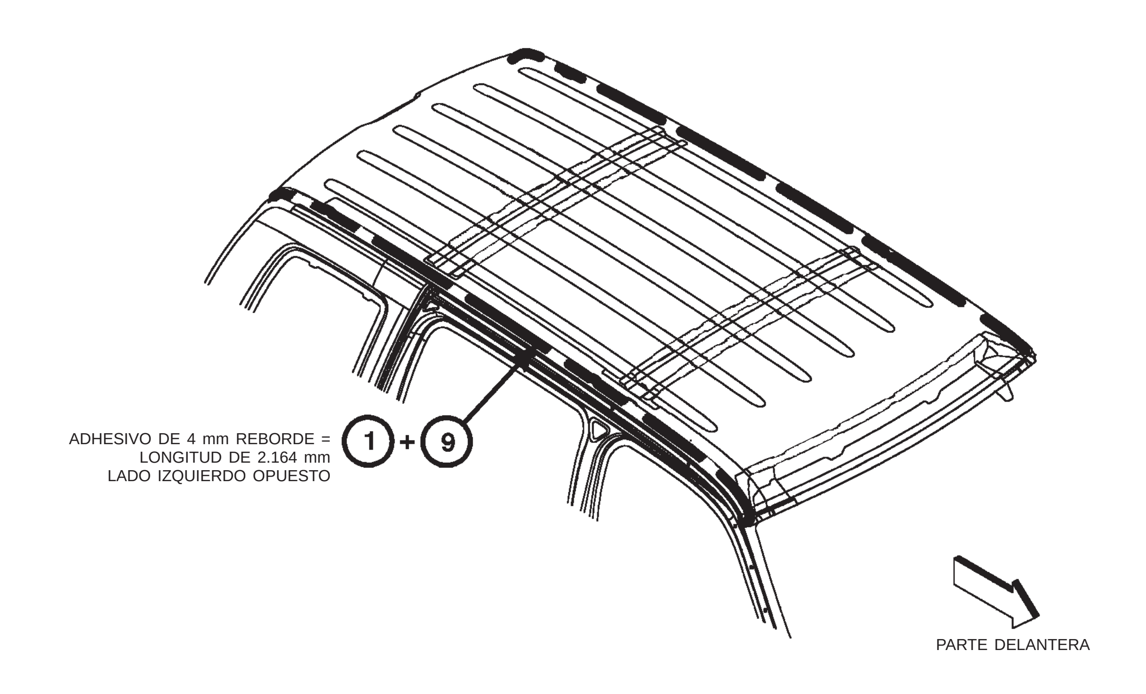


Fig. 68 CONJUNTO DE PLANCHA DE TECHO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



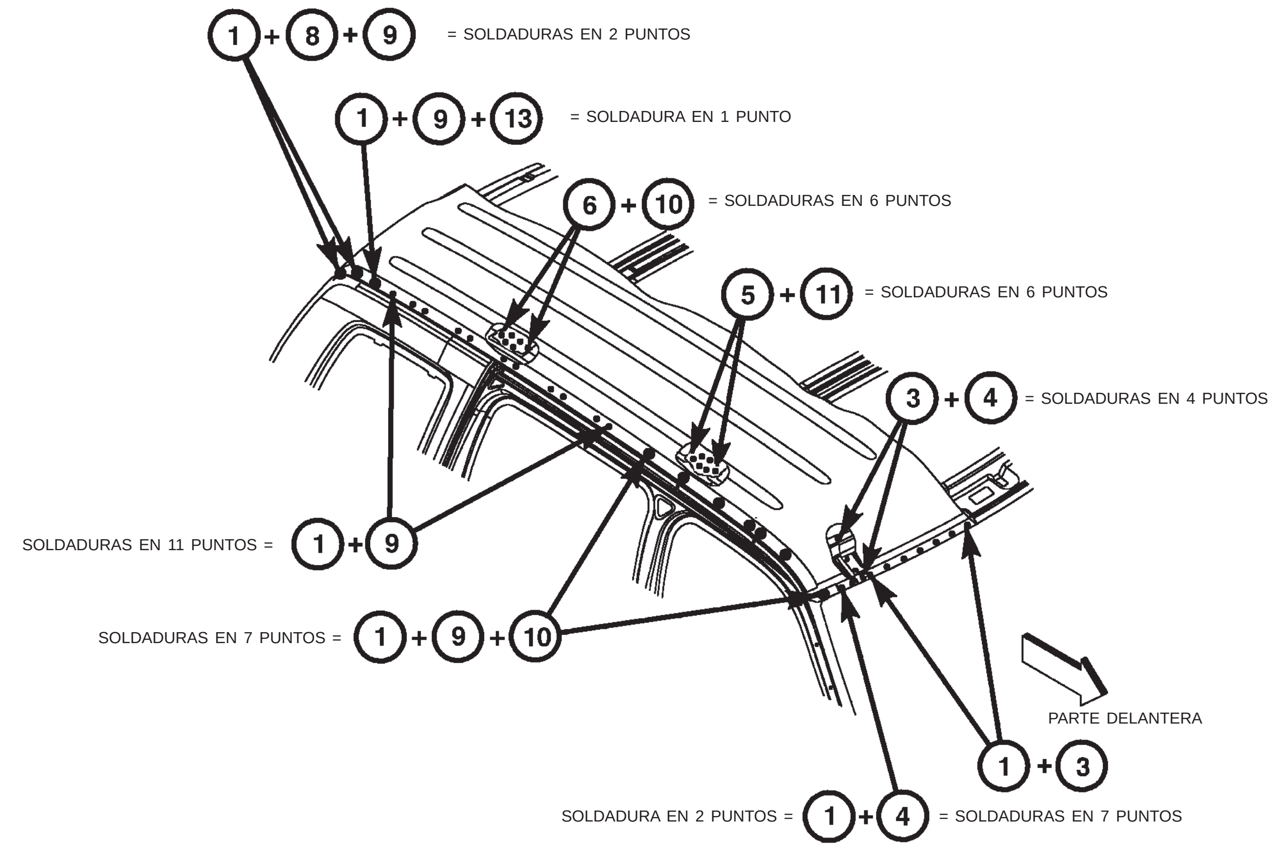
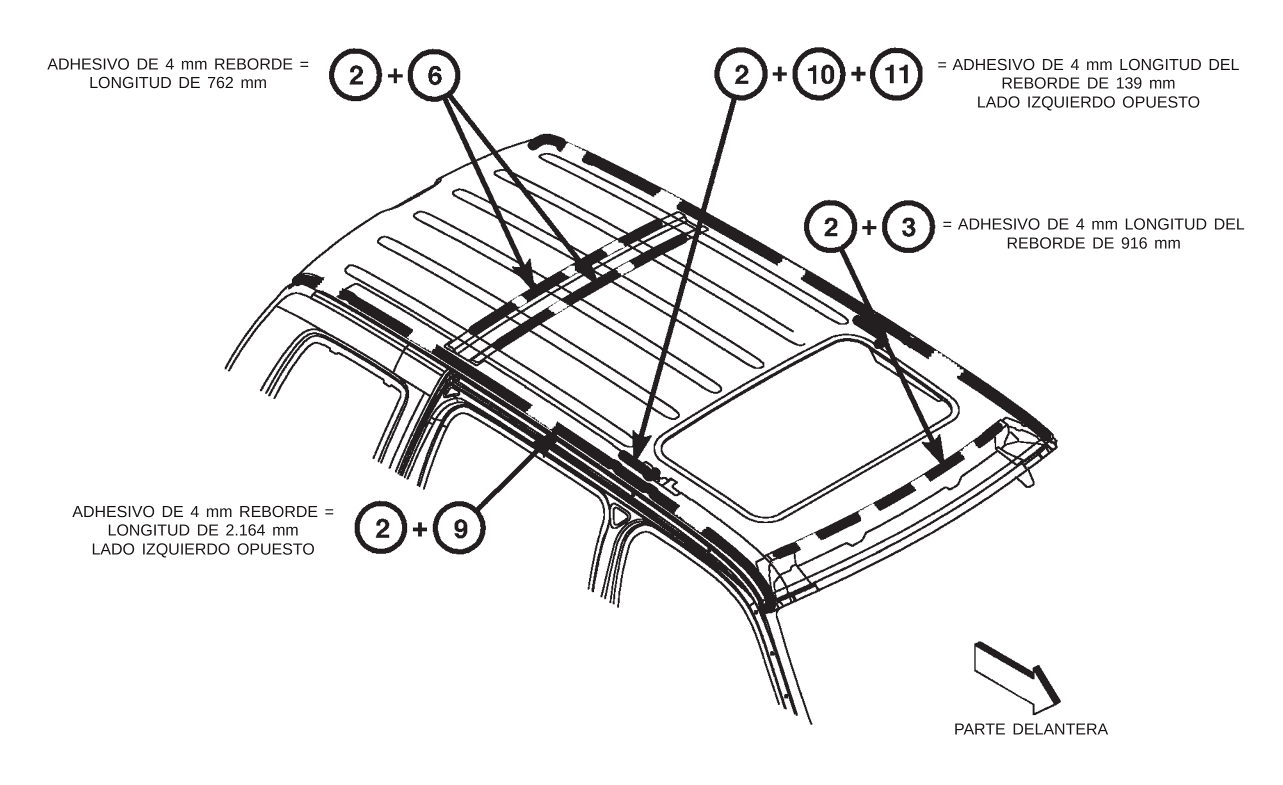


Fig. 69 CONJUNTO DE PLANCHA DE TECHO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



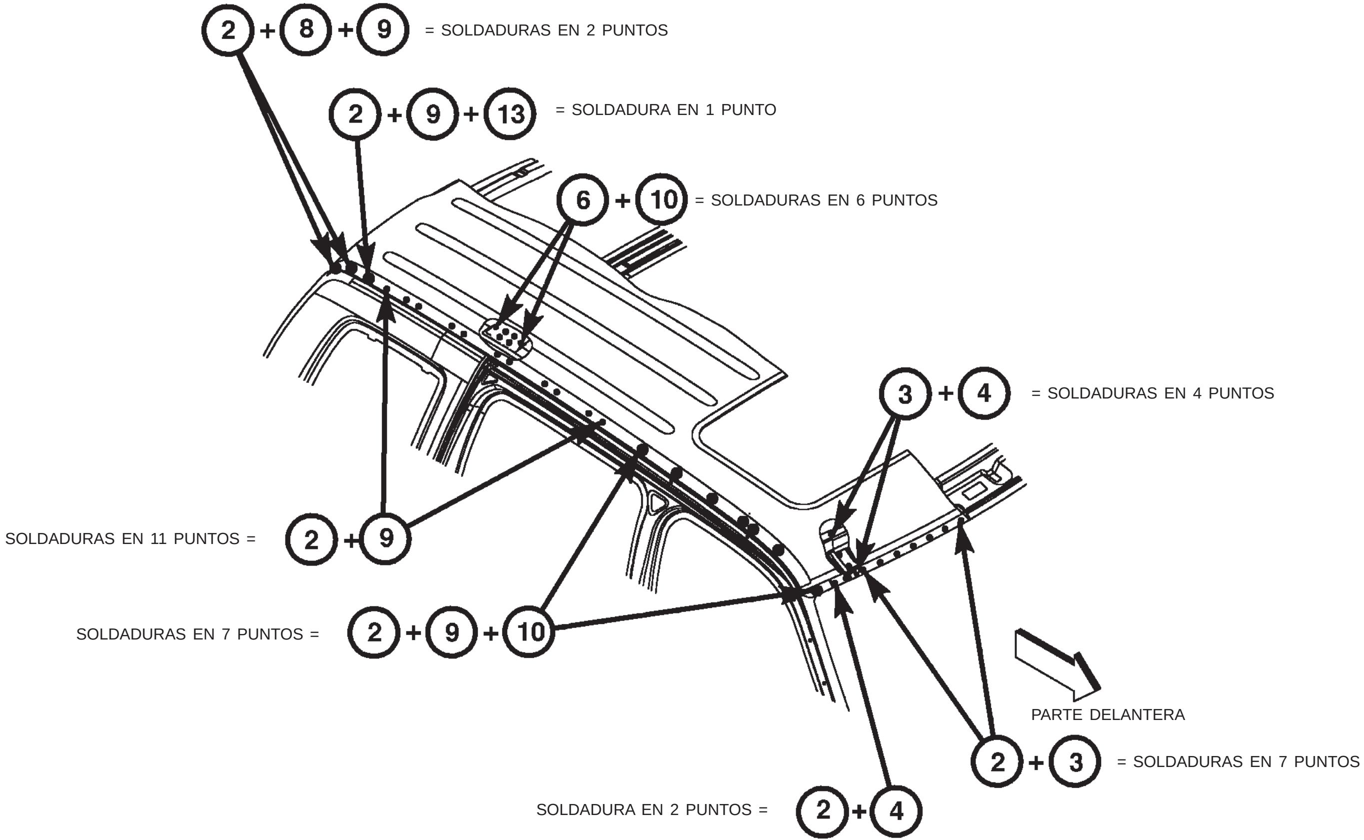
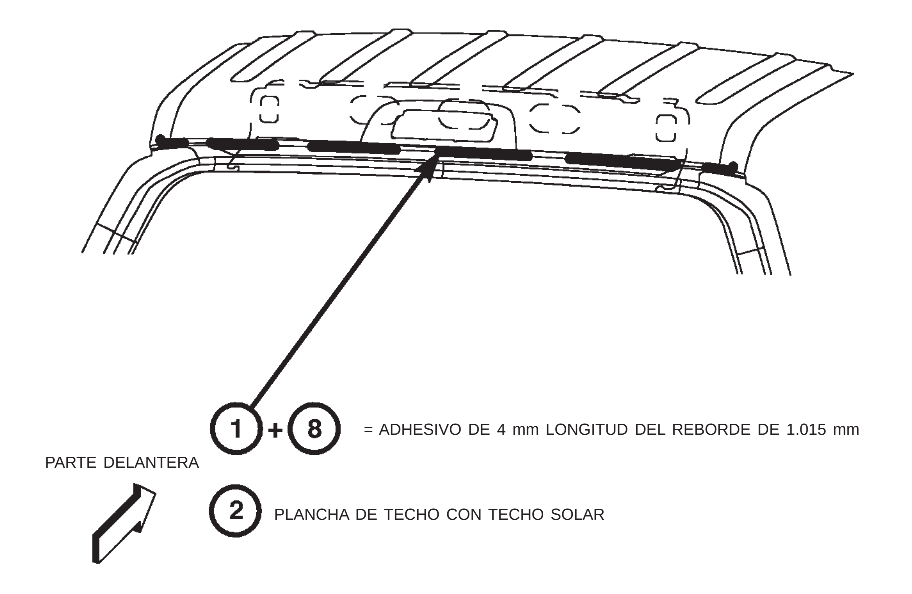


Fig. 70 PLANCHA DE TECHO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)



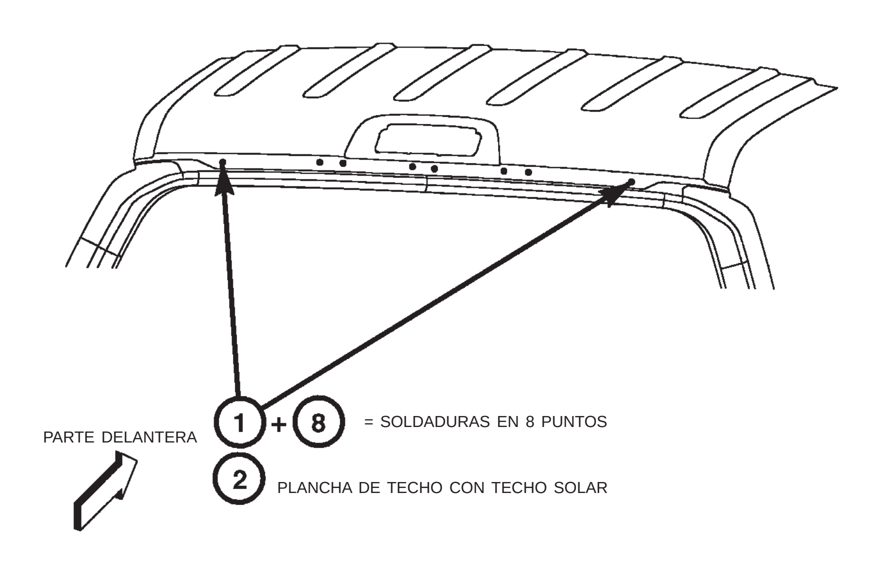


Fig. 71 PLANCHA DE TECHO

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

CONJUNTOS DE PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA Y SUELO DE CARROCERIA

1. PLANCHA EXTERIOR LATERAL DE CARROCERIA
2. PLANCHA INTERIOR LATERAL DE CARROCERIA
3. VIGA LATERAL DE LA CARROCERIA
4. PLANCHA EXTERIOR DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA
5. CONJUNTO DE LA PLANCHA INTERIOR DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA
6. EXTENSION INTERIOR DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA
7. TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR TRASERO
8. SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO
9. REFUERZO DE PARANTE D
10. PLANCHA SUPERIOR DE TECHO - TRASERO
11. CONJUNTO DE PANEL DE ABERTURA DE LA COMPUERTA TRASERA
12. REFUERZO DE PLACA DE TOPE DE LA COMPUERTA
13. PARANTE D INFERIOR A REFUERZO ANGULAR DEL SUELO
14. REFUERZO DE ABERTURA DE LA COMPUERTA
15. PLANCHA DE MONTAJE DE LAS LUCES DE COLA

NOTA
LOS ELEMENTOS 1, 2, 9, 12 Y 15 SON PIEZAS DEL CONJUNTO COMPLETO DEL LATERAL DE LA CARROCERIA

LOS ELEMENTOS 3, 4, 5, 6, 7, 8,13 Y 14 SON PIEZAS DEL CONJUNTO COMPLETO DE LOS BAJOS DE LA CARROCERIA

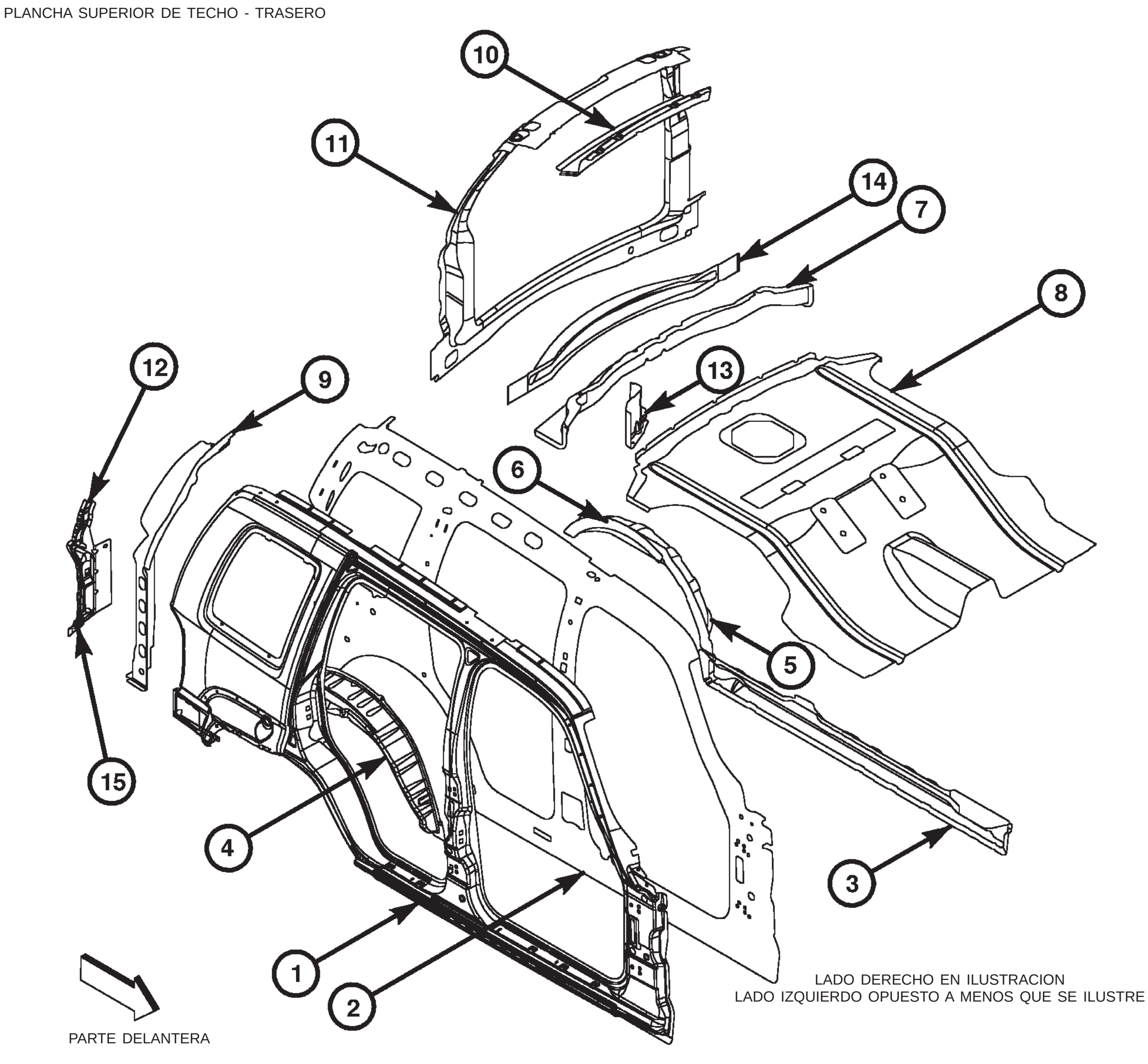


Fig. 72 CONJUNTO DE PLANCHA LATERAL DE CARROCERIA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

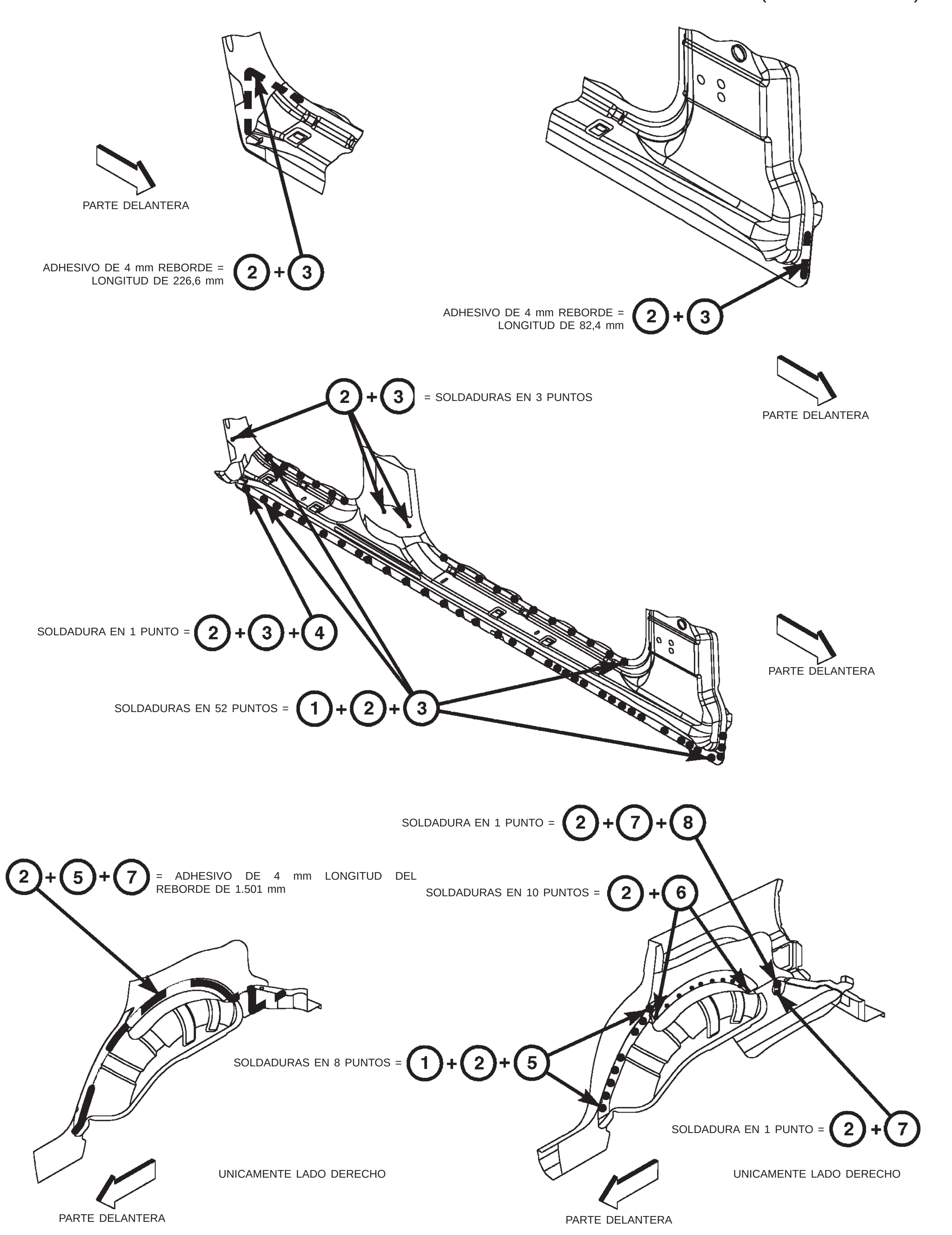


Fig. 73 PLANCHA LATERAL DE LA CARROCERIA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

ADHESIVO DE 4 mm REBORDE = 1 + 5 + 7
LONGITUD DE 1.853 mm

PARTE DELANTERA

UNICAMENTE LADO IZQUIERDO

2 + 4 + 7 + 8 = SOLDADURA EN 1 PUNTO

SOLDADURA EN 1 PUNTO = 2 + 4 + 7

SOLDADURAS EN 17 PUNTOS = 2 + 6

SOLDADURAS EN 8 PUNTOS = 1 + 2 + 5

PARTE DELANTERA

UNICAMENTE LADO IZQUIERDO

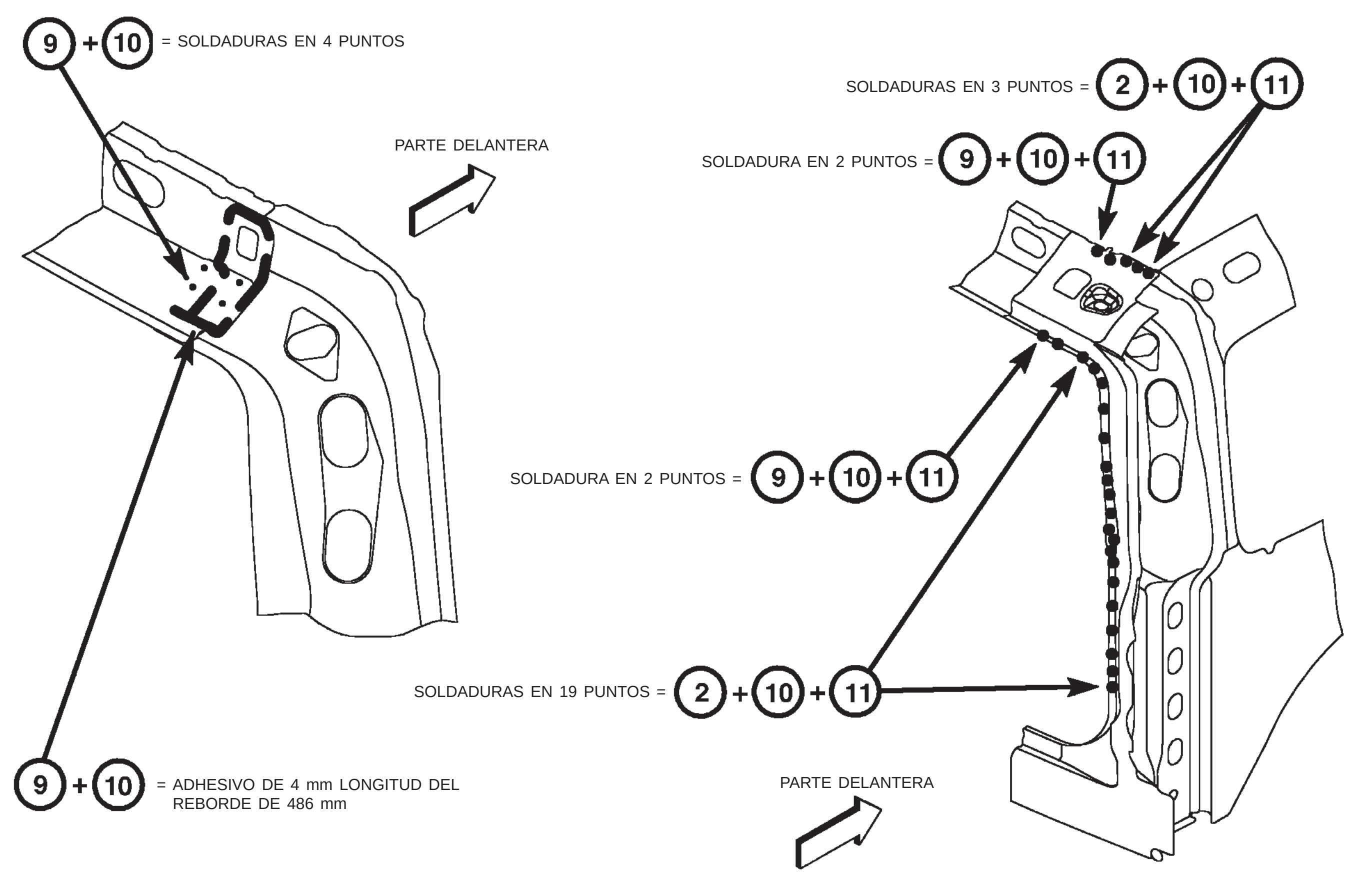


Fig. 74 PLANCHA LATERAL DE LA CARROCERIA

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

ADHESIVO DE 4 mm REBORDE = LONGITUD DE 738 mm 1 + 11

PARTE DELANTERA

UNICAMENTE LADO DERECHO

SOLDADURAS EN 5 PUNTOS = 1 + 11

PARTE DELANTERA

SOLDADURA EN 1 PUNTO = 1 + 11 + 12

SOLDADURAS EN 8 PUNTOS = 11 + 12

UNICAMENTE LADO DERECHO

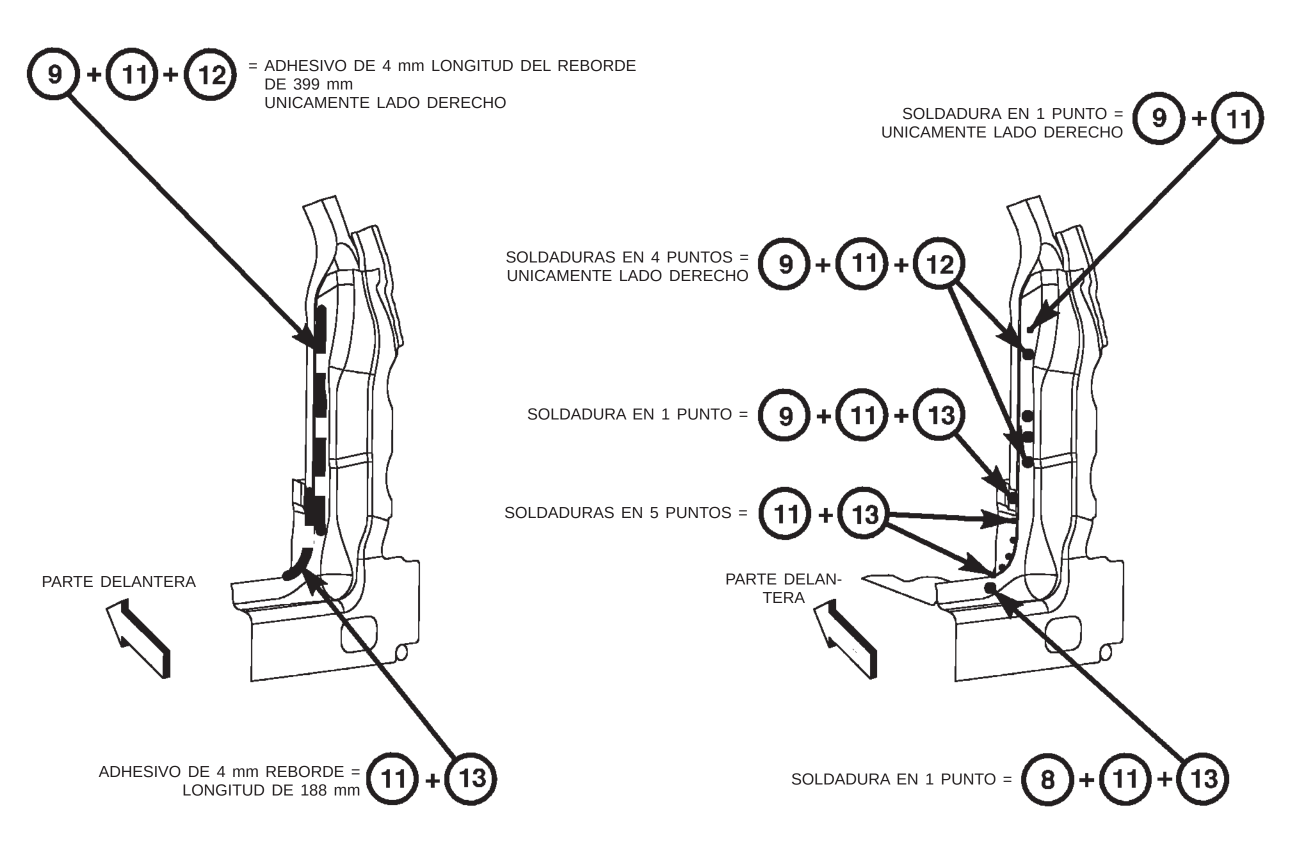


Fig. 75 PARANTE D

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

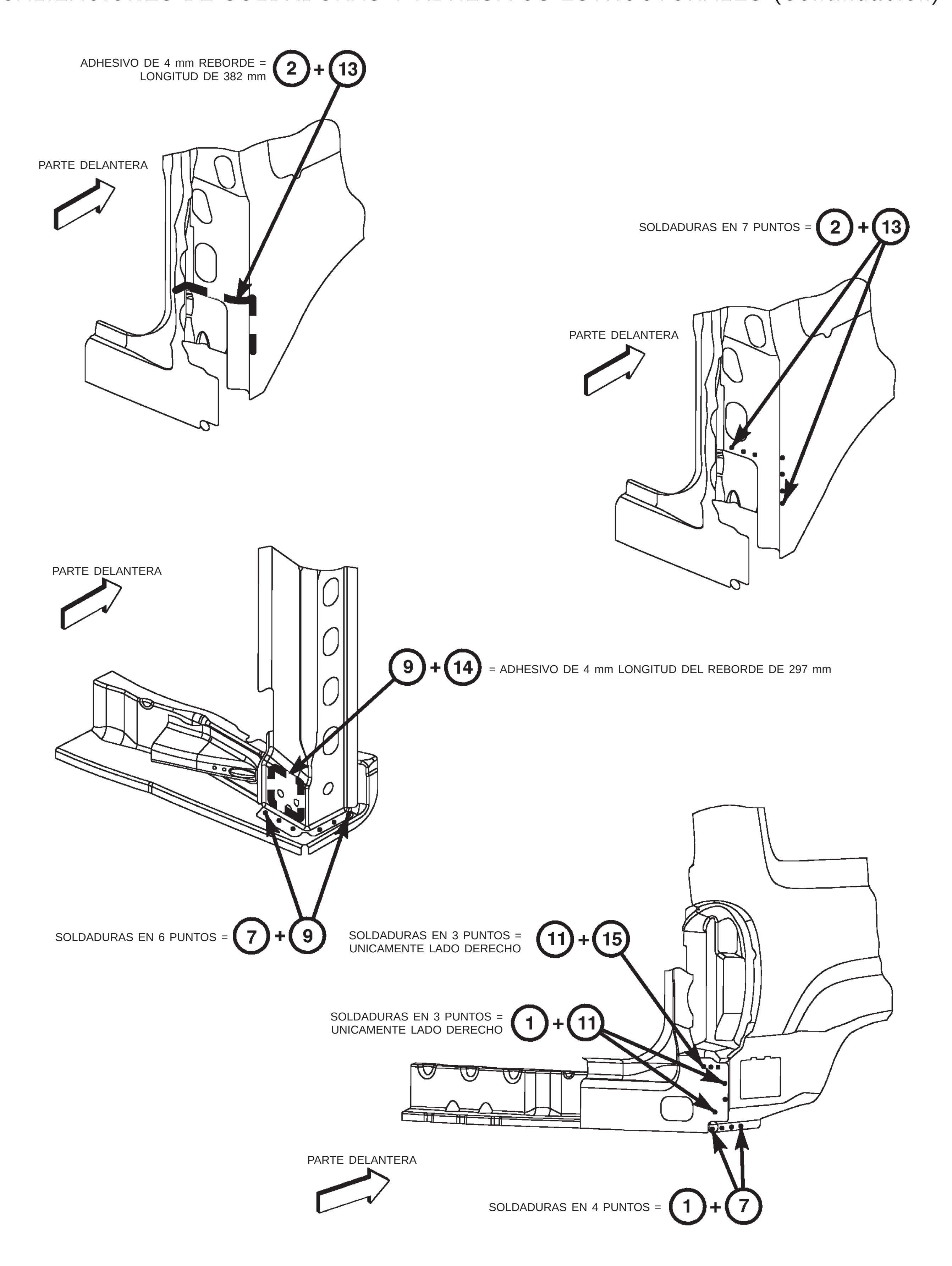


Fig. 76 PARANTE D

LOCALIZACIONES DE SOLDADURAS Y ADHESIVOS ESTRUCTURALES (Continuación)

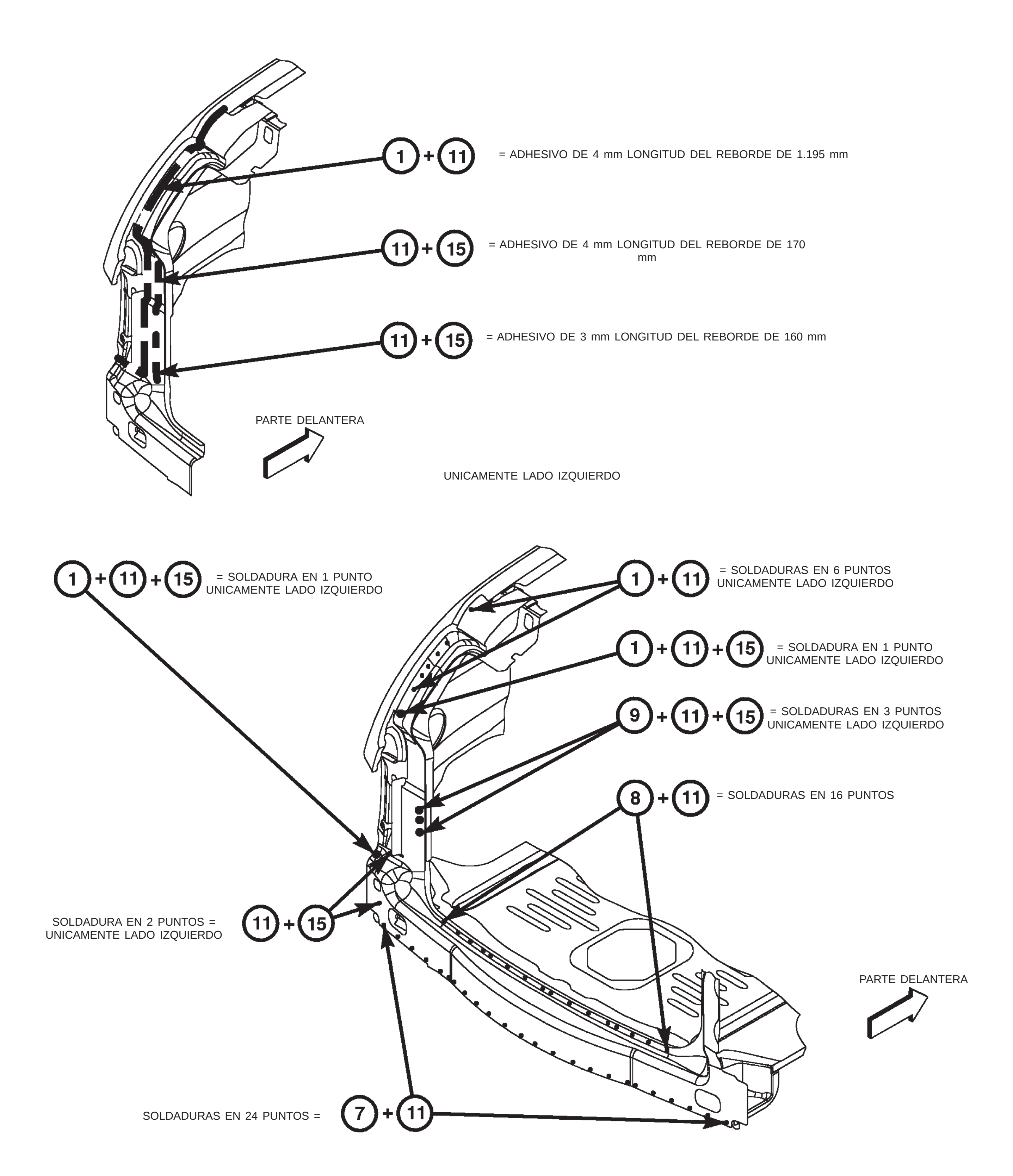


Fig. 77 ABERTURA DE LA COMPUERTA ABATIBLE

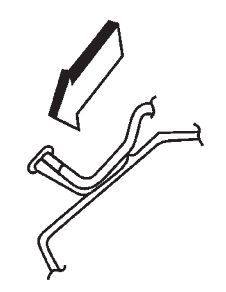
LOCALIZACIONES DEL SELLANTE

ESPECIFICACIONES

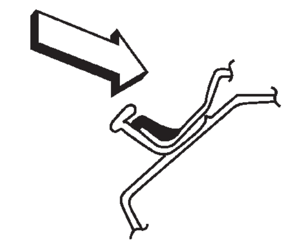
REFERENCIA

DESCRIPCION	FIGURA
METODOS DE APLICACION DEL SELLANTE	(78)
SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO Y COMPUERTA DE ACCESO AL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE	(79)
PLANCHAS DE SUELO, VIGAS LATERALES DE CARROCERIA, SALPICADERO, CONJUNTO DE CUBRETABLERO Y CAMARA IMPELENTE	(80)
SUELO DE CARROCERIA DELANTERO, SALPICADERO, VIGAS LATERALES DE CARROCERIA, Y PANELES DE CUBRETABLERO	(81)
PLANCHAS DE SUELO Y VIGAS LATERALES	(82)
LATERAL DE CARROCERIA, CAMARA IMPELENTE Y CONJUNTOS DE PANELES DE SALPICADERO	(83)
PARANTE A Y SALPICADERO	(84)
CAMARA IMPELENTE Y SALPICADERO	(85)
CONJUNTOS DE PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA	(86)
VIGA LATERAL DE CARROCERIA, CAJA DE RUEDA, PARANTE B	(87)
CONJUNTOS DE MONTAJE DE LUZ DE COLA Y REFUERZO DE PLACA DE TOPE DE COMPUERTA ABATIBLE	(88)
CONJUNTOS DE PLANCHA DE TECHO, ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE	(89)
PLANCHA DE TECHO, ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE	(90)
PLANCHA DE TECHO, ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE	(91)
PLANCHA LATERAL DE CARROCERIA, ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE, CONJUNTO DE SUELO DE CARROCERIA	(92)
ABERTURA DE LA COMPUERTA ABATIBLE	(93)
CAJAS DE RUEDA	(94)
CONJUNTOS DE PLANCHA LATERAL DE CARROCERIA, SUELO DE CARROCERIA, ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE	(95)
CAJAS DE RUEDA	(96)
CAJAS DE RUEDA	(97)
CAJA DE RUEDA	(98)
CONJUNTO DE PLANCHA DE TECHO	(99)
PLANCHA SUPERIOR DEL TECHO Y PLANCHA DE TECHO TRASERAS	(100)

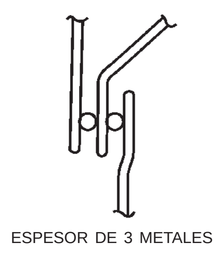
LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)



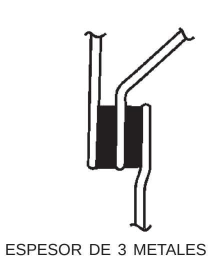
SOSTENGA LA BOQUILLA DE LA PISTOLA EN DIRECCION DE LA FLECHA PARA SELLAR LAS JUNTAS DE METAL CON EFICACIA.



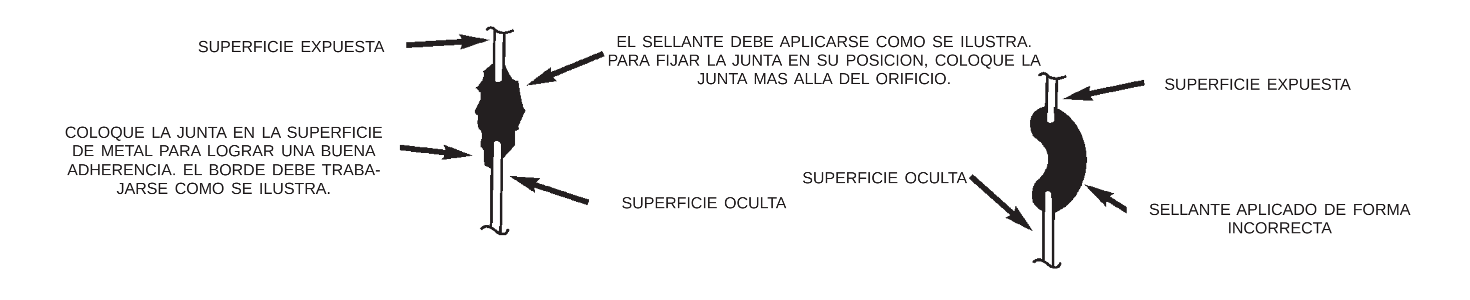
NO SOSTENGA LA BOQUILLA DE LA PISTOLA EN DIRECCION DE LA FLECHA. EL SELLANTE APLICADO DE LA FORMA ILUSTRADA NO ES EFICAZ.

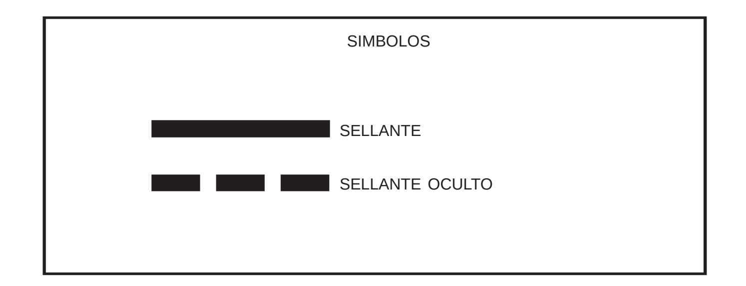












80cb512e

Fig. 78 METODOS DE APLICACION

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

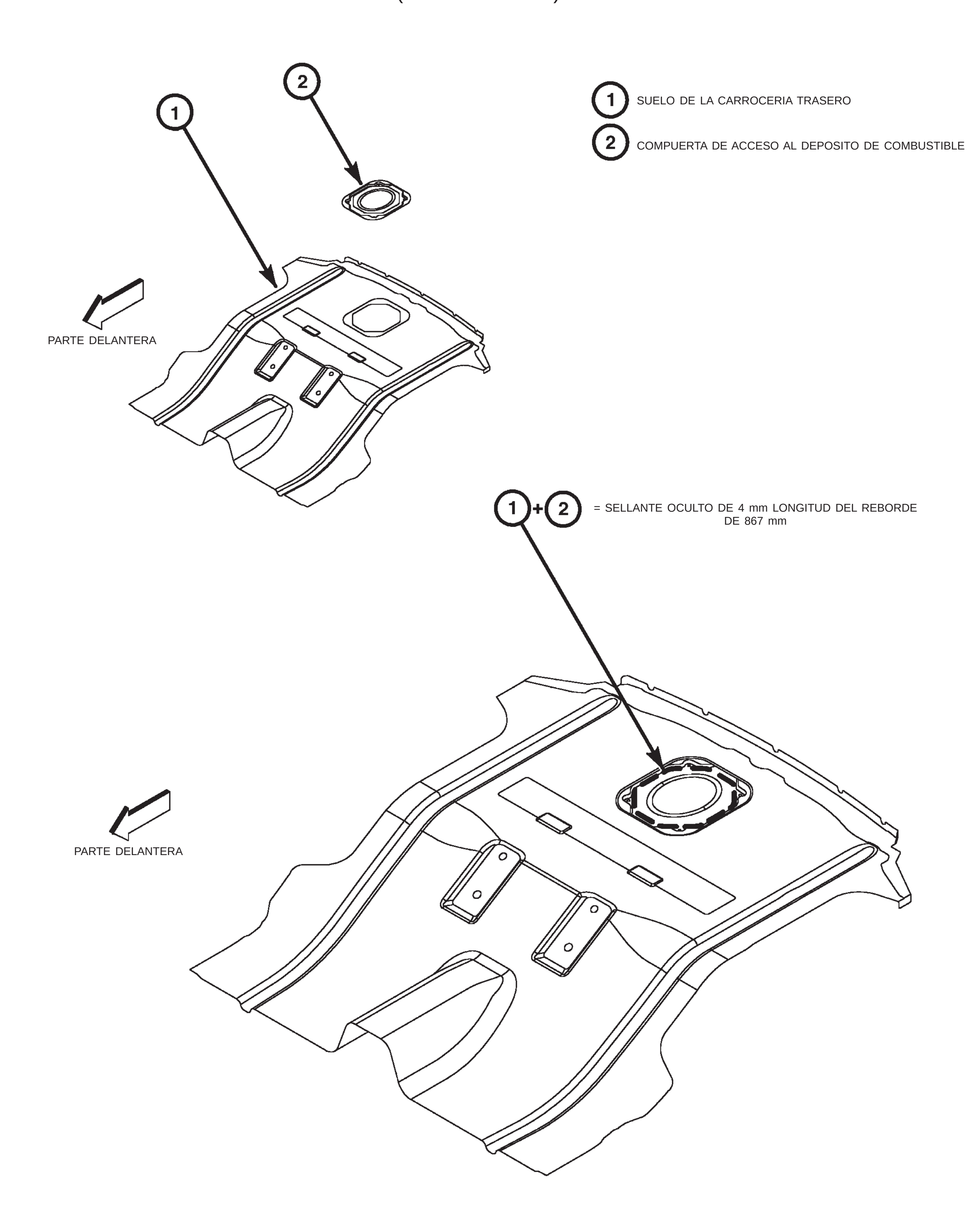


Fig. 79 SUELO DE LA CARROCERIA TRASERO

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

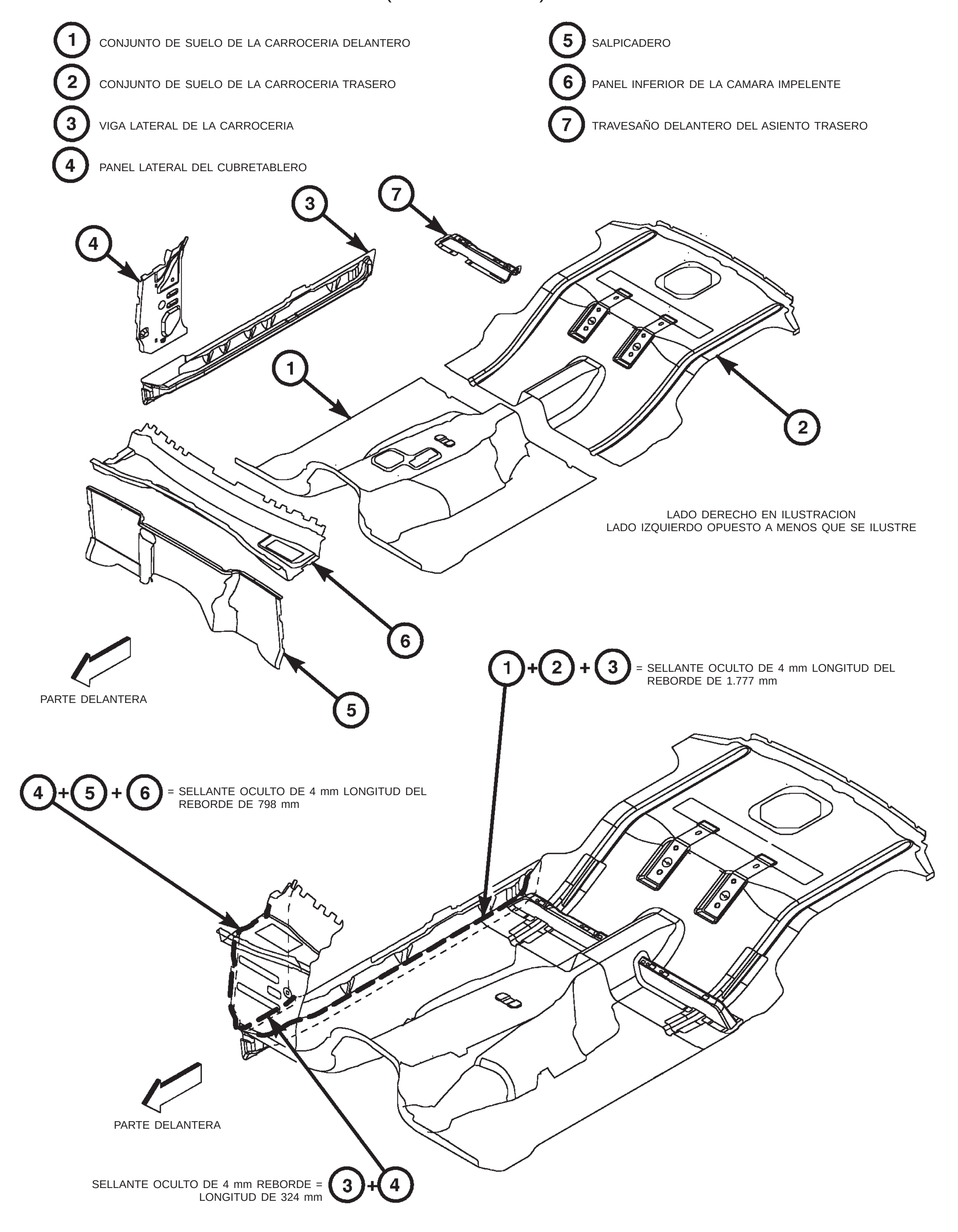


Fig. 80 SUELO DE LA CARROCERIA COMPLETO

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

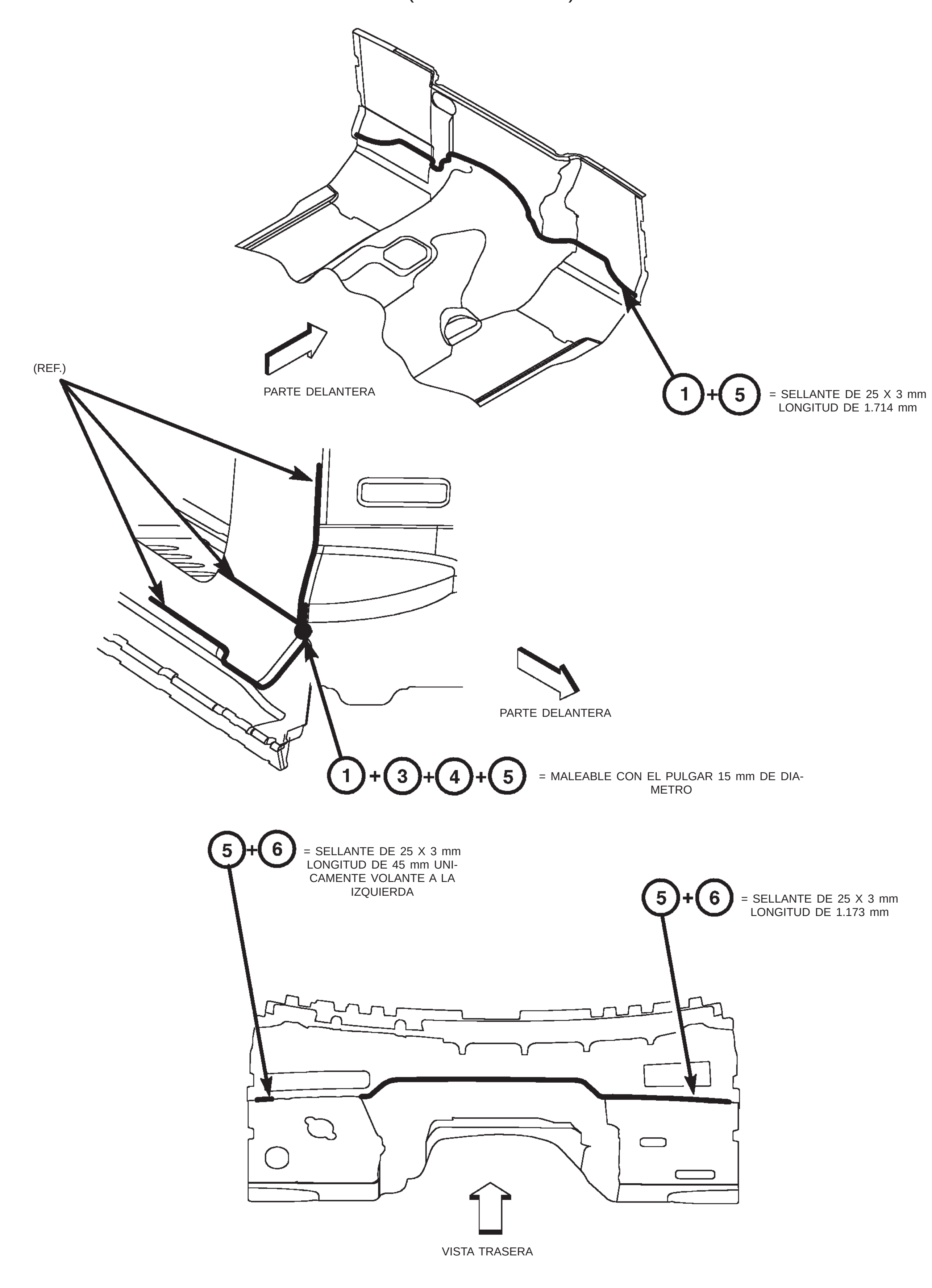
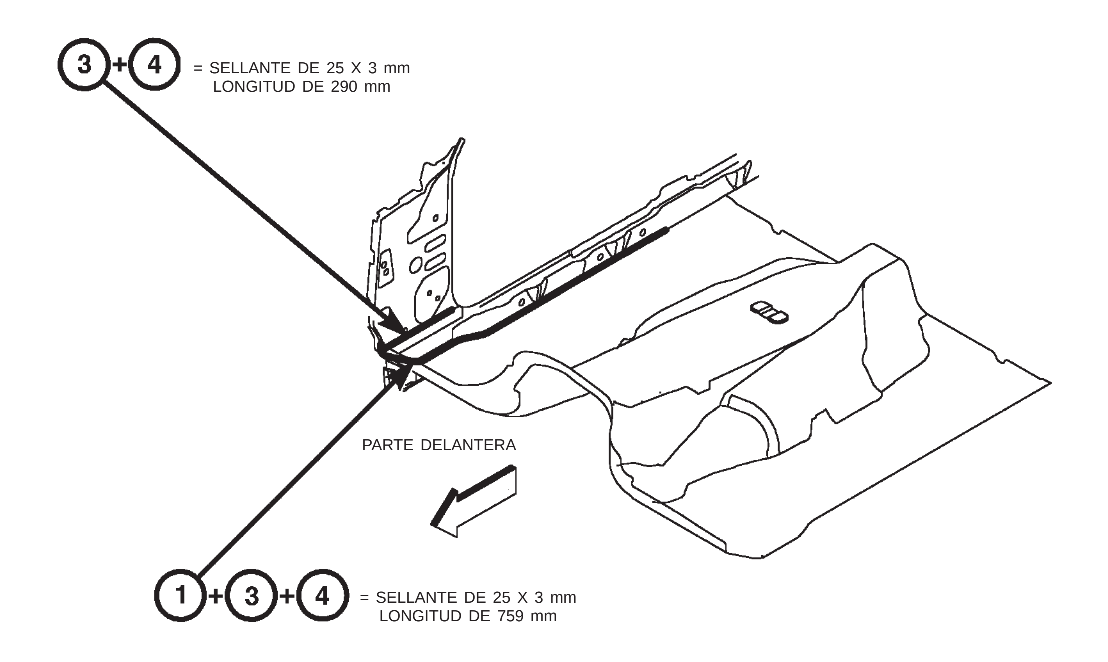


Fig. 81 SUELO DE LA CARROCERIA DELANTERO Y SALPICADERO

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)



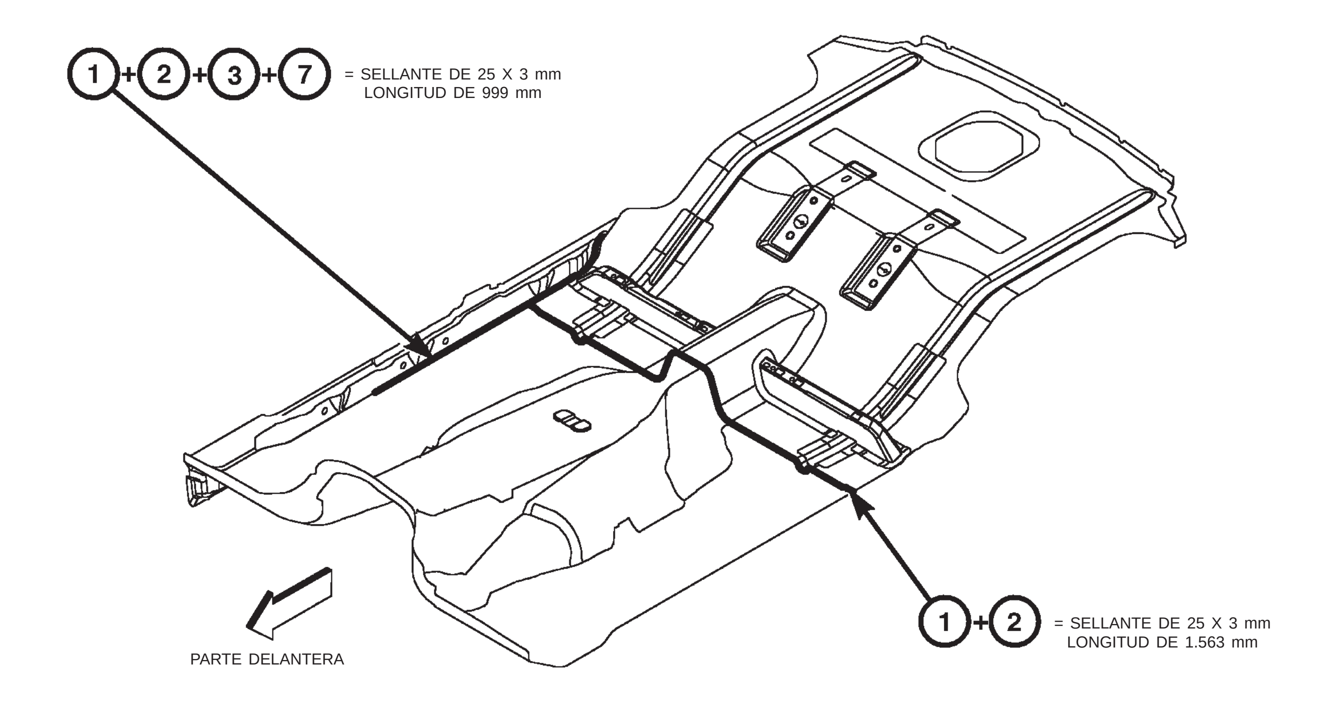


Fig. 82 SUELO DE LA CARROCERIA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

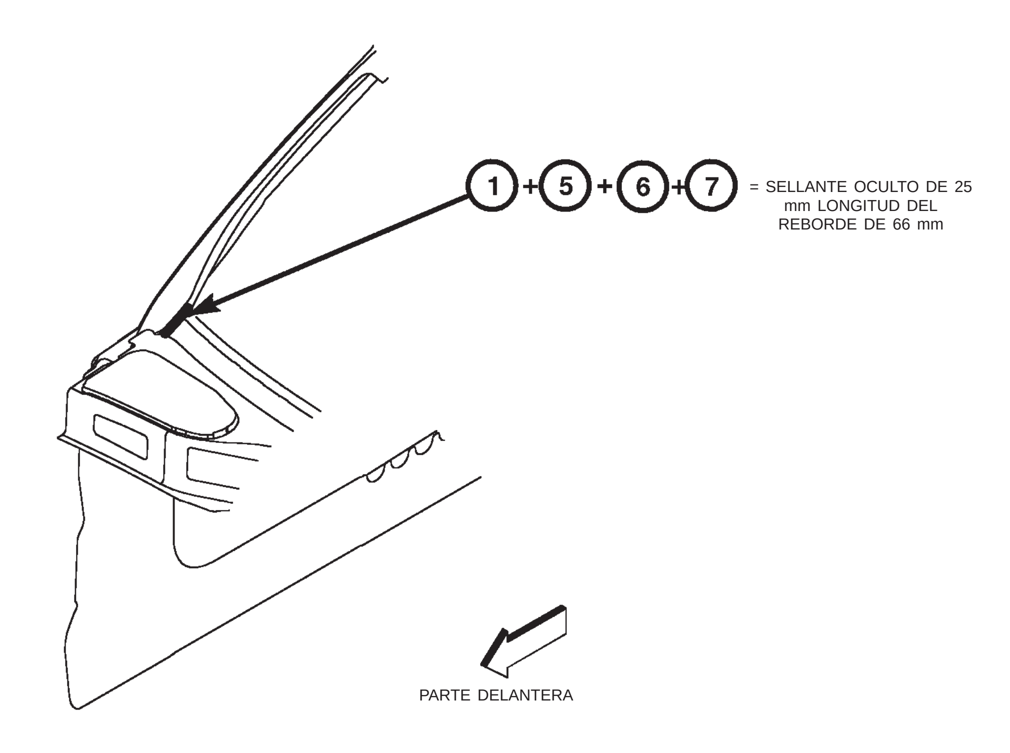
1 PANEL INTERMEDIO DE LA CAMARA IMPELENTE
2 PANEL INFERIOR DE LA CAMARA IMPELENTE
3 PANEL DE LA CAMARA IMPELENTE
4 SALPICADERO
5 PLANCHA INTERIOR LATERAL DE CARROCERIA
6 REFUERZO DE PARANTE A
7 PLANCHA EXTERIOR LATERAL DE CARROCERIA
8 PANEL LATERAL DEL CUBRETABLERO

LADO DERECHO EN ILUSTRACION
LADO IZQUIERDO OPUESTO A MENOS
QUE SE ILUSTRE

PARTE DELANTERA

Fig. 83 CONJUNTO DE PLANCHA LATERAL DE CARROCERIA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)



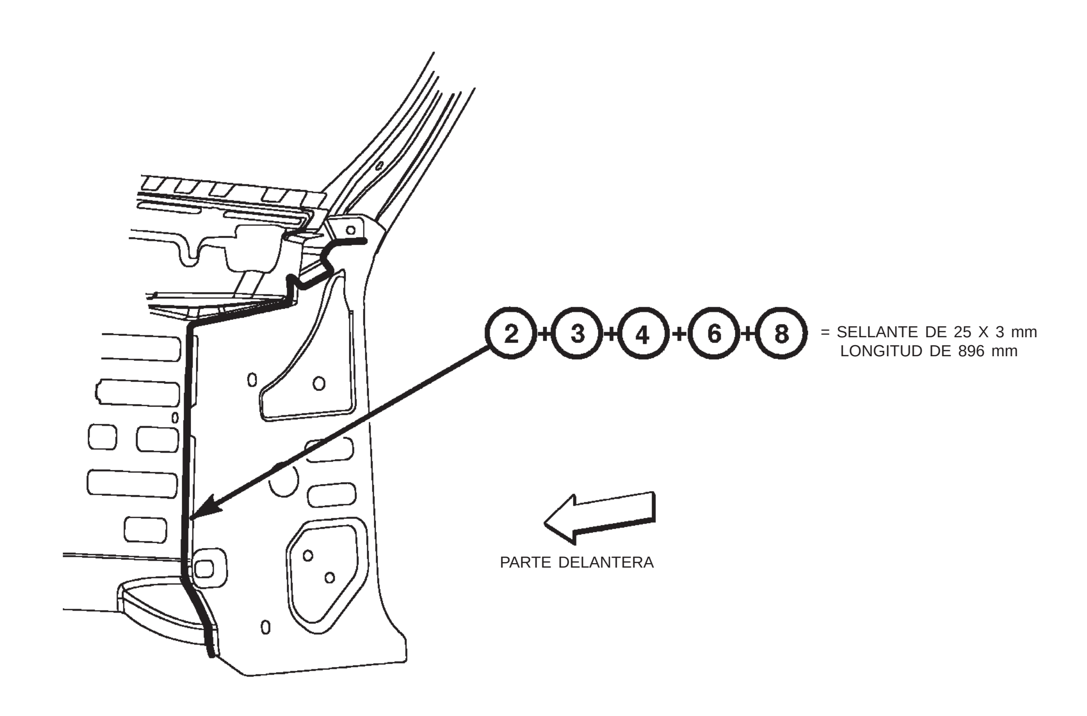
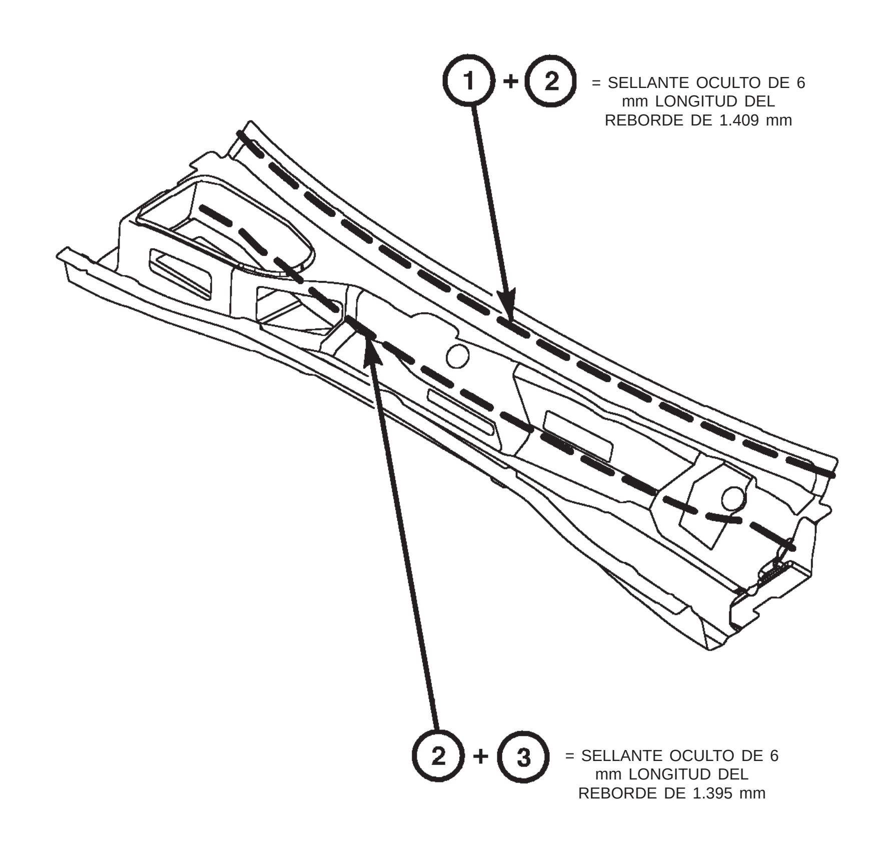


Fig. 84 PARANTE A Y SALPICADERO

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)



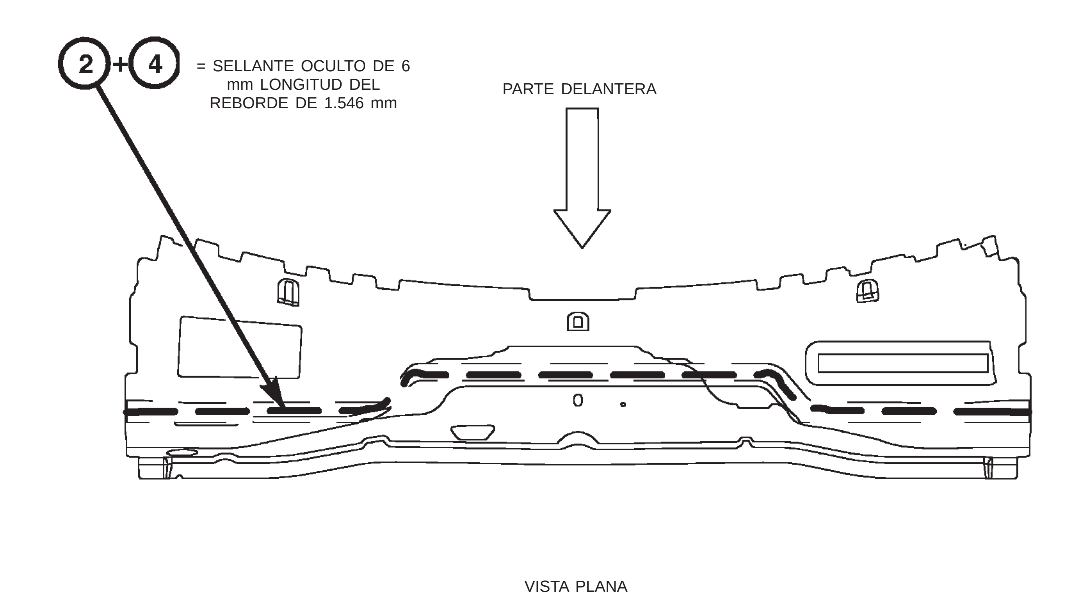


Fig. 85 CAMARA IMPELENTE Y SALPICADERO

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

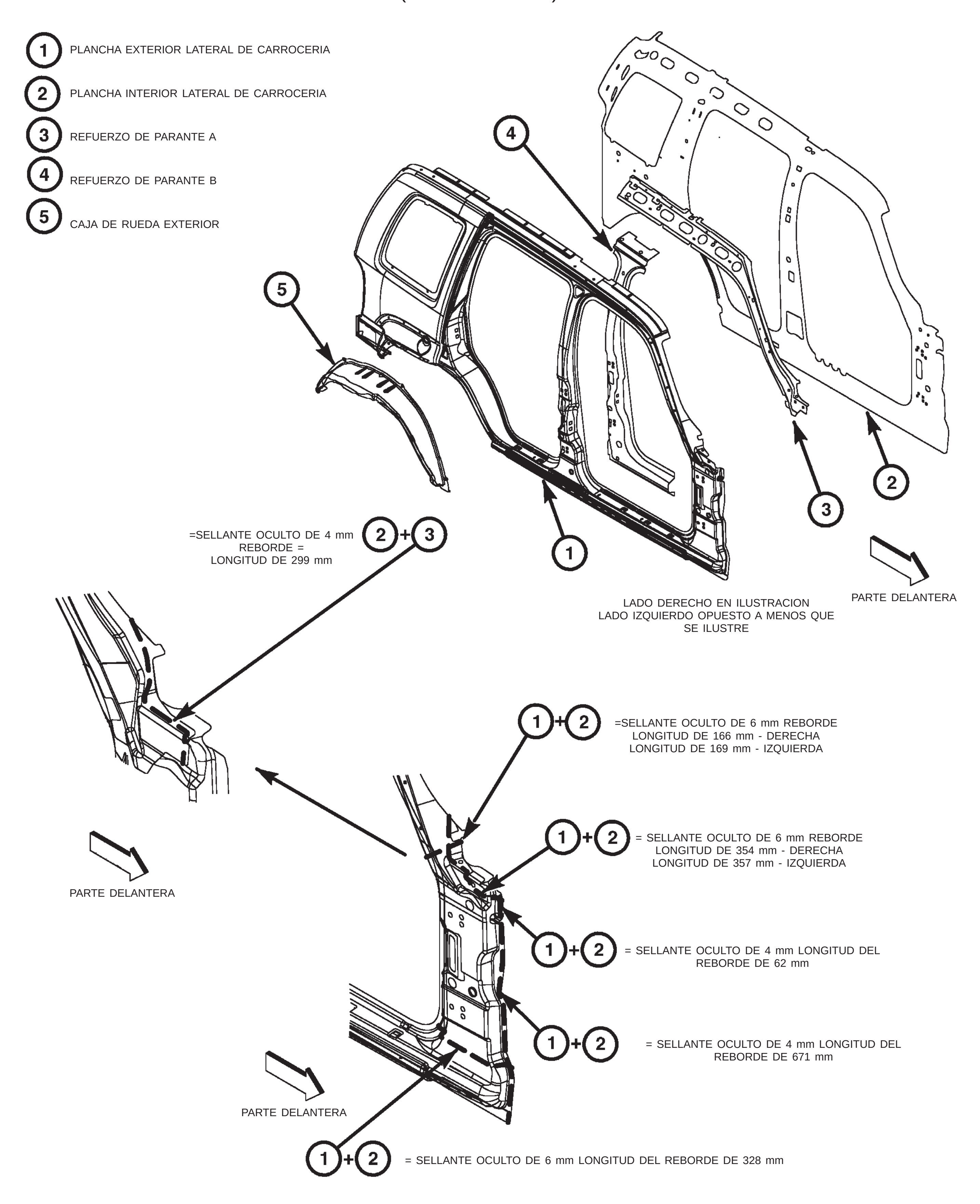
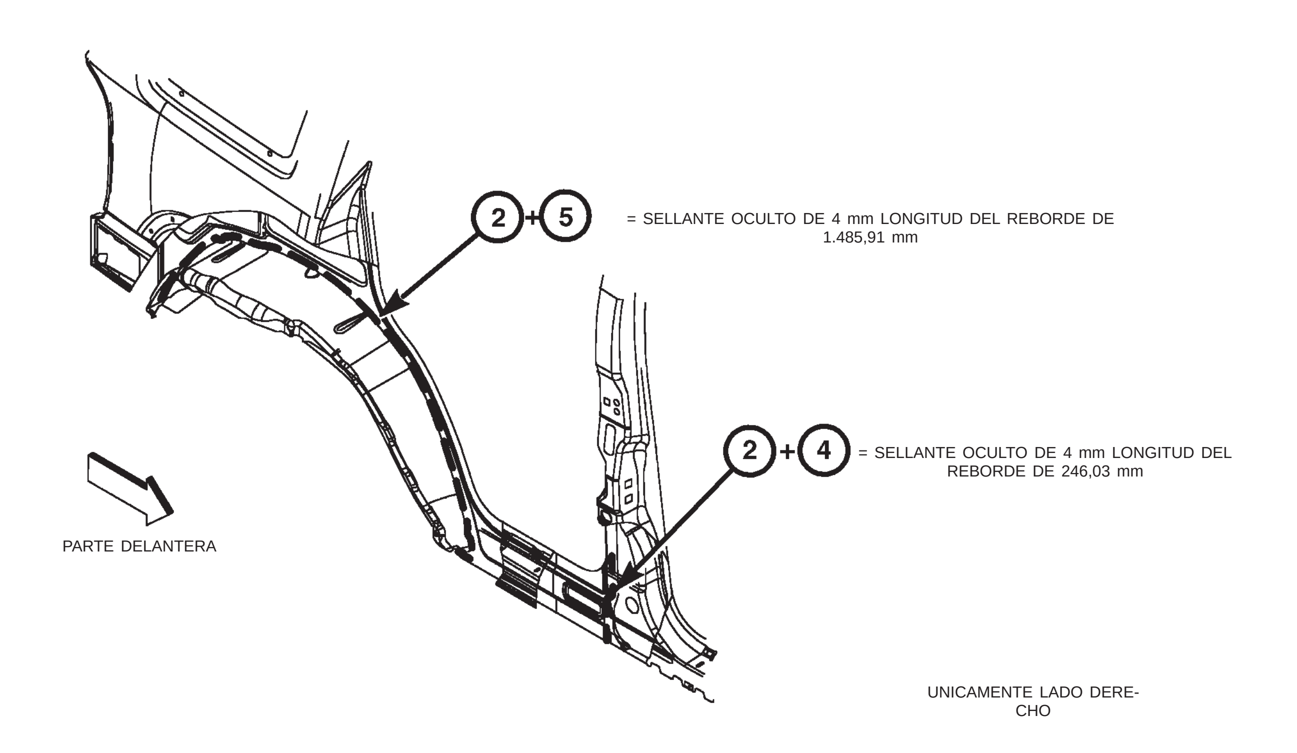


Fig. 86 CONJUNTOS DE PLANCHAS LATERALES DE CARROCERIA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)



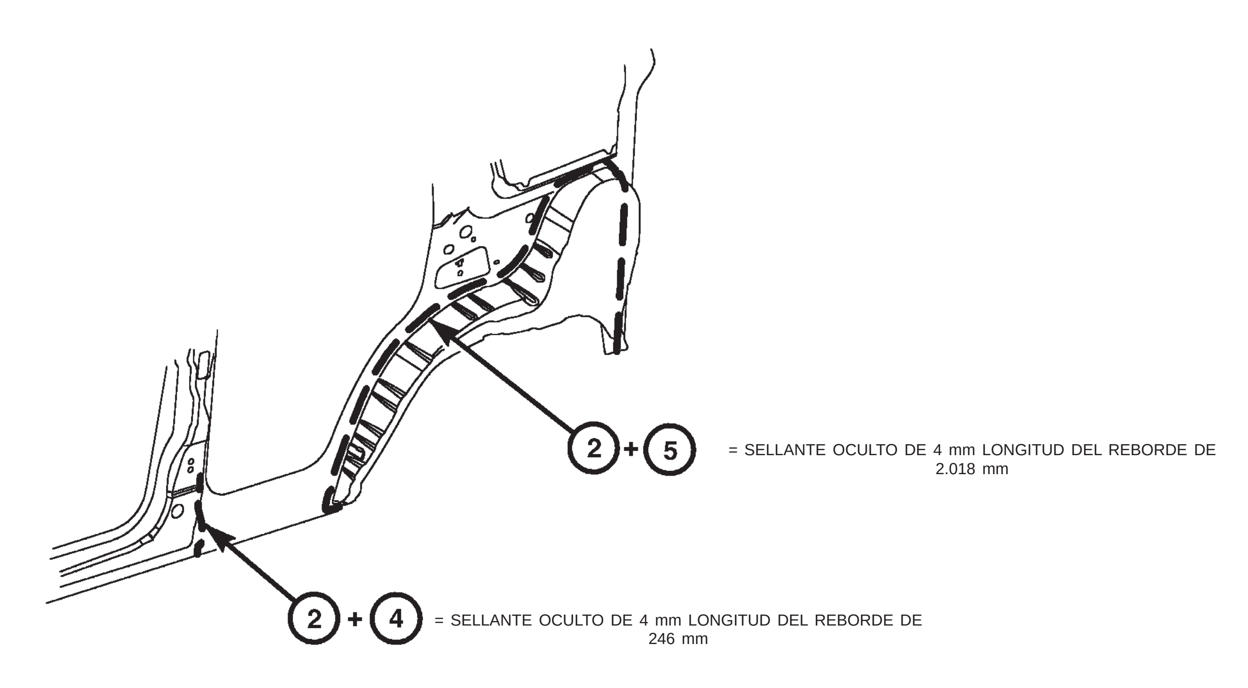
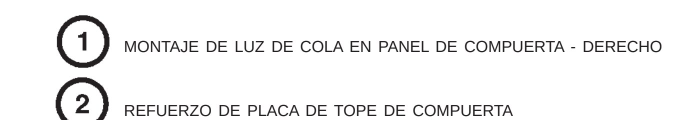
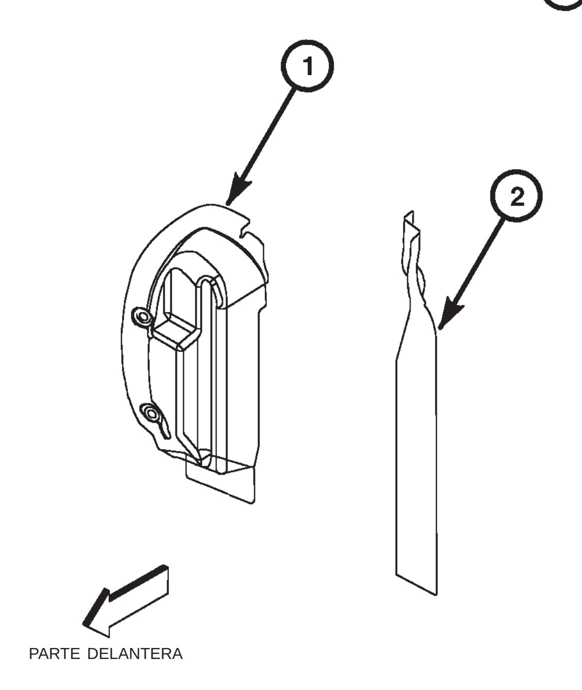


Fig. 87 CAJAS DE RUEDA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)





UNICAMENTE LADO DERE-
CHO

1 + 2 = SELLANTE OCULTO DE 4 mm LONGITUD DEL REBORDE DE 422,27 mm

PARTE DELANTERA

Fig. 88 MONTAJE DE LUZ DE COLA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

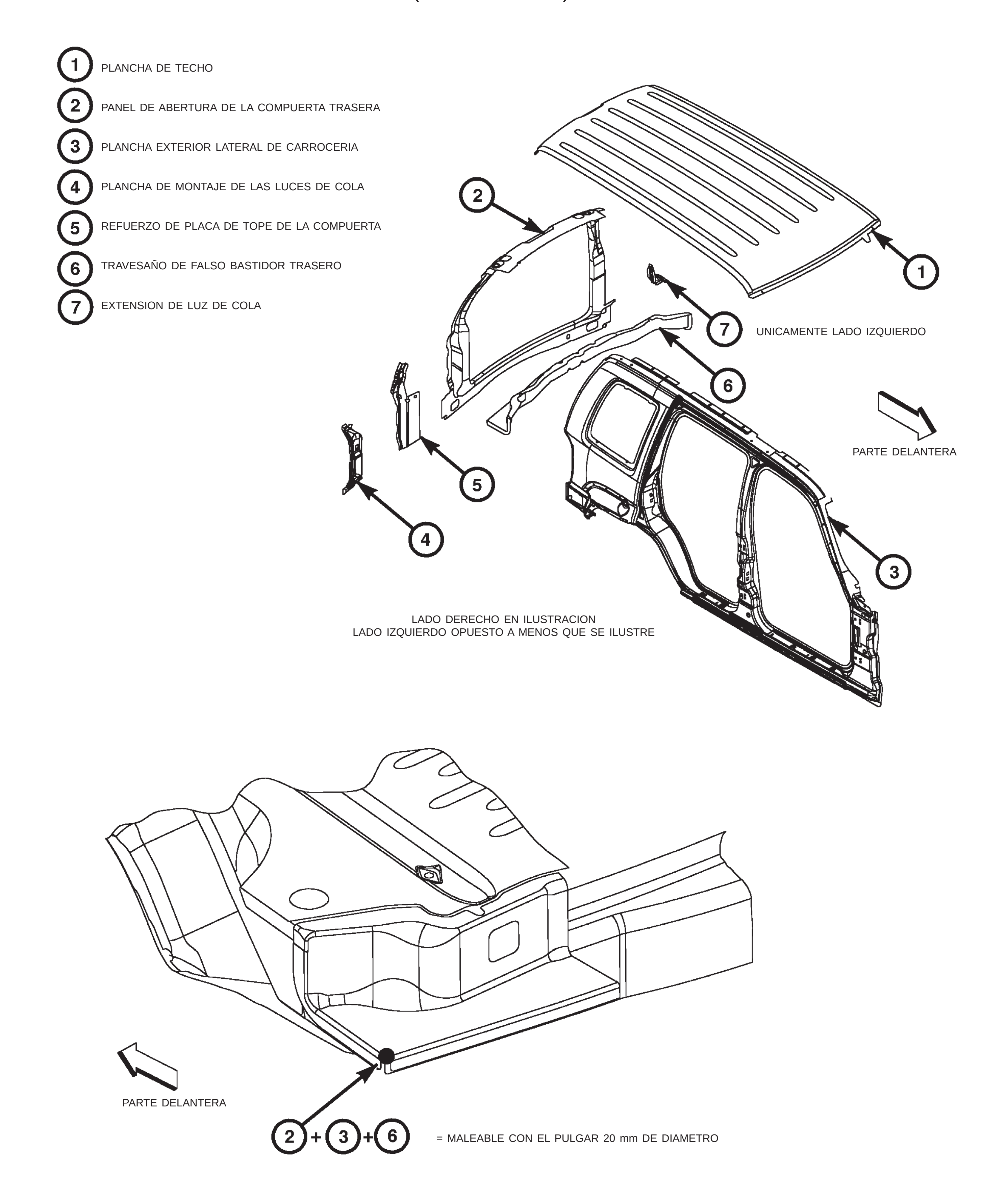


Fig. 89 PLANCHA DE TECHO Y CONJUNTO DE VIGA LATERAL DE CARROCERIA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

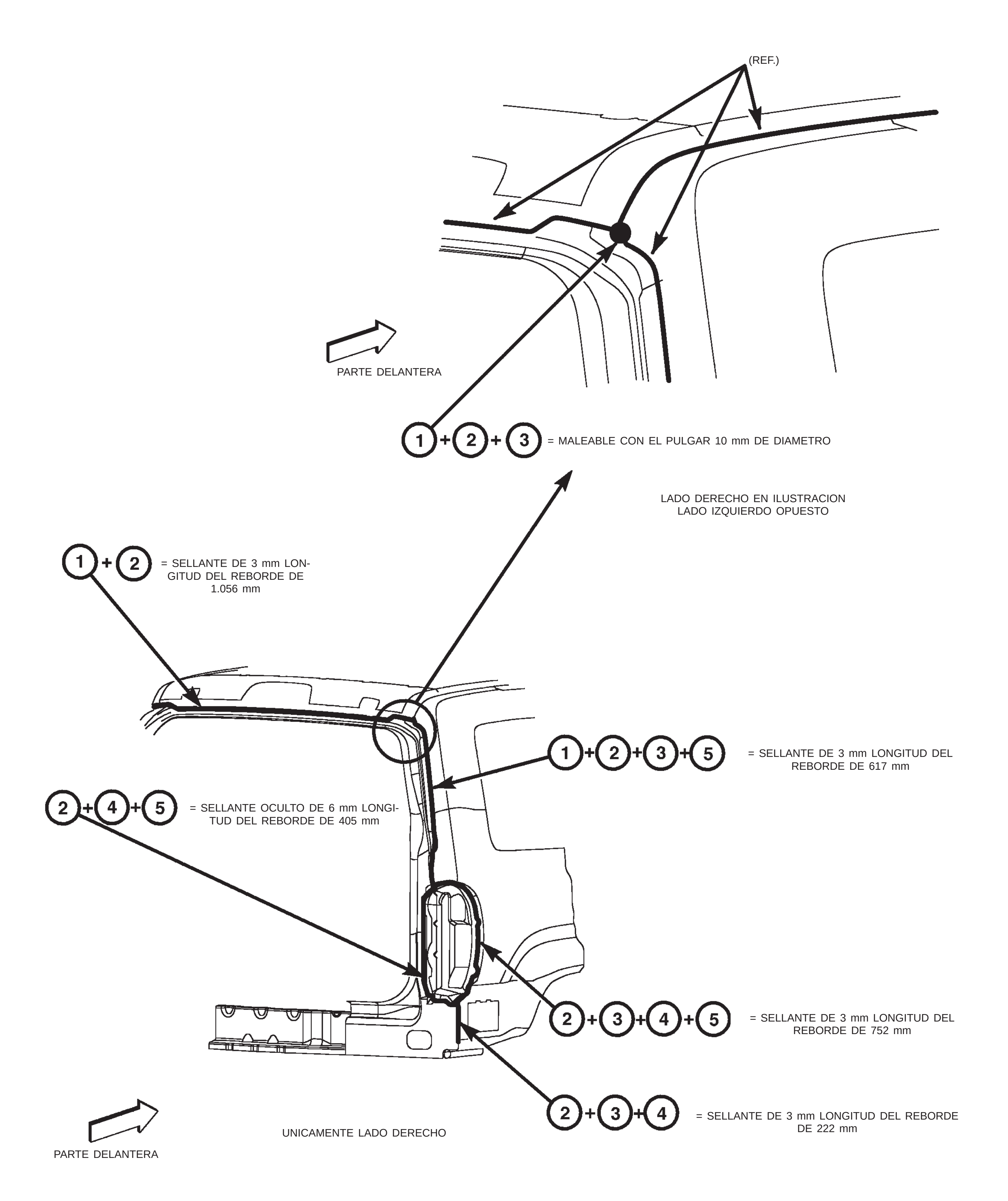


Fig. 90 ABERTURA DE LA COMPUERTA ABATIBLE

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

4 + 7 = SELLANTE DE 3 mm LONGITUD DEL REBORDE DE 254 mm

=SELLANTE OCULTO DE 3 mm REBORDE = LONGITUD DE 703 mm 3 + 4 + 7

PARTE DELANTERA

1 + 2 + 3 + 4 = SELLANTE DE 3 mm LONGITUD DEL REBORDE DE 671 mm

2 + 4 = SELLANTE DE 3 mm LONGITUD DEL REBORDE DE 376 mm

=SELLANTE OCULTO DE 3 mm REBORDE = LONGITUD DE 181 mm 2 + 3 + 4

UNICAMENTE LADO IZQUIERDO

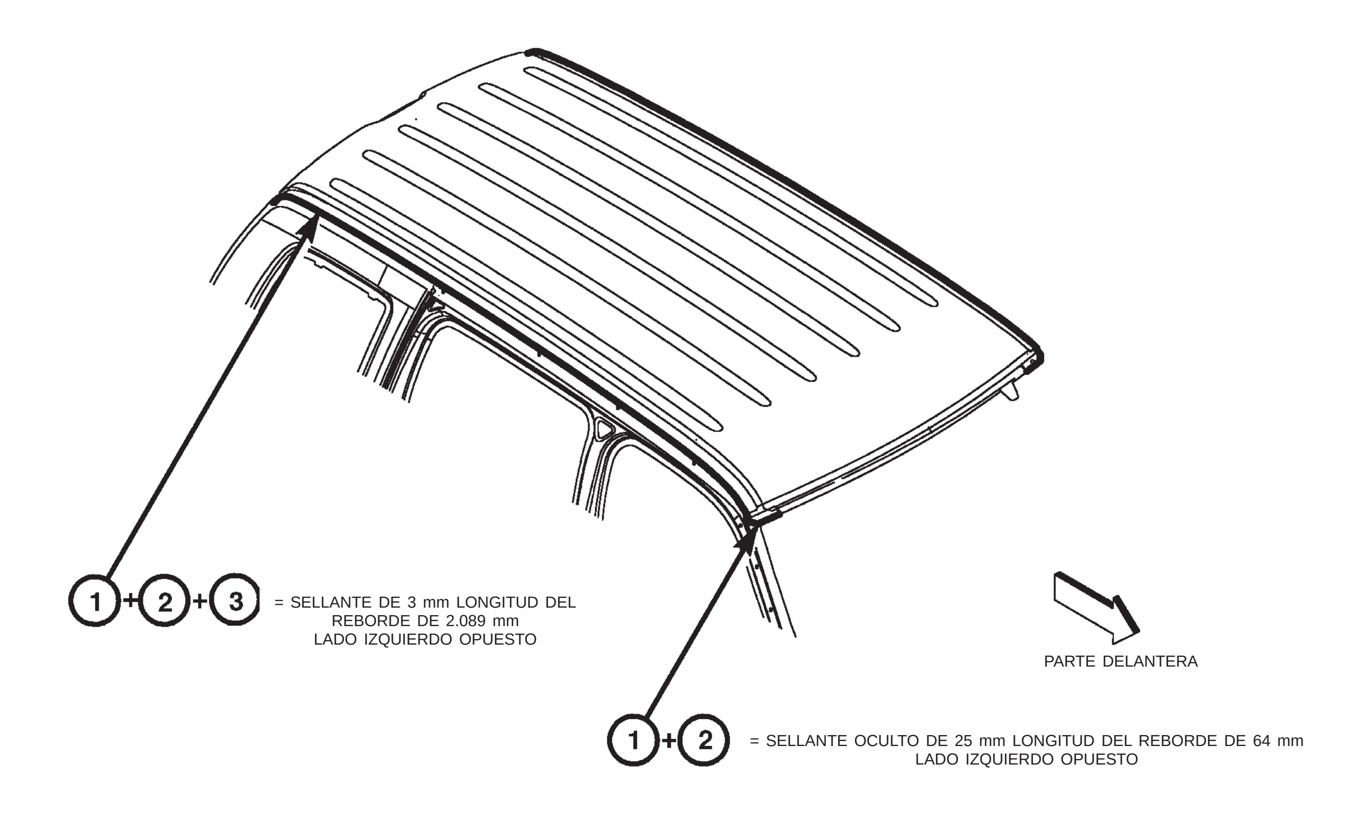


Fig. 91 PLANCHA DE TECHO, ABERTURA DE COMPUERTA ABATIBLE

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

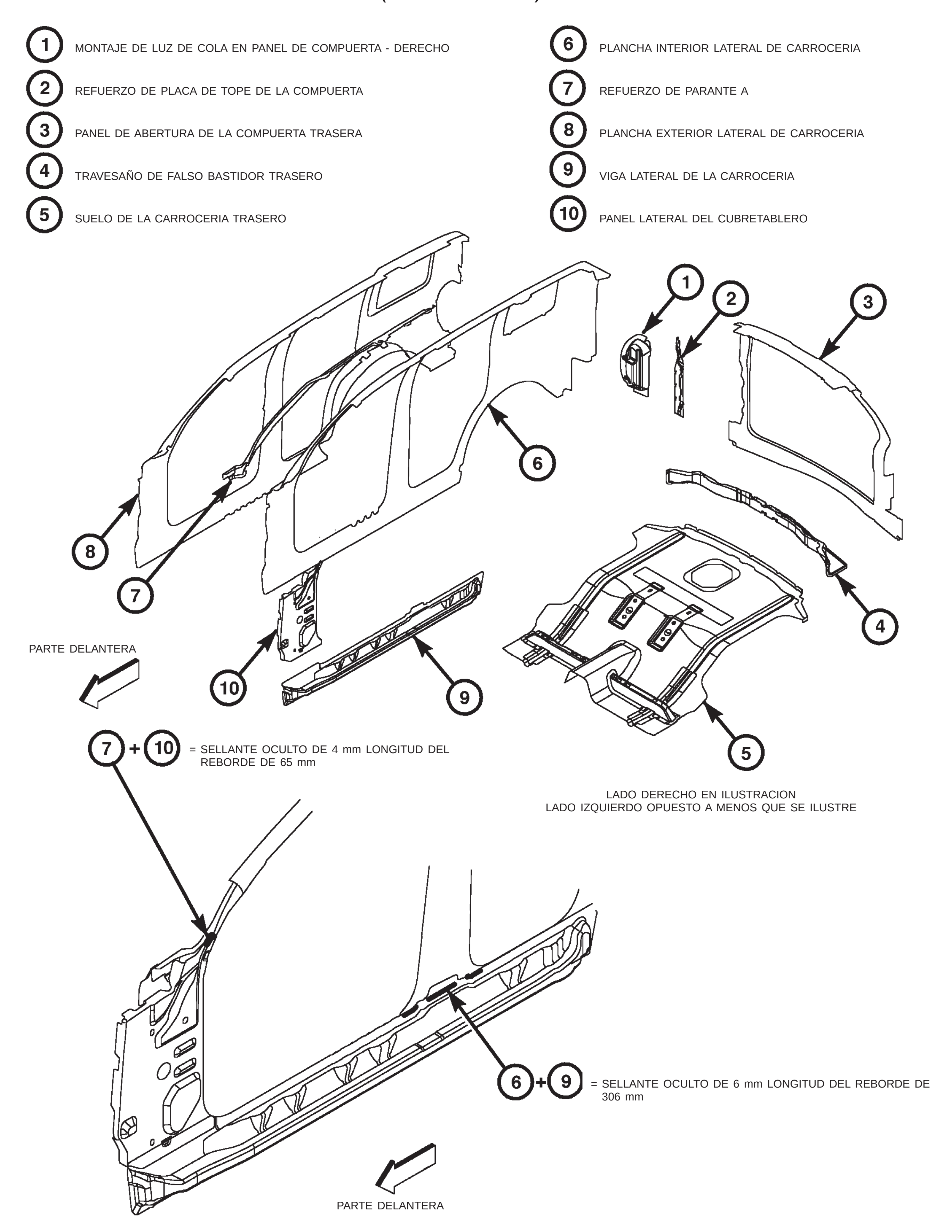


Fig. 92 CONJUNTO DE PLANCHA LATERAL DE CARROCERIA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

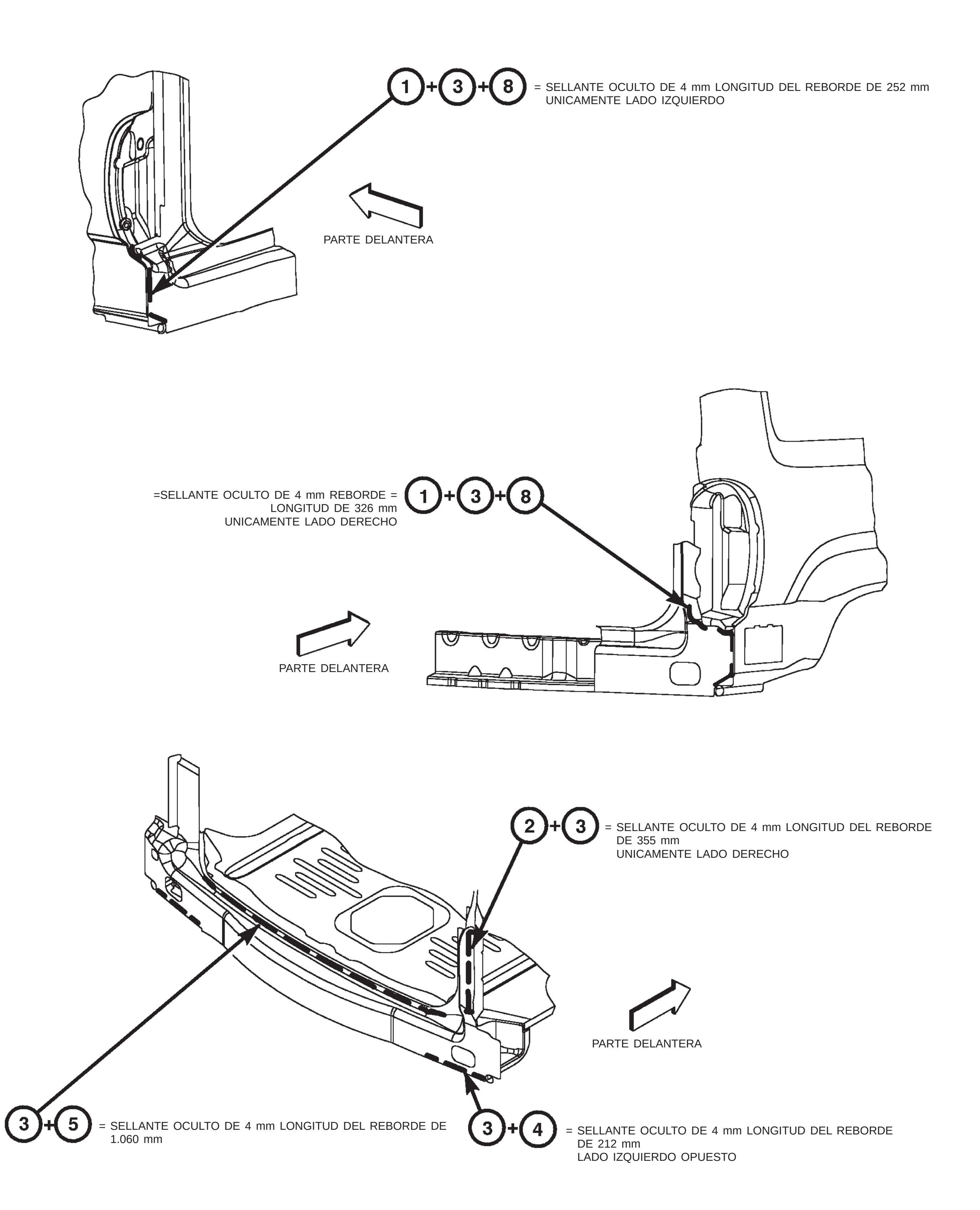


Fig. 93 ABERTURA DE LA COMPUERTA ABATIBLE

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

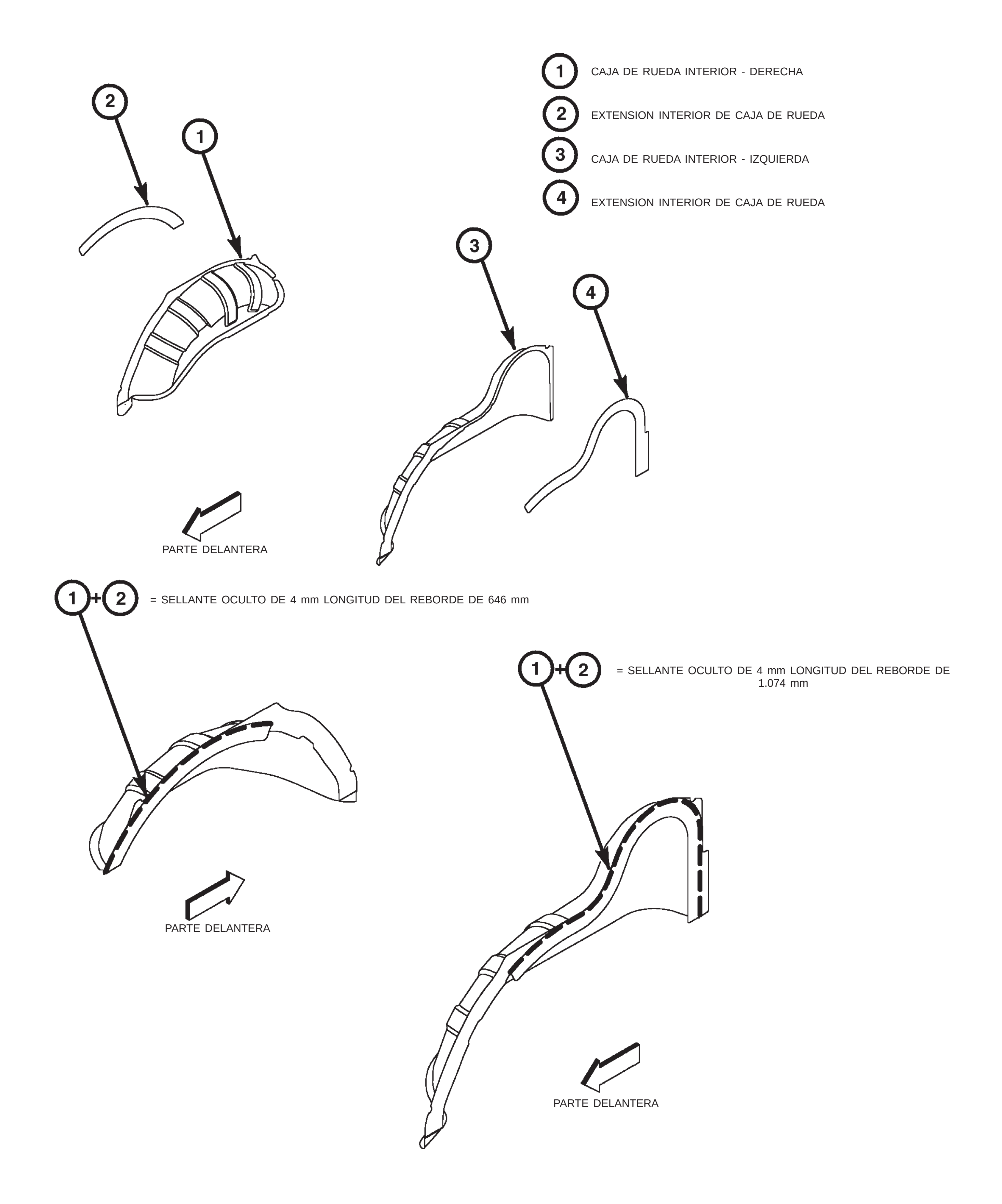


Fig. 94 CAJAS DE RUEDA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

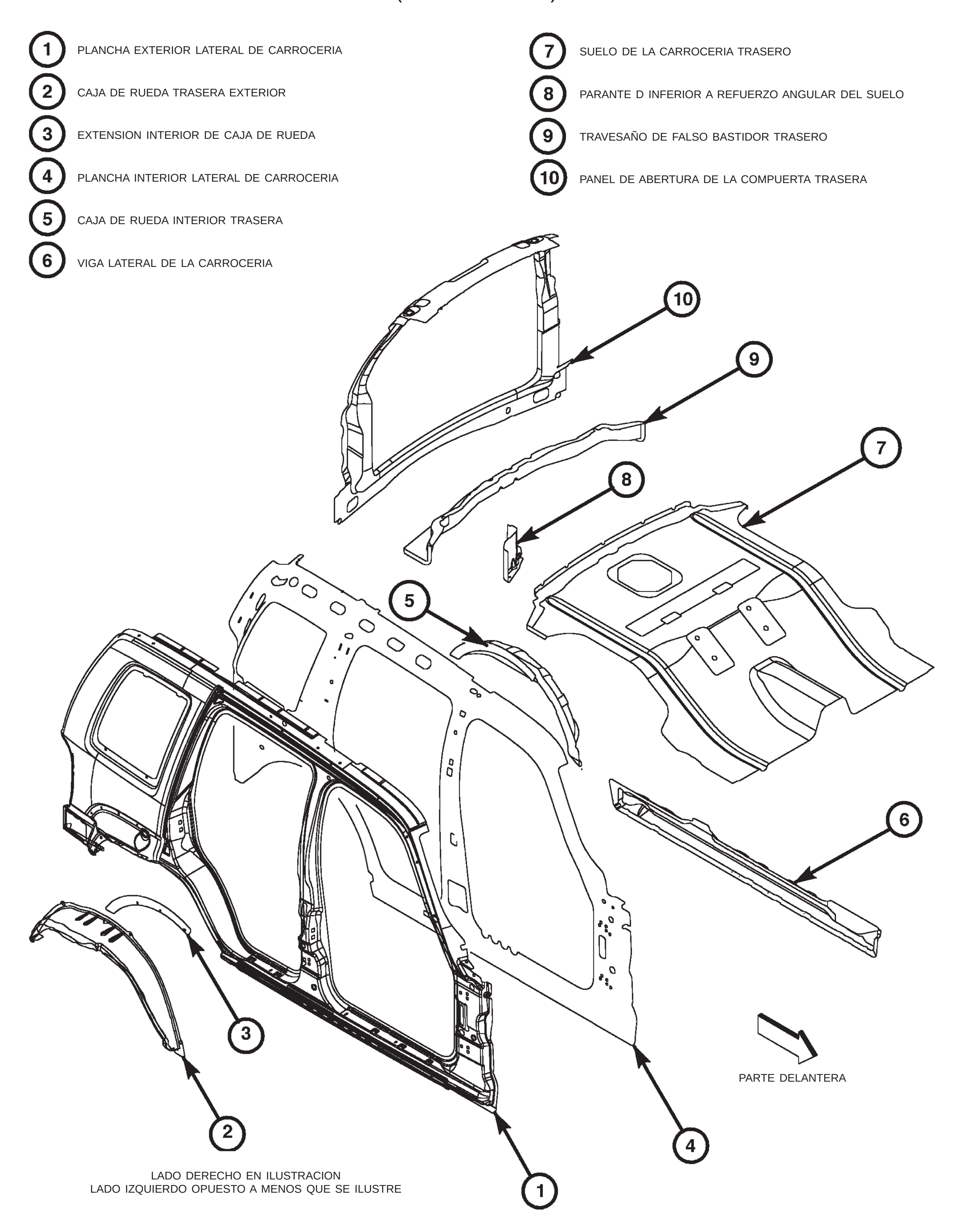


Fig. 95 CONJUNTO DE PLANCHA LATERAL DE CARROCERIA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

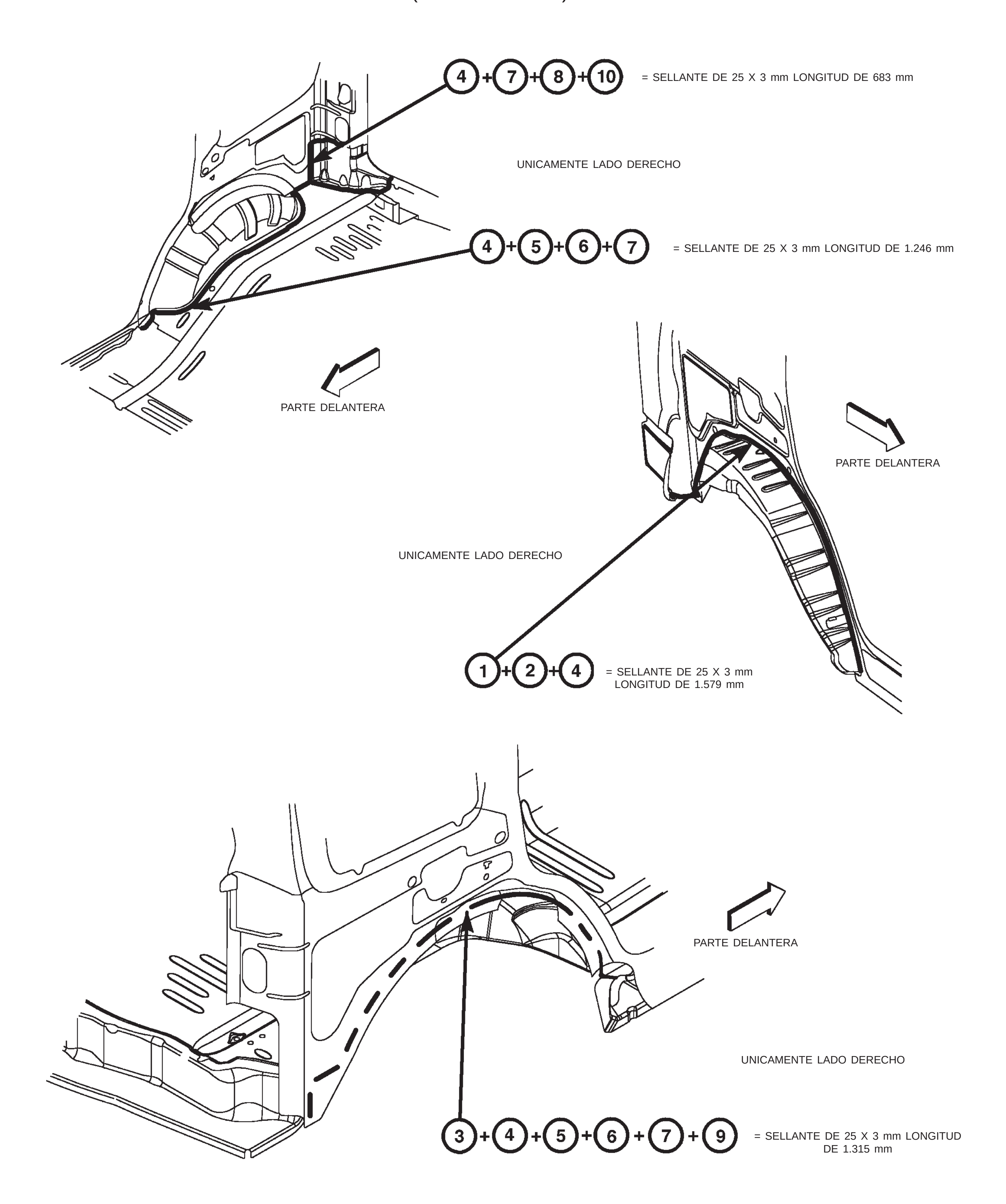


Fig. 96 CAJAS DE RUEDA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

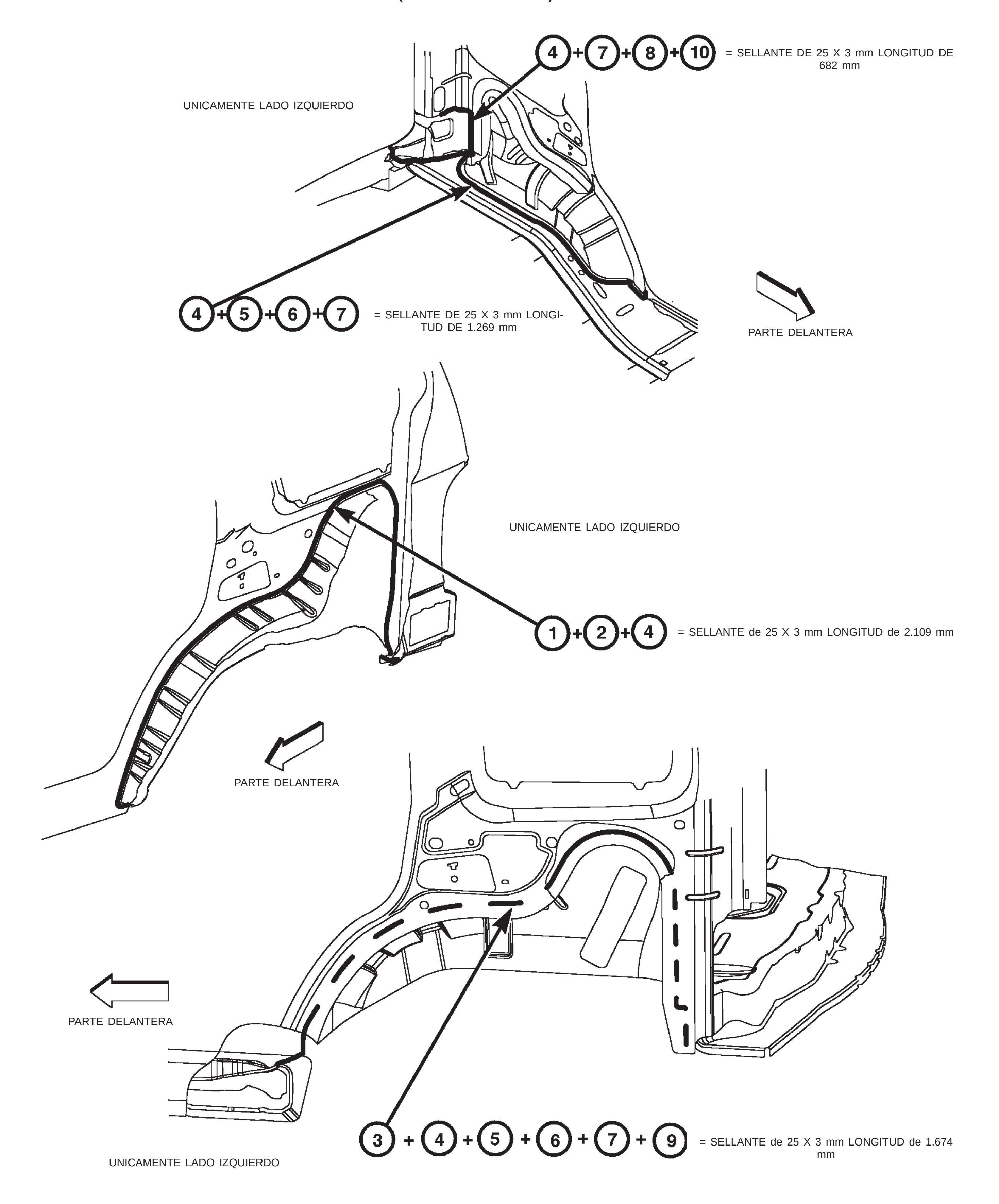


Fig. 97 CAJAS DE RUEDA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

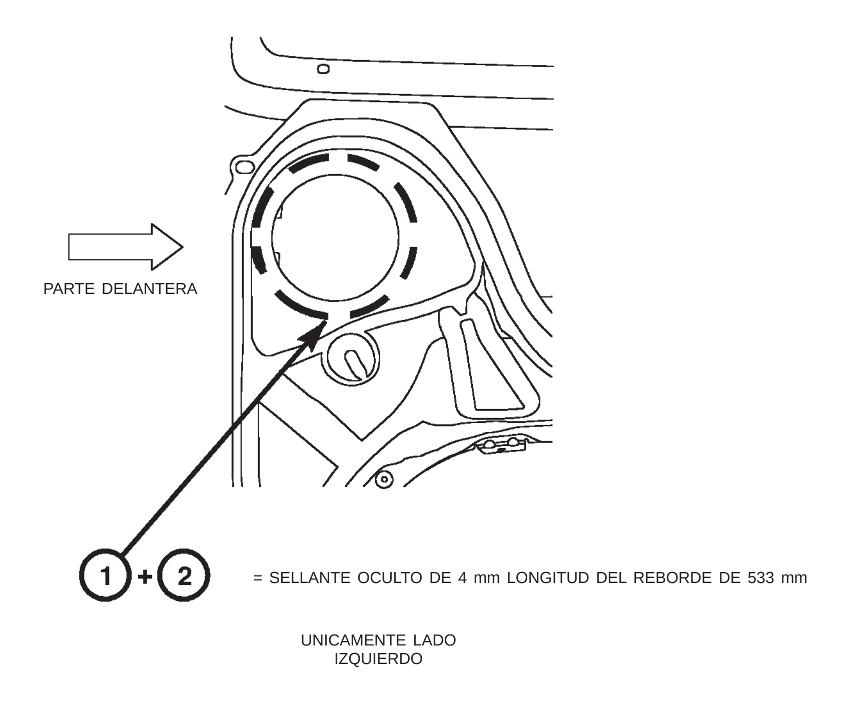
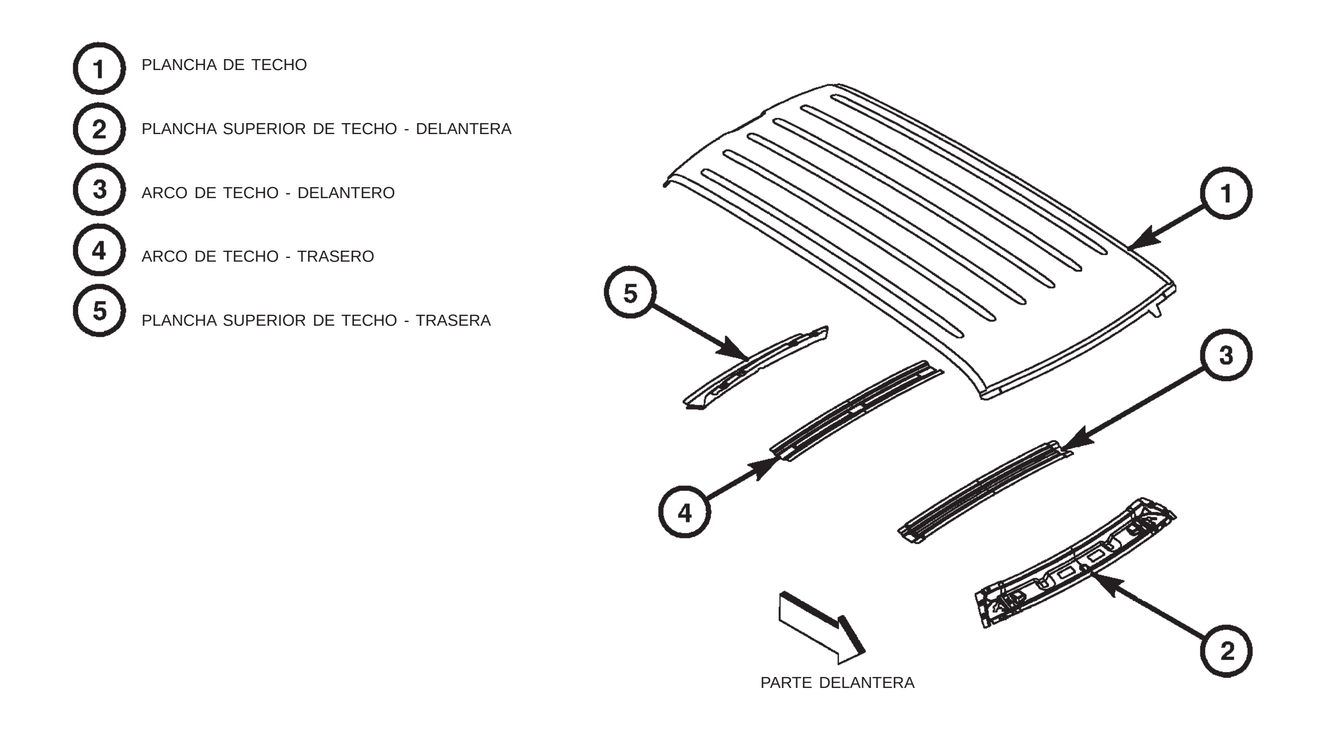


Fig. 98 CAJA DE RUEDA

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)



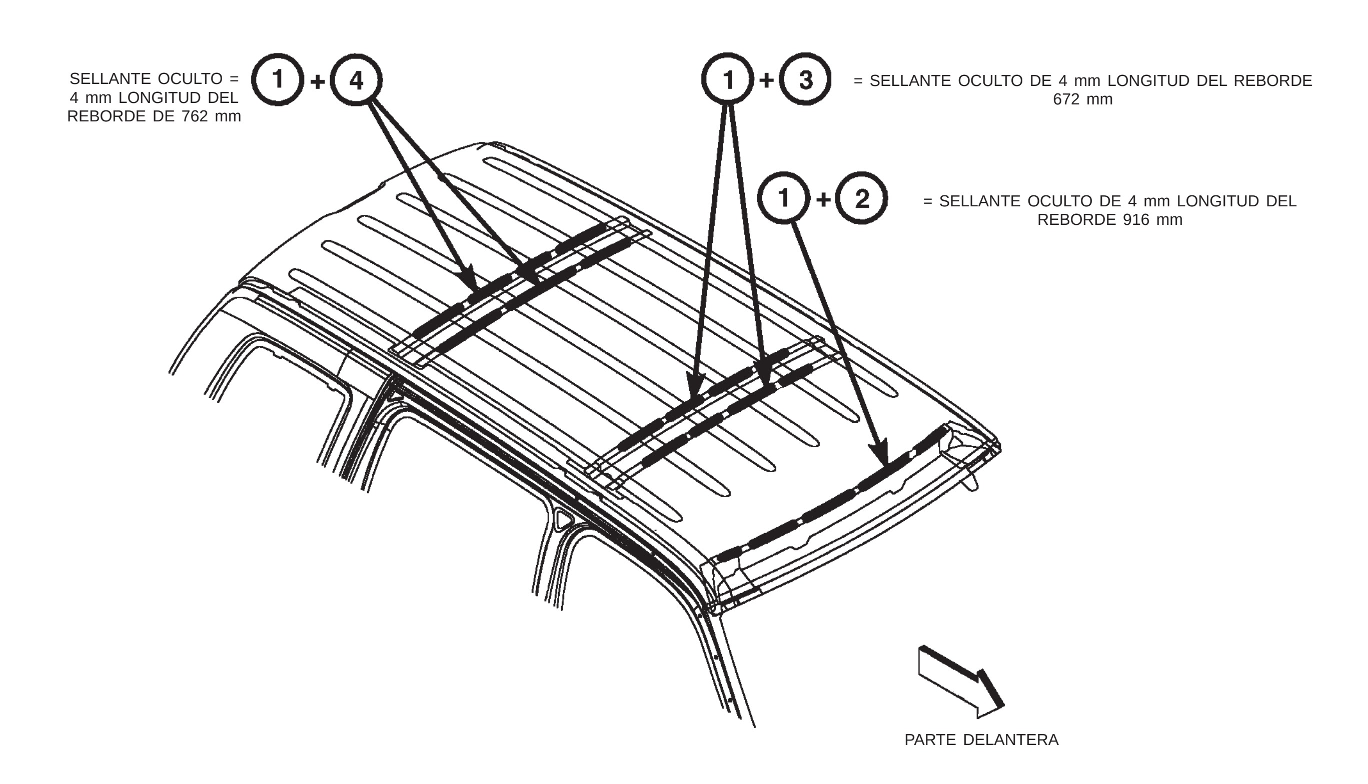


Fig. 99 CONJUNTO DE PLANCHA DE TECHO

LOCALIZACIONES DEL SELLANTE (Continuación)

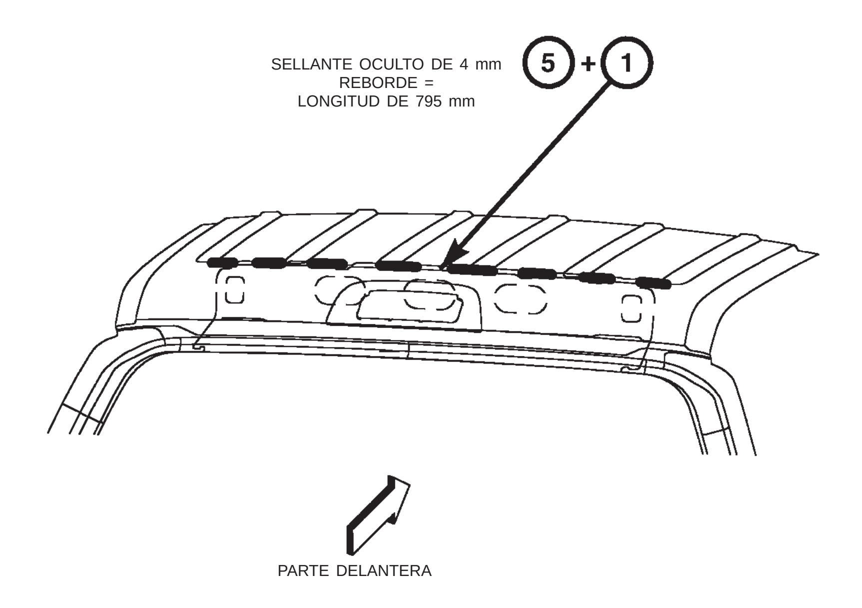


Fig. 100 PLANCHA SUPERIOR DEL TECHO TRASERA Y PLANCHA DE TECHO

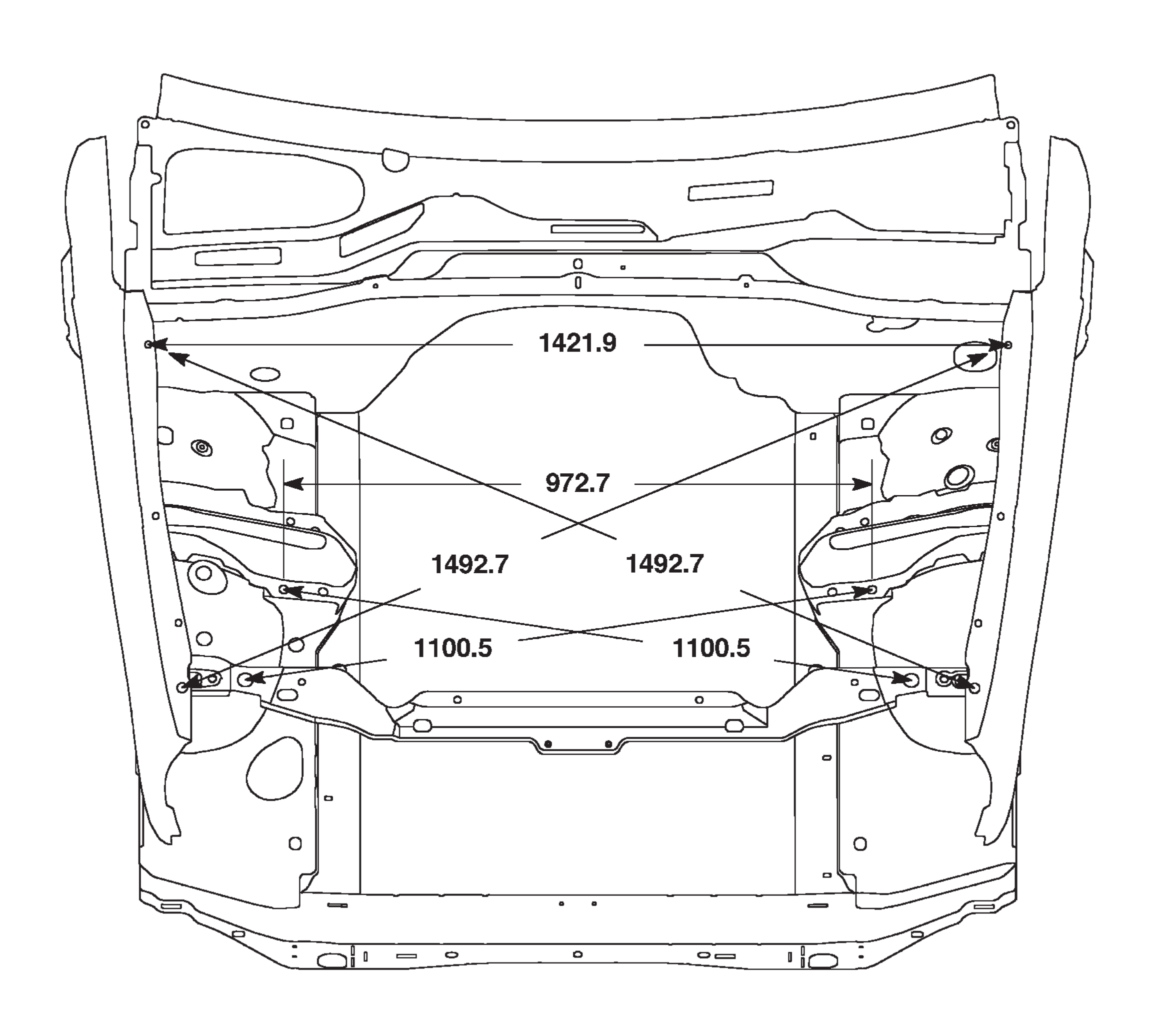
DIMENSIONES DE ABERTURA

ESPECIFICACIONES

REFERENCIA

DESCRIPCION	FIGURA
COMPARTIMIENTO DEL MOTOR	(101)
ABERTURA DEL PARABRISAS	(102)
ABERTURAS LATERALES DE LA CARROCERIA	(103)
ABERTURA DE LA COMPUERTA ABATIBLE	(104)

DIMENSIONES DE ABERTURA (Continuación)

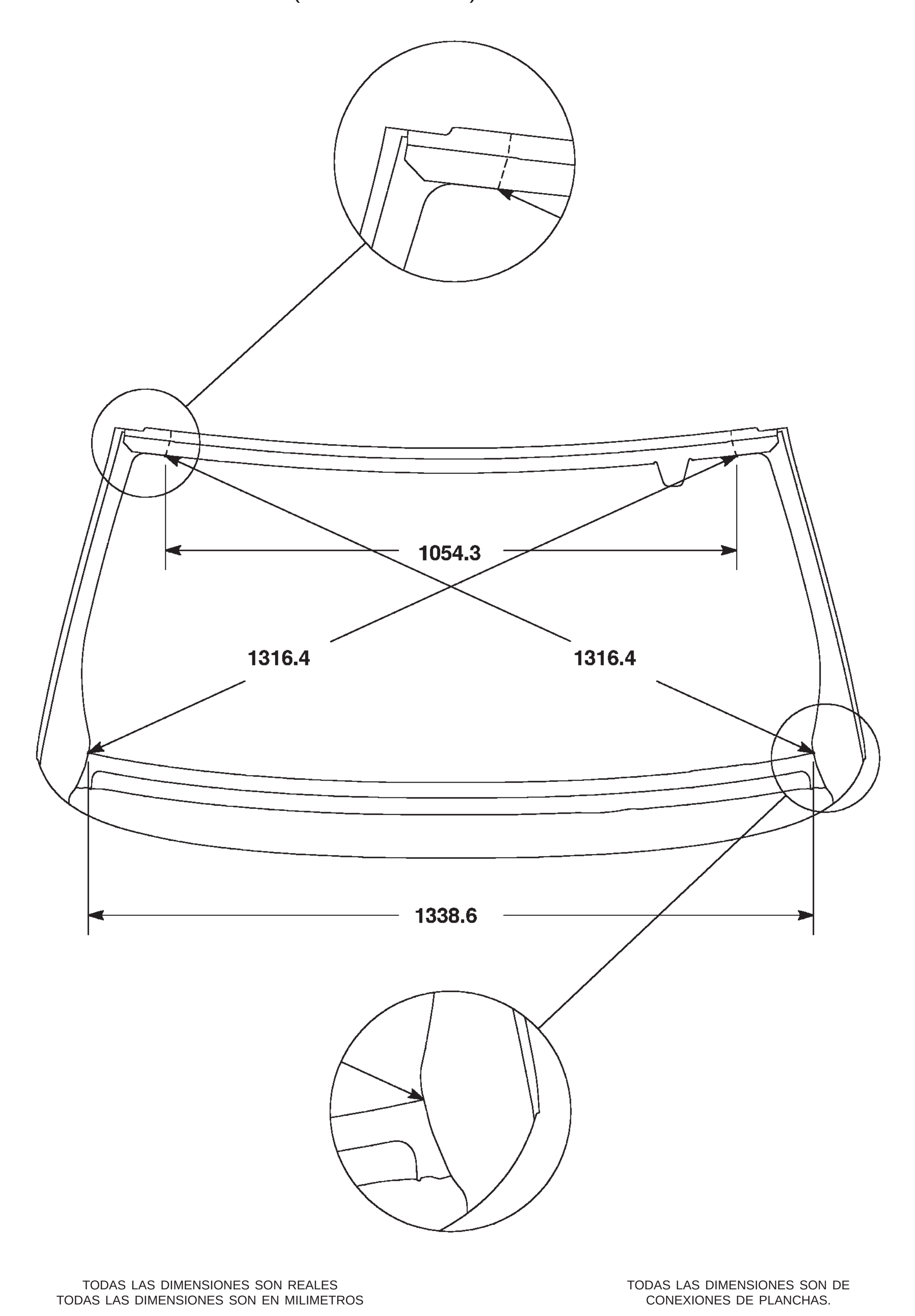


TODAS LAS DIMENSIONES SON REALES
TODAS LAS DIMENSIONES SON EN MILIMETROS

TODAS LAS DIMENSIONES SON DE
CENTRO DE PLP O
CENTRO DE ORIFICIO CONTINUO.

Fig. 101 COMPARTIMIENTO DEL MOTOR

DIMENSIONES DE ABERTURA (Continuación)



TODAS LAS DIMENSIONES SON REALES
TODAS LAS DIMENSIONES SON EN MILIMETROS

TODAS LAS DIMENSIONES SON DE
CONEXIONES DE PLANCHAS.

Fig. 102 ABERTURA DEL PARABRISAS

DIMENSIONES DE ABERTURA (Continuación)

TODAS LAS DIMENSIONES SON DE CENTRO DE PLP O CENTRO DE ORIFICIO CONTINUO Y CENTRO DE CURVA DE UNION A CENTRO DE CURVA DE UNION.

TODAS LAS DIMENSIONES SON REALES
TODAS LAS DIMENSIONES SON EN MILIMETROS

Fig. 103 ABERTURAS LATERALES DE LA CARROCERIA

DIMENSIONES DE ABERTURA (Continuación)

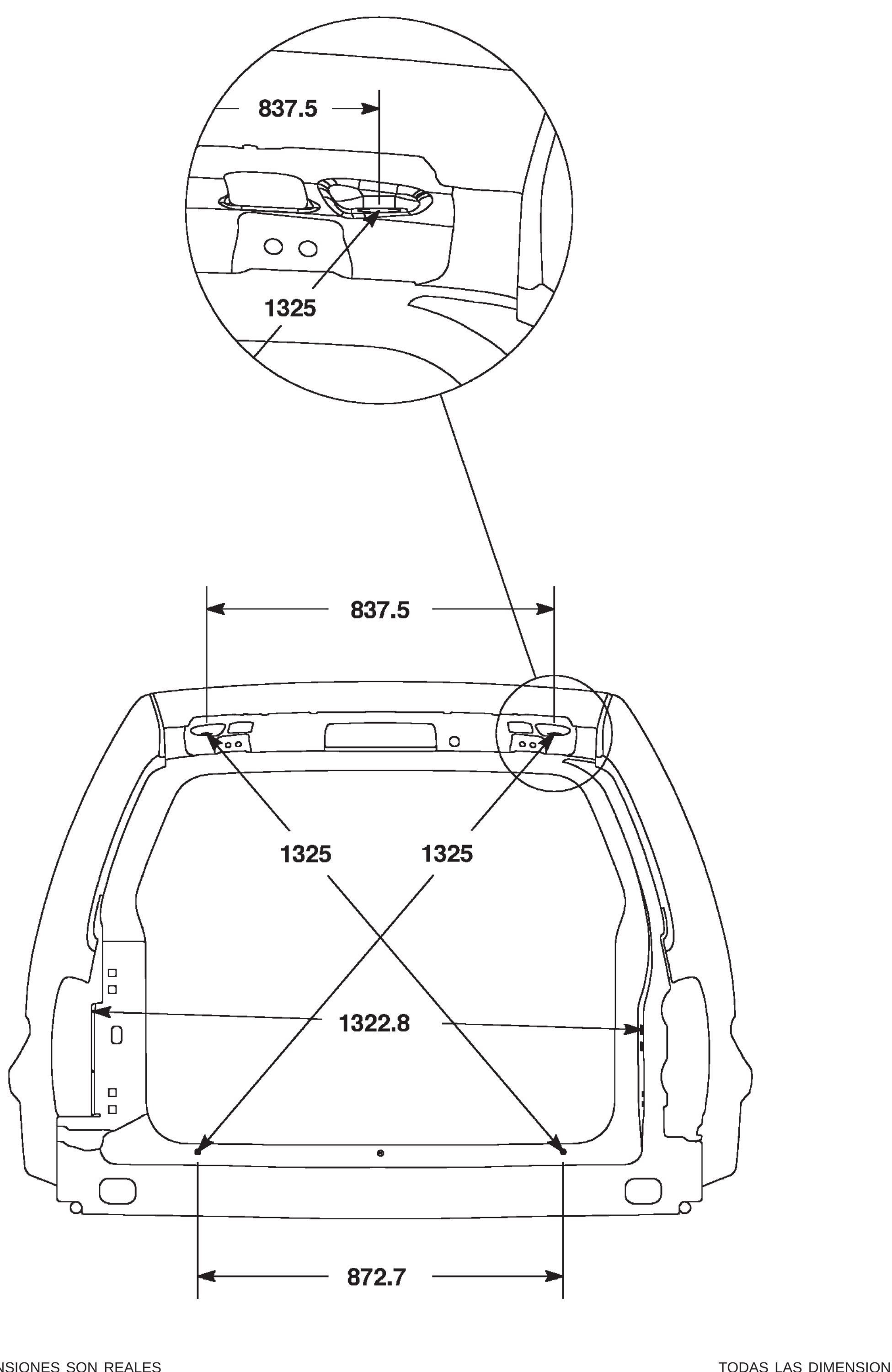


Fig. 104 ABERTURA DE LA COMPUERTA ABATIBLE

LUZ Y NIVELADO

ESPECIFICACIONES

REFERENCIA DE MEDICIONES DE LUZ Y NIVELACION

DESCRIPCION	FIGURA
CUADRANTE DELANTERO	(105)
CUADRANTE TRASERO	(106)

LUZ Y NIVELADO (Continuación)

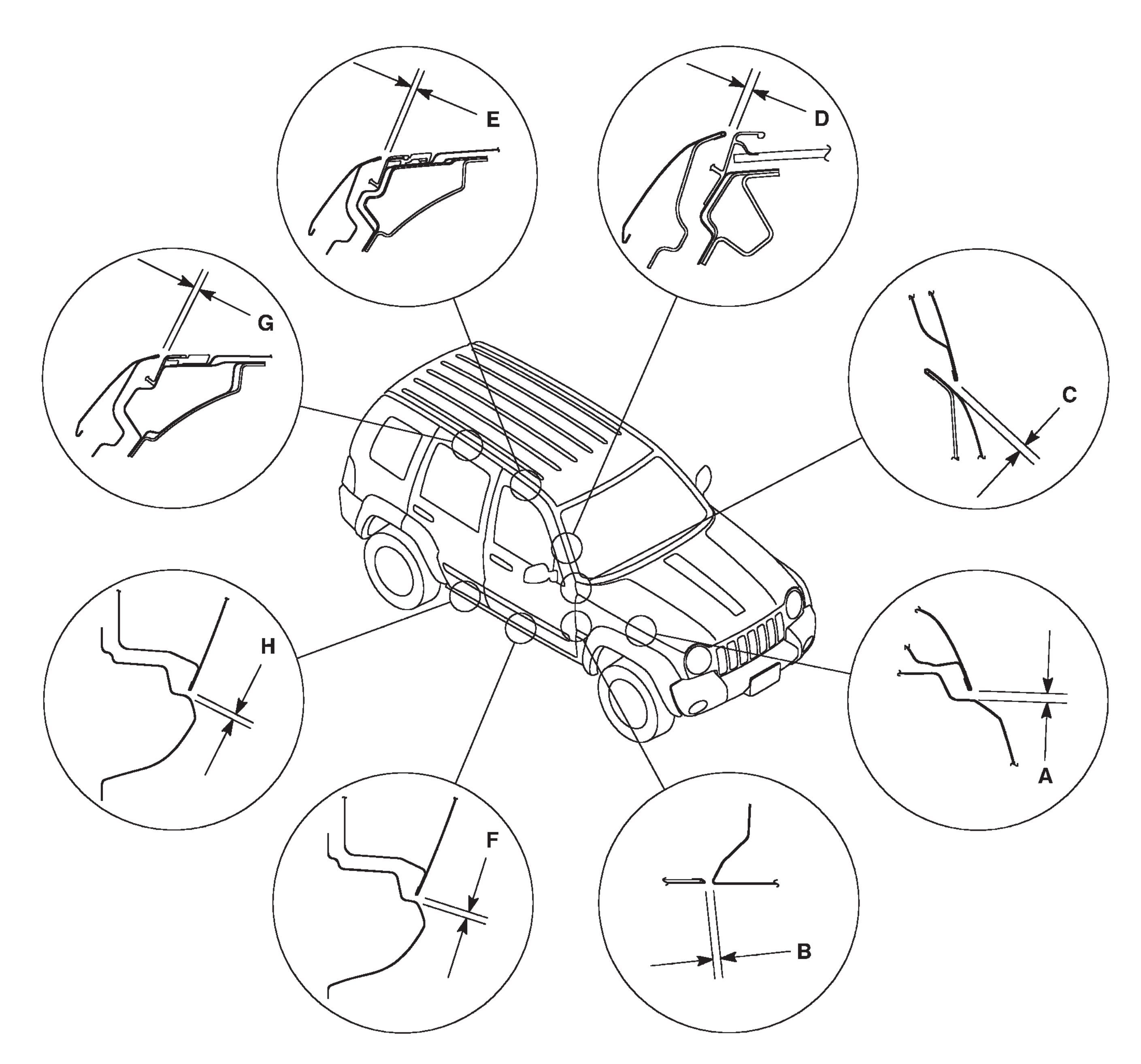


Fig. 105 LUZ Y NIVELACION DE CUADRANTE DELANTERO SE MUESTRA EL LADO DERECHO ; LADO IZQUIERDO EN LA PARTE OPUESTA

NOTE:
Todas las mediciones son en milímetros.

U/F = Por debajo del nivel

DIMENSION	LUZ	NIVELACION	DIMENSION	LUZ	NIVELACION
A	6,0 +/- 2,0	O/F 12,0 +/- 2,0	E	5,0 +/- 1,5	O/F 3,0 +/- 1,5
B	5,0 +/- 1,0	O/F 0,5 +/- 1,5	F	6,0 +/- 2,0	U/F 18,5 +/- 1,5
C	6,0 +/- 1,5	O/F 3,0 +/- 2,0	G	5,0 +/- 1,5	O/F 3,0 +/- 1,5
D	5,0 +/- 1,5	O/F 5,0 +/- 1,5	H	6,0 +/- 2,0	U/F 18,5 +/- 1,5

LUZ Y NIVELADO (Continuación)

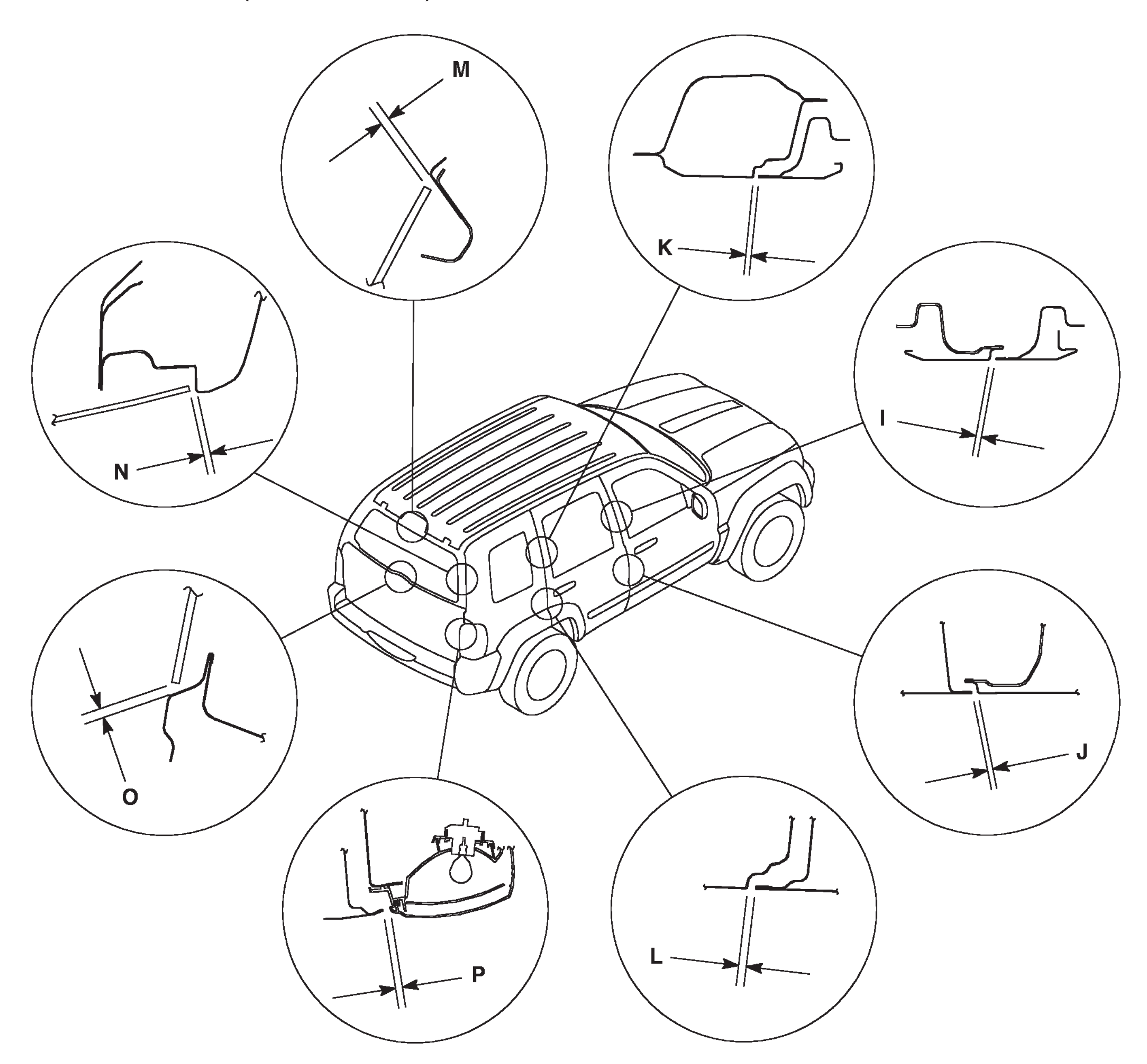


Fig. 106 LUZ Y NIVELACION DE CUADRANTE TRASERO

NOTE:
Todas las mediciones son en milímetros.

U/F = Por debajo del nivel

DIMENSION	LUZ	NIVELACION	DIMENSION	LUZ	NIVELACION
I	5,0 +/- 1,0	0,0 +/- 1,5	M	6,0 +/- 1,5	U/F 4,7 +/- 1,0
J	5,0 +/- 1,0	0,0 +/- 1,5	N	6,0 +/- 1,5	U/F 4,0 +2,5/- 1,0
K	5,0 +/- 1,0	0,0 +/- 1,5	O	6,0 +/- 1,5	—
L	5,0 +/- 1,0	0,0 +/- 1,5	P	5,0 +/- 1,0	U/F 0,5 +/- 1,0

CAPO

INDICE

BISAGRA

DESMONTAJE

NOTA: No es necesario retirar el capó para reemplazar una o ambas bisagras. Se pueden retirar las bisagras individualmente.

(1) Eleve y sujete el capó.
(2) Con un marcador de cera o equivalente, marque la posición de la bisagra.
(3) Retire el cilindro de apoyo del capó. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/CAPO/CILINDRO DE APOYO - DESMONTAJE.)
(4) Retire las tuercas que sujetan la bisagra al capó.
(5) Retire los pernos que sujetan la bisagra a la carrocería.
(6) Retire la bisagra del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace la bisagra en el vehículo y alinee las marcas de referencia.
(2) Instale los pernos que fijan la bisagra a la carrocetía y apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).
(3) Instale las tuercas que fijan la bisagra al capó con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).
(4) Instale el cilindro de soporte de la bisagra del capó. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/CAPO/CILINDRO DE SOPORTE - INSTALACION.)

CAPO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó.
(2) Con un lápiz de grasa u otro dispositivo adecuado, marque como referencia para la instalación los emplazamientos de fijación de las bisagras.
(3) Retire los pernos que sujetan las bisagras al capó.
(4) Con la asistencia de un ayudante, retire el capó del vehículo.

INSTALACION

(1) Emplace el capó en las bisagras.
(2) Instale los pernos con la mano.
(3) Alinee las bisagras con las marcas de referencia de instalación y apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).
(4) Verifique la correcta alineación del capó y ajuste según sea necesario.

AJUSTES

AJUSTE

(1) Si el capó está bajo en relación con el cubretablero, inserte espaciadores entre la bisagra y el capó.
(2) Ajuste el tope del capó hacia adentro o hacia afuera para ajustar la alineación de la altura del capó con respecto al guardabarros.
(3) Ajuste el pestillo del capó según sea necesario. Apriete las tuercas con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).
(4) Alinee la placa de tope del pestillo de modo que dicha placa entre al pestillo en forma perpendicular y sin atascarse.

PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Retire la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - DESMONTAJE.)

(2) Retire los pernos del soporte del pestillo y coloque el conjunto del pestillo a un lado. (Fig. 1)

(3) Retire las dos tuercas del pestillo.

(4) Desconecte el cable de desenganche.

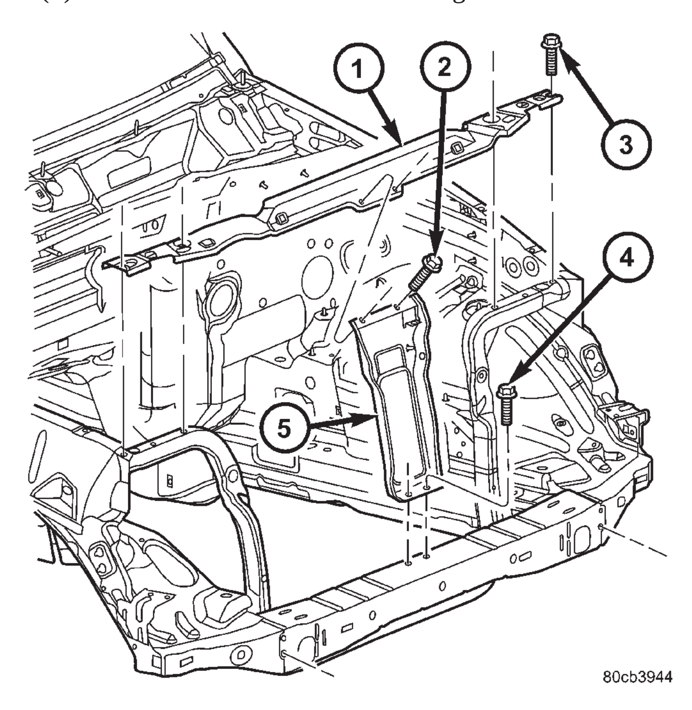


Fig. 1 TRAVESAÑO DEL RADIADOR

1 - TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR
2 - PERNOS (2)
3 - PERNOS (4)
4 - PERNOS (2)
5 - SOPORTE DEL PESTILLO DEL CAPO

INSTALACION

(1) Conecte el cable de desenganche e instale el pestillo en el soporte.

(2) Instale las dos tuercas y apriételas con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(3) Instale el soporte y los pernos.

(4) Apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(5) Instale el cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - INSTALACION.)

CABLE DE DESBLOQUEO DE PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Retire la batería. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA - DESMONTAJE.)

(2) Retire el pestillo del capó. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/CAPO/PESTILLO - DESMONTAJE.)

(3) Retire el módulo de control del mecanismo de la transmisión. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICO/MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - DESMONTAJE.)

(4) Retire la maneta de desenganche del capó. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/CAPO/MANETA DE DESENGANCHE DEL PESTILLO - DESMONTAJE.)

(5) Desconecte los collarines de fijación y retire el cable desde el interior.

INSTALACION

(1) Conecte el cable desde el interior y fije los collarines de retención.

(2) Instale la maneta de desenganche del pestillo del capó. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/CAPO/MANETA DE DESENGANCHE DEL PESTILLO - INSTALACION.)

(3) Instale el módulo de control del mecanismo de la transmisión. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/MODULOS DE CONTROL ELECTRONICO/MODULO DE CONTROL DEL MECANISMO DE TRANSMISION - INSTALACION.)

(4) Instale el pestillo del capó. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/CAPO/PESTILLO - INSTALACION.)

(5) Instale la batería. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMA DE BATERIA/BATERIA - INSTALACION.)

CILINDRO DE APOYO

DESMONTAJE

(1) Abra y apoye el capó.
(2) Suelte los collarines superior e inferior.
(3) Retire el cilindro de apoyo.

INSTALACION

(1) Instale el cilindro de apoyo sobre los pernos de rótula con el extremo delgado hacia abajo.
(2) Instale los collarines de retención y retire el soporte del capó.

MANETA DE DESENGANCHE DE PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO - DESMONTAJE.)
(2) Retire los tres tornillos y retire el mango.
(3) Desconecte el cable de desenganche del capó.

INSTALACION

(1) Conecte el cable de desenganche en el mango.
(2) Instale el mango e instale los tres tornillos.
(3) Instale la cubierta tapizada del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO - INSTALACION.)

PUERTA - DELANTERA

INDICE

CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/TIRA DE CONTENCION DE AGUA - DESMONTAJE.)

(2) Retire los tornillos que sujetan el tope de retención de puerta al parante A.

(3) Retire las dos tuercas y retire la correa de límite de apertura de puerta. (Fig. 1)

INSTALACION

NOTA: Procure que se mantenga la correcta orientación de la correa para limitar la apertura de puerta, para lo cual use las marcas R y L de la parte superior.

(1) Instale la correa para limitar la apertura de puerta a través del orificio del altavoz.

(2) Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(3) Conecte la correa al parante A y apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

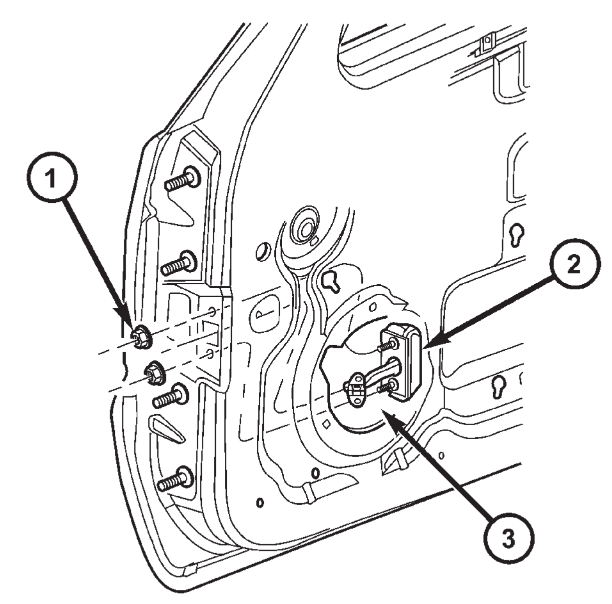


Fig. 1 CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE PUERTA

1 - TUERCAS
2 - CORREA DE LIMITE
3 - ABERTURA DEL ALTAVOZ

CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA (Continuación)

(4) Instale la contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/ TIRA DE CONTENCION DE AGUA - INSTALACION.)

(3) Conecte el conector eléctrico del mazo de cables de la puerta.

(4) Acople la correa para limitar la apertura de puerta en el parante A e instale los pernos.

(5) Apriete los pernos de la correa con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie.).

(6) Ajuste la puerta según sea necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES.)

PUERTA

DESMONTAJE

(1) Desenchufe el conector eléctrico del mazo de cables de la puerta en el parante A.

(2) Apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(3) Retire los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de puerta al parante A.

NOTA: Las arandelas de epoxy no deberán retirarse de la bisagra. Si se retiran, la puerta tendrá que ajustarse nuevamente.

(4) Retire las tuercas que fijan las bisagras a la puerta. (Fig. 2)

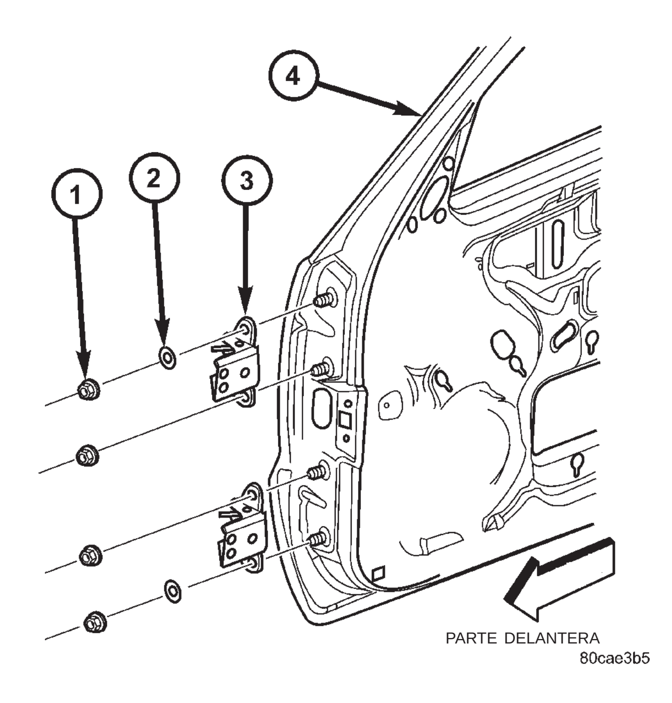


Fig. 2 BISAGRAS

1 - TUERCAS (4)
2 - ARANDELAS DE EPOXY (2) (NO SE RETIRAN)
3 - BISAGRAS
4 - PUERTA

INSTALACION

(1) Apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación adecuado e instale la puerta en las bisagras.

(2) Instale las tuercas y arandelas, si previamente se desmontaron, y apriételas con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

CRISTAL DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire la moldura exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/MOLDURA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA - DESMONTAJE.)

(2) Retire la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/TIRA DE CONTENCION DE AGUA - DESMONTAJE.)

(3) Eleve el cristal hasta la posición ilustrada y con una hoja plana larga o una herramienta de tipo gancho, desacople los collarines que sujetan el retén del cristal a la placa de elevación del regulador. (Fig. 3)

(4) Desprenda el cristal de la placa de elevación del regulador e instale nuevamente los collarines.

(5) Gire el cristal por la parte superior hacia adelante y retírelo de la abertura de la ventana.

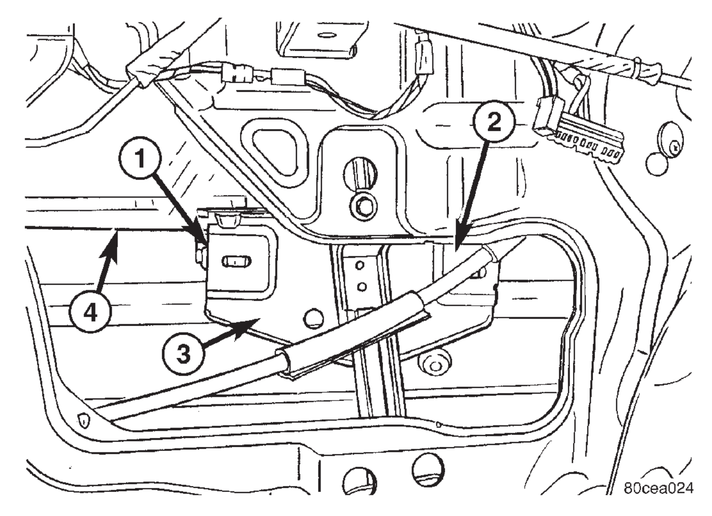


Fig. 3 REGULADOR DE CRISTAL DE PUERTA

1 - COLLARIN DE FIJACION DEL CRISTAL DE LA PUERTA (2)
2 - ABERTURA DE PUERTA
3 - PLACA DE ELEVACION DEL REGULADOR
4 - CRISTAL DE LA PUERTA

CRISTAL DE PUERTA (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el cristal a través de la abertura de la ventana y alinee la placa de soporte con la placa de elevación.

(2) Acople el cristal en la placa de elevación del regulador.

(3) Instale la moldura exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/MOLDURA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA - INSTALACION.)

(4) Instale la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/TIRA DE CONTENCION DE AGUA - INSTALACION.)

MANETA EXTERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/ CRISTAL DE PUERTA - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de bloqueo, si está instalado. (Fig. 4)

(3) Desconecte la varilla de la maneta y la varilla del cilindro de llave en el pestillo.

(4) Retire los tornillos.

(5) Retire las tuercas y retire la maneta.

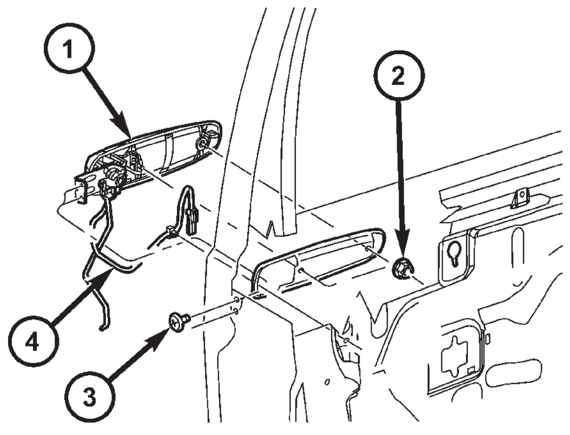


Fig. 4 MANETA EXTERIOR

1 - MANETA EXTERIOR
2 - TUERCAS
3 - TORNILLOS
4 - CONECTOR ELECTRICO

INSTALACION

(1) Coloque la maneta en la puerta y deslícela completamente hacia atrás de la puerta.

(2) Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(3) Instale los tornillos y apriételos con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(4) Conecte la varilla de la maneta en la maneta y la varilla del cilindro de llave en el pestillo.

(5) Conecte el conector eléctrico del conmutador de bloqueo, si está instalado.

(6) Instale el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/ CRISTAL DE LA PUERTA - INSTALACION.)

CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.

(2) Retire la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/TIRA DE CONTENCION DE AGUA - DESMONTAJE.)

(3) Retire la moldura exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/MOLDURA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA - DESMONTAJE.)

(4) Retire los pernos delanteros y traseros. (Fig. 5)

(5) Desprenda la contención de agua del marco de la puerta y retire la canaleta de deslizamiento a través de la abertura de la ventanilla.

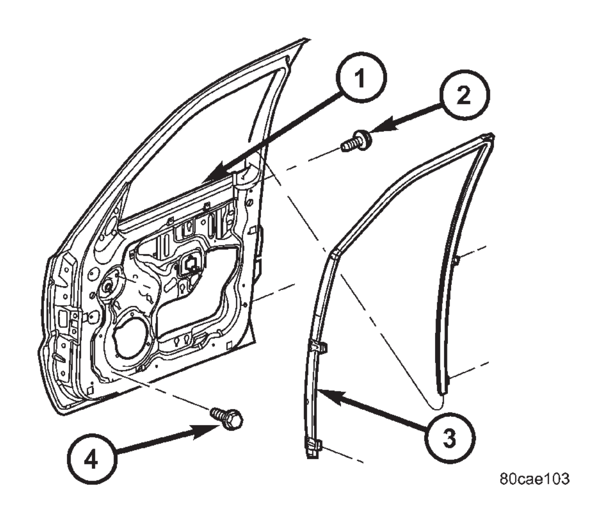


Fig. 5 CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL

1 - ABERTURA DE VENTANILLA
2 - PERNOS TRASEROS (2)
3 - CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL
4 - PERNOS DELANTEROS (2)

INSTALACION

(1) Instale la canaleta de deslizamiento a través de la abertura de la ventanilla en el marco de la puerta.

CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL (Continuación)

(2) Instale los pernos delanteros y traseros y apriételos con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Instale la moldura exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/MOLDURA EXTERIOR DE PUERTA DELANTERA - INSTALACION.)

(4) Instale la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/TIRA DE CONTENCION DE AGUA - INSTALACION.)

BISAGRA

DESMONTAJE

(1) Retire la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - PUERTA/DELANTERA - DESMONTAJE.)

(2) Con un lápiz de grasa o equivalente, marque la posición de la bisagra y retire los pernos.

INSTALACION

(1) Instale las bisagras y los pernos.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Instale la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - PUERTA/DELANTERA - INSTALACION.)

PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Retire la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/TIRA DE CONTENCION DE AGUA - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte la varilla de la maneta exterior de la maneta.

(3) Desconecte las varillas de bloqueo y del cilindro de cerradura en el pestillo.

(4) Retire los tornillos y retire el conjunto del pestillo. (Fig. 6)

(5) Desconecte los conectores eléctricos.

INSTALACION

(1) Enchufe los conectores eléctricos del pestillo.

(2) Instale el conjunto del pestillo en la puerta e instale los tornillos.

(3) Apriete los tornillos del pestillo con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(4) Conecte las varillas accionadoras de bloqueo y de cilindro de cerradura en el pestillo.

(5) Conecte la varilla accionadora de la maneta exterior en la maneta.

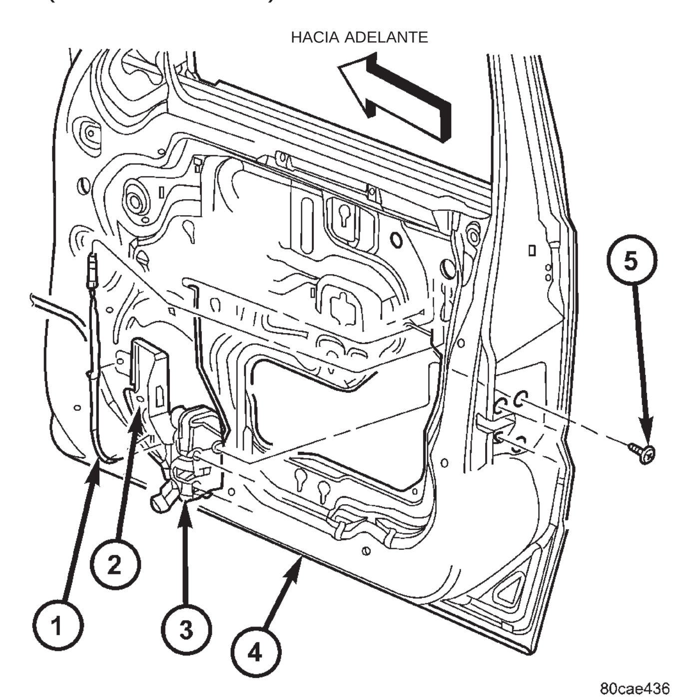


Fig. 6 PESTILLO

1 - VARILLA ACCIONADORA DE BLOQUEO
2 - CUBIERTA DE PLASTICO
3 - CONJUNTO DEL PESTILLO
4 - PUERTA
5 - TORNILLOS

(6) Ajuste el pestillo según sea necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PESTILLO - AJUSTES.)

(7) Instale la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/TIRA DE CONTENCION DE AGUA - INSTALACION.)

AJUSTES

AJUSTE

(1) Localice el orificio de acceso y retire la cinta de mylar que lo cubre. (Fig. 7)

(2) Inserte una llave hexagonal de 5/32 a través del orificio y dentro del tornillo de ajuste. Afloje el tornillo.

(3) Accione varias veces la maneta exterior para eliminar cualquier obstrucción debida a una alineación incorrecta.

(4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

(5) Verifique el correcto funcionamiento de la maneta y el cilindro de cerradura.

PESTILLO (Continuación)

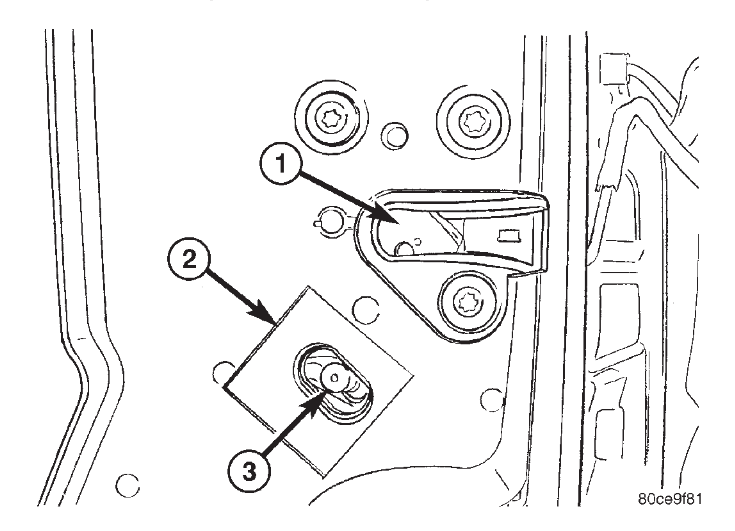


Fig. 7 TORNILLO DE AJUSTE DE PESTILLO

1 - PESTILLO DE LA PUERTA
2 - CINTA DE MYLAR
3 - TORNILLO DE AJUSTE

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos. (Fig. 8)

(2) Retire la placa de tope del pestillo y el separador, si están instalados.

INSTALACION

(1) Instale la placa de tope y el separador, si están instalados.

(2) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Ajuste la puerta según sea necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/HOLGURA Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES.)

CILINDRO DE CERRADURA

DESMONTAJE

(1) Retire la maneta exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/MANETA EXTERIOR - DESMONTAJE.)

(2) Retire el collarín y retire la palanca y el conmutador del cilindro de cerradura, si está instalado.

(3) Retire el tornillo y retire el cilindro de cerradura.. (Fig. 9)

INSTALACION

(1) Instale el cilindro de la cerradura e instale el tornillo de retención.

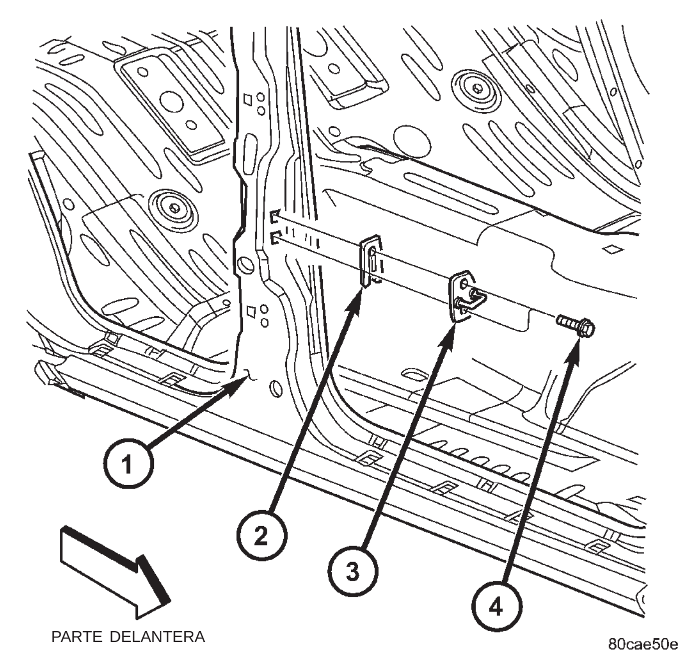


Fig. 8 PLACA DE TOPE DEL PESTILLO

1 - PARANTE B
2 - SEPARADOR
3 - PLACA DE TOPE
4 - PERNOS (2)

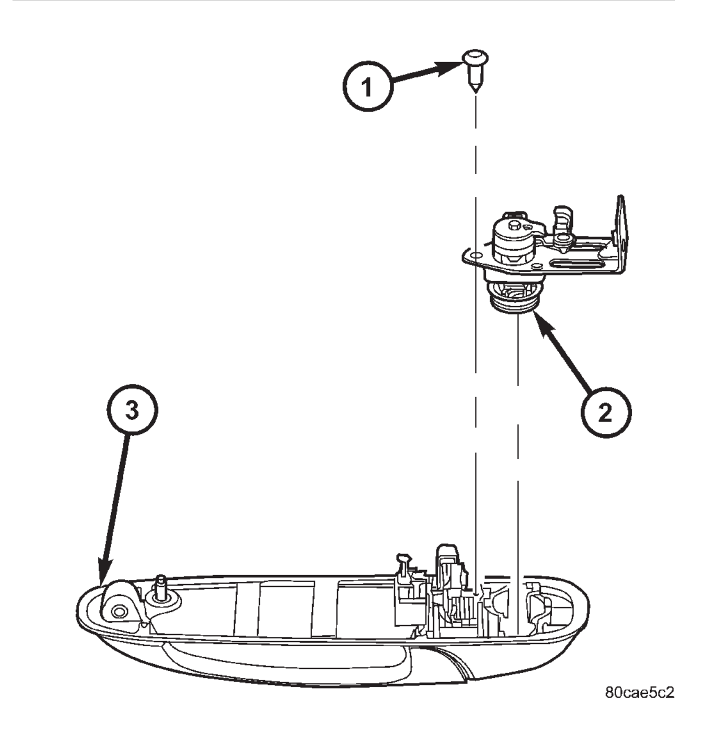


Fig. 9 CILINDRO DE CERRADURA

1 - TORNILLO
2 - CONJUNTO DEL CILINDRO DE CERRADURA
3 - MANETA EXTERIOR

CILINDRO DE CERRADURA (Continuación)

(2) Instale el conmutador del cilindro de la cerradura, si está instalado y la palanca y collarín de retención.

(3) Instale la maneta exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/MANETA EXTERIOR - INSTALACION.)

PANEL TAPIZADO

DESMONTAJE

(1) Retire el capuchón del tornillo de la maneta interior y retire el tornillo. (Fig. 10)

(2) Retire el tornillo de la maneta.

(3) Con una varilla tapizada C-4755 o equivalente, desprenda los collarines del panel tapizado y retírelo.

(4) Desconecte los conectores eléctricos y la varilla accionadora de la maneta interior. (Fig. 11)

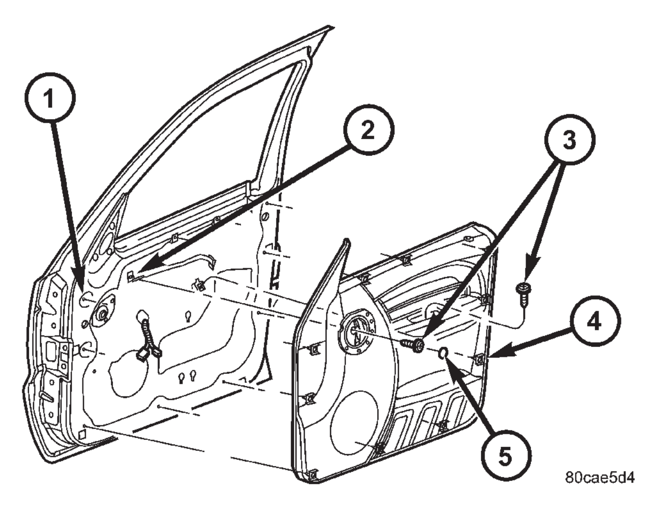


Fig. 10 PANEL TAPIZADO

1 - ORIFICIOS DE PASADORES DE ALINEACION
2 - VARILLA ACCIONADORA DEL PESTILLO
3 - TORNILLOS (2)
4 - COLLARINES DEL PANEL TAPIZADO
5 - CAPUCHON DE TORNILLO DE MANETA INTERIOR

INSTALACION

(1) Conecte la varilla accionadora de la maneta interior y los conectores eléctricos.

(2) Coloque el panel tapizado y asiente completamente los collarines.

(3) Instale los tornillos e instale el capuchón del tornillo.

CONTENCION DE AGUA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

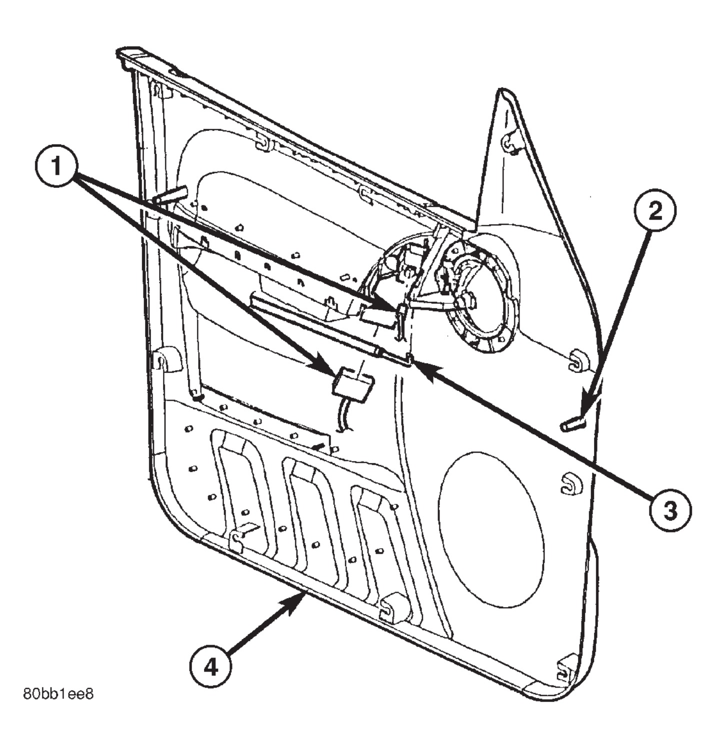


Fig. 11 CONEXIONES DEL PANEL TAPIZADO

1 - CONECTORES ELECTRICOS
2 - PASADORES DE ALINEACION
3 - VARILLA ACCIONADORA DEL PESTILLO
4 - PANEL TAPIZADO

(2) Retire el altavoz de la puerta.

(3) Separe la tira de contención de agua del panel interior de la puerta y extráigala de las articulaciones del pestillo (Fig. 12).

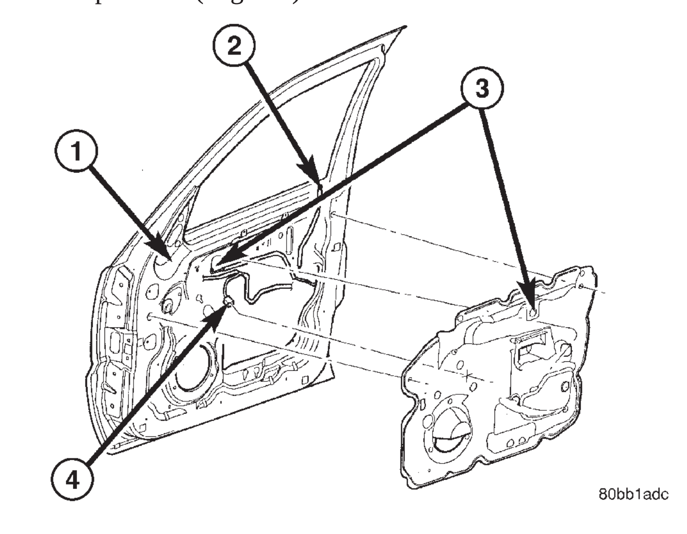


Fig. 12 TIRA DE CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA DELANTERA

1 - PUERTA
2 - VARILLA ACCIONADORA DE BLOQUEO
3 - VARILLA ACCIONADORA DE LA MANIJA INTERIOR Y ORIFICIO
4 - CONECTOR ELECTRICO

CONTENCION DE AGUA (Continuación)

INSTALACION

(1) Coloque el mazo de cables y las varillas del accionador a través de los orificios de la tira de contención de agua.

(2) Coloque la tira de contención de agua en la puerta.

(3) Instale el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - INSTALACION.)

REGULADOR DE VENTANILLA - MANUAL

DESMONTAJE

(1) Retire el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - DELANTERA/ CRISTAL DE LA PUERTA - DESMONTAJE.)

(2) Afloje los pernos. (Fig. 13)

(3) Desconecte el collarín del tubo de desviación y retire el regulador.

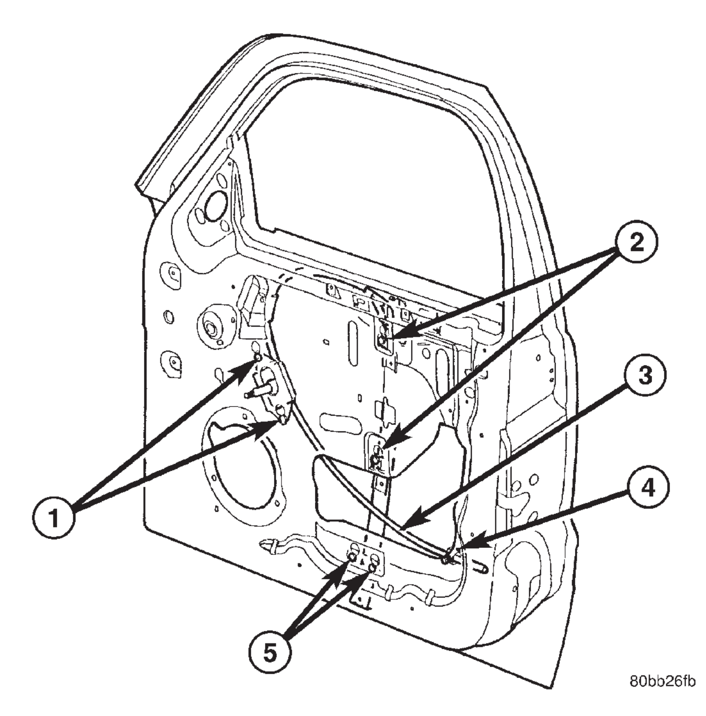


Fig. 13 REGULADOR DE LA PUERTA DELANTERA - MANUAL

1 - PERNOS
2 - PERNOS
3 - TUBO DE DESVIACION
4 - COLLARIN DEL TUBO DE DESVIACION
5 - PERNOS

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de regulador.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.) siguiendo la secuencia que se muestra. (Fig. 14)

(3) Instale el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - DELANTERA/ CRISTAL DE LA PUERTA - INSTALACION.)

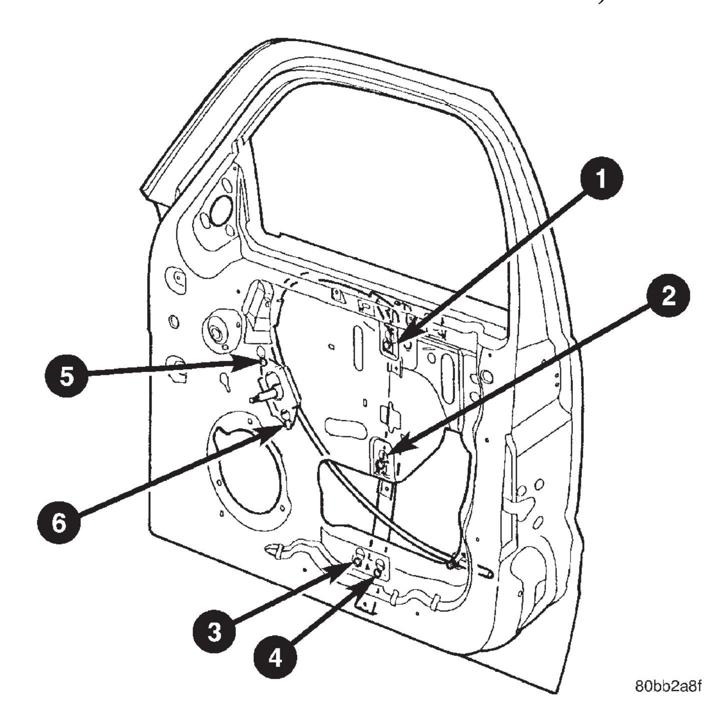


Fig. 14 SECUENCIA DE TORSION DEL REGULADOR

REGULADOR DE VENTANILLA - ELECTRICO

DESMONTAJE

(1) Retire el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/ CRISTAL DE LA PUERTA - DESMONTAJE.)

(2) Afloje los pernos. (Fig. 15)

(3) Desconecte el collarín del tubo de desviación.

(4) Desconecte el conector eléctrico y retire el regulador.

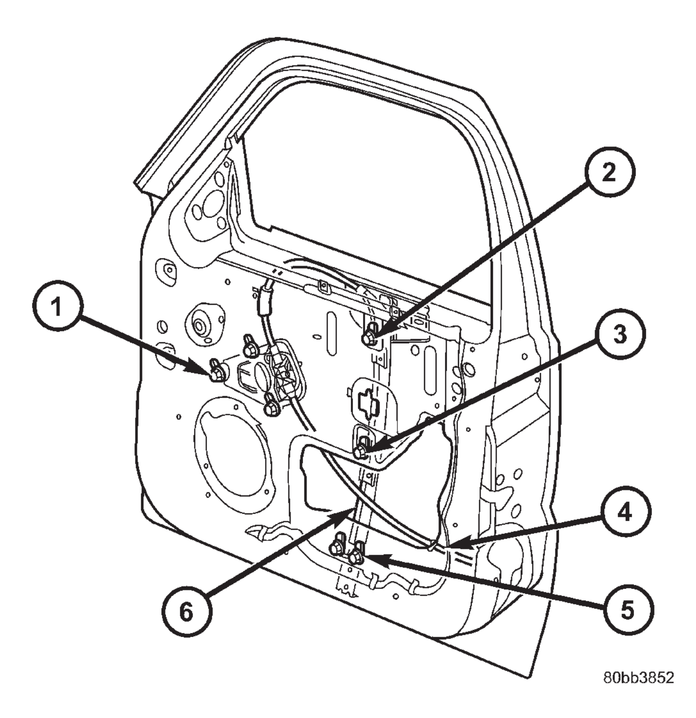


Fig. 15 REGULADOR DE VENTANILLA - AUTOMATICO

1 - PERNOS (3)
2 - PERNO
3 - PERNO
4 - COLLARIN DEL TUBO DE DESVIACION
5 - PERNOS (2)
6 - CONJUNTO DE REGULADOR

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del regulador.

(2) Enchufe el conector eléctrico.

(3) Apriete los pernos con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.) en la secuencia de la ilustración. (Fig. 16)

(4) Conecte el collarín de tubo excéntrico.

(5) Instale el cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/CRISTAL DE LA PUERTA - INSTALACION.)

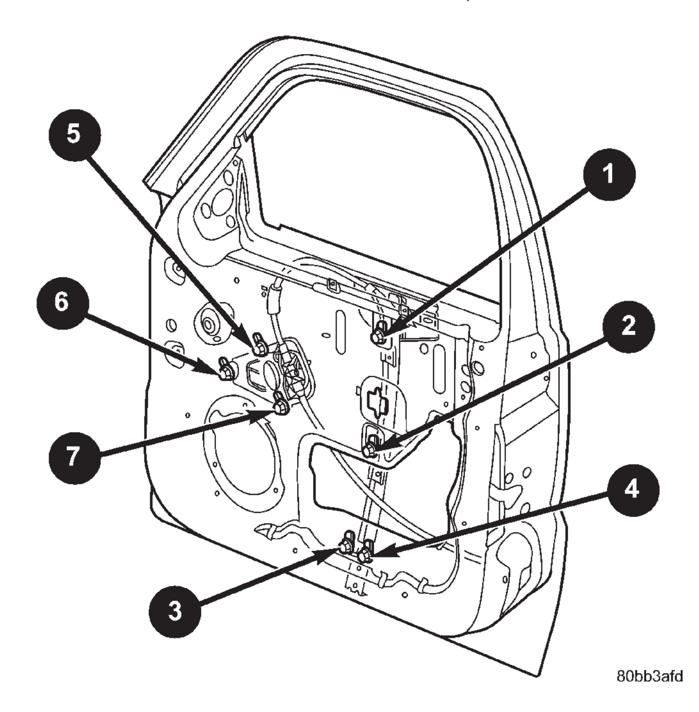


Fig. 16 SECUENCIA DE APRIETE DEL REGULADOR

PUERTAS - TRASERAS

INDICE

CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/ TIRA DE CONTENCION DE AGUA - DESMONTAJE.)

(2) Retire los tornillos que sujetan el tope de retención de puerta al parante B.

(3) Retire las dos tuercas y retire la correa de límite de apertura de puerta. (Fig. 1)

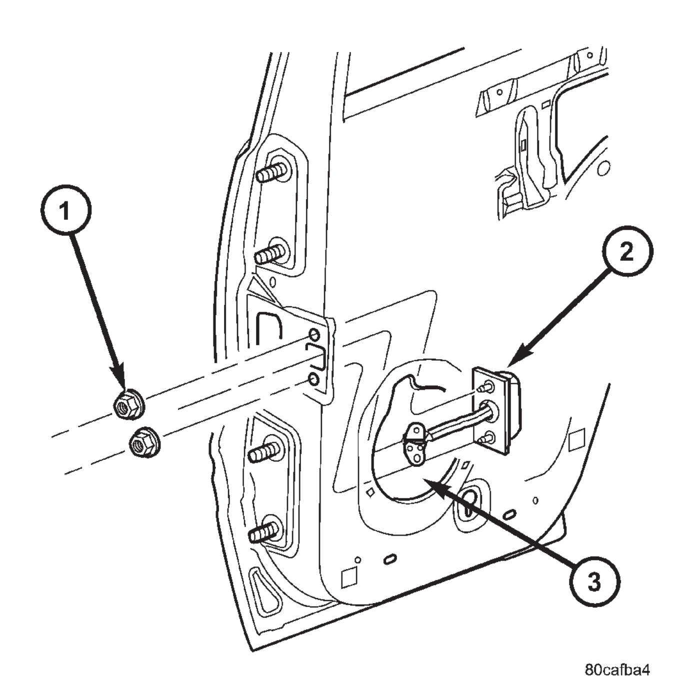


Fig. 1 CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE PUERTA

1 - TUERCAS
2 - CORREA DE LIMITE
3 - ABERTURA DEL ALTAVOZ

INSTALACION

NOTA: Procure que se mantenga la correcta orientación de la correa para limitar la apertura de puerta, para lo cual use las marcas R y L de la parte superior.

(1) Instale la correa para limitar la apertura de puerta a través del orificio del altavoz.

(2) Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(3) Conecte la correa al parante B y apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA (Continuación)

(4) Instale la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/ TIRA DE CONTENCION DE AGUA - INSTALACION.)

PUERTA

DESMONTAJE

(1) Desenchufe el conector eléctrico del mazo de cables de la puerta en el parante B.

(2) Desconecte del parante B la correa para limitar la apertura de puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE PUERTA - DESMONTAJE.)

(3) Apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación adecuado.

NOTA: Las arandelas de epoxy no deberán retirarse de la bisagra. Si se retiran, la puerta tendrá que ajustarse nuevamente.

(4) Retire las tuercas que fijan las bisagras a la puerta. (Fig. 2)

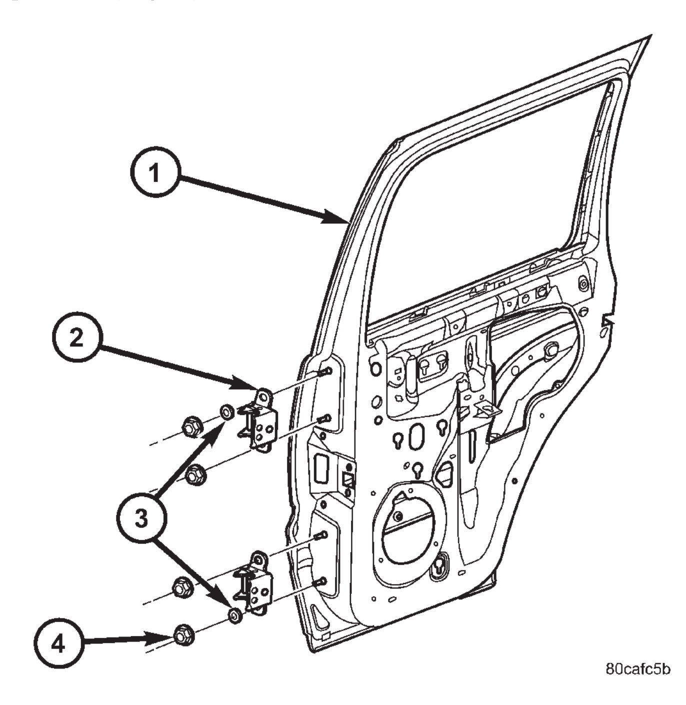


Fig. 2 BISAGRAS

1 - PUERTA
2 - BISAGRAS
3 - ARANDELAS DE EPOXY (2) (NO SE RETIRAN)
4 - TUERCAS

INSTALACION

(1) Apoye la puerta sobre un dispositivo de elevación adecuado e instale la puerta en el parante B.

(2) Instale las tuercas y arandelas; apriételas con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(3) Conecte el conector eléctrico del mazo de cables de la puerta.

(4) Conecte la correa para limitar la apertura de puerta en el parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE PUERTA - INSTALACION.)

(5) Ajuste la puerta según sea necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES.)

CRISTAL DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/ TIRA DE CONTENCION DE AGUA - DESMONTAJE.)

(2) Eleve el cristal y haga coincidir el collarín de la placa de elevación con el orificio en el panel de la puerta ilustrada. (Fig. 3)

(3) Con una hoja plana larga o una herramienta de tipo gancho, desacople el collarín que fija el retén del cristal a la placa de elevación del regulador.

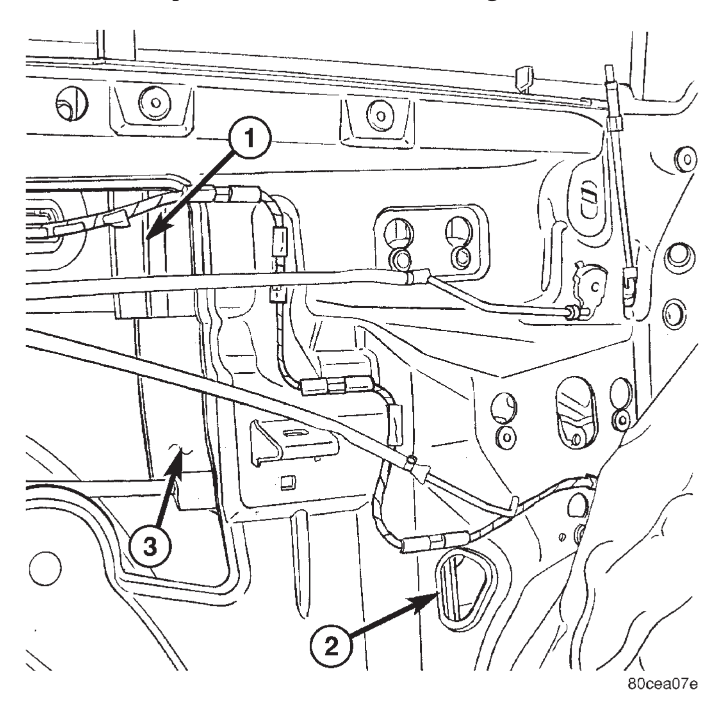


Fig. 3 POSICION DEL CRISTAL DE PUERTA

1 - BARRA DE SEPARACION DEL CRISTAL
2 - ORIFICIO DEL PANEL DE LA PUERTA
3 - CRISTAL DE LA PUERTA

CRISTAL DE PUERTA (Continuación)

(4) Desprenda el cristal de la placa de elevación del regulador e instale nuevamente el collarín.

(5) Coloque el cristal en la base de la puerta.

(6) Retire el perno de la barra de separación del cristal. (Fig. 4)

(7) Tuerza la barra de separación hacia el interior de la puerta y desenganche el cristal de la puerta.

(8) Retire el cristal de la abertura de la ventanilla.

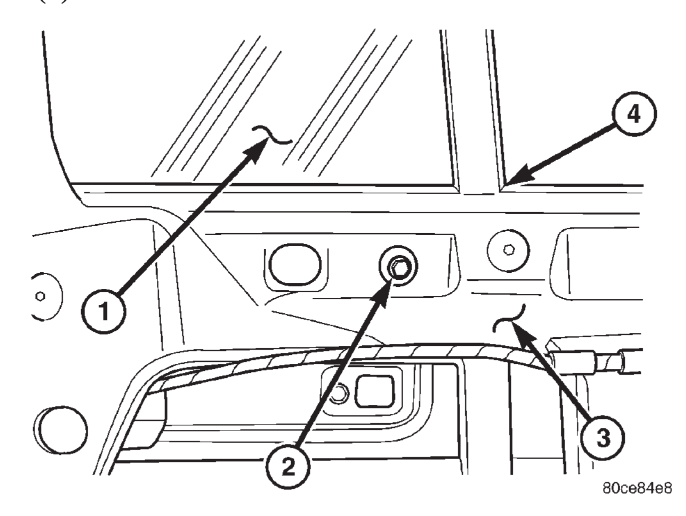


Fig. 4 BARRA DE SEPARACION DEL CRISTAL

1 - CRISTAL FIJO DE LA PUERTA
2 - PERNO DE LA BARRA DE SEPARACION (1)
3 - PUERTA
4 - BARRA DE SEPARACION DEL CRISTAL

INSTALACION

(1) Instale el cristal a través de la abertura de la ventanilla.

(2) Coloque la parte delantera del cristal en la canaleta de deslizamiento.

(3) Tuerza la barra de separación del cristal hacia el interior de la puerta y coloque el cristal de la puerta en la canaleta de deslizamiento trasera.

(4) Eleve el cristal y enganche el pasador en la placa de elevación del regulador.

(5) Eleve el cristal hasta cerrarlo e instale el perno de la barra de separación.

(6) Apriete el perno con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(7) Instale la contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/ CONTENCION DE AGUA - INSTALACION.)

MANETA EXTERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/ TIRA DE CONTENCION DE AGUA - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte la varilla del accionador.

(3) Retire las tuercas y la maneta. (Fig. 5)

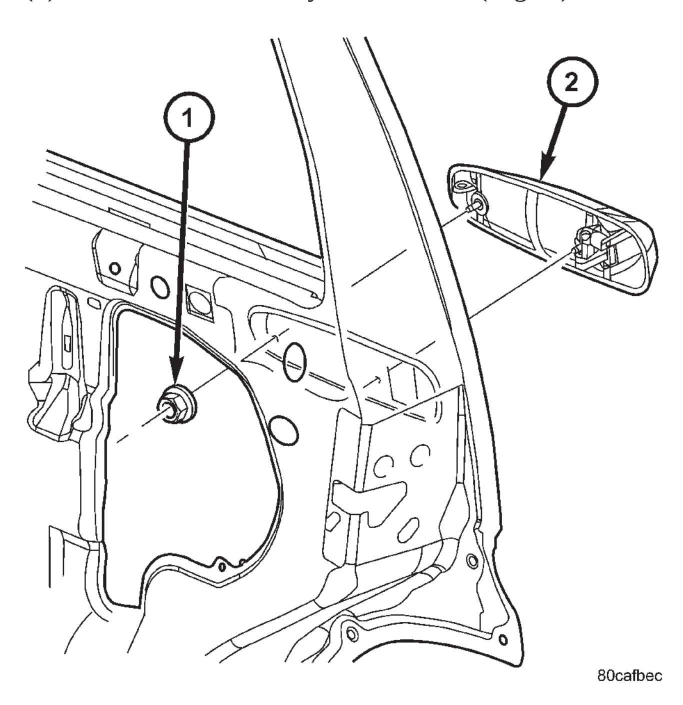


Fig. 5 MANETA EXTERIOR

1 - TUERCAS (2)
2 - MANETA EXTERIOR

INSTALACION

(1) Instale la maneta.

(2) Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(3) Conecte la varilla accionadora.

(4) Instale la contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/ CONTENCION DE AGUA - INSTALACION.)

CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL

DESMONTAJE

(1) Retire el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/ CRISTAL DE PUERTA - DESMONTAJE.)

(2) Retire la moldura exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/MOLDURA EXTERIOR DE PUERTA TRASERA - DESMONTAJE.)

(3) Retire los pernos delanteros y traseros. (Fig. 6)

(4) Desprenda el burlete y el cristal del cuarto del marco de la puerta y retire la canaleta de desliza-

CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL (Continuación)

miento a través de la abertura de la ventanilla como conjunto.

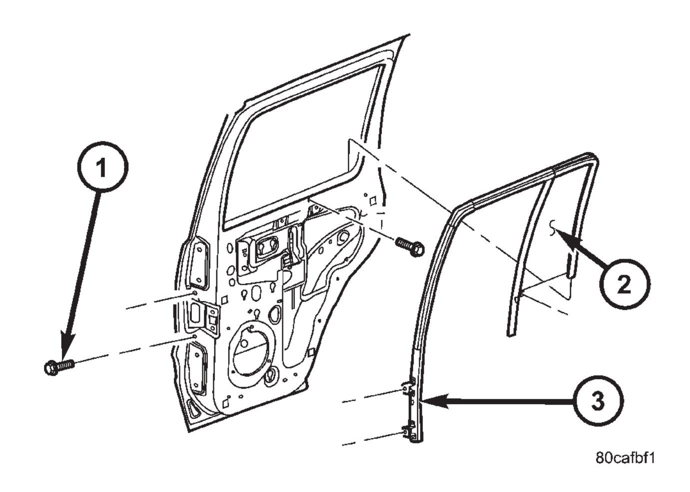


Fig. 6 CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL

1 - PERNOS (3)
2 - CRISTAL DEL CUARTO
3 - CONJUNTO DE CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL

INSTALACION

(1) Instale la canaleta de deslizamiento y el conjunto del cristal del cuarto a través de la abertura de la ventanilla e introdúzcalo en el marco de la puerta.

(2) Instale los pernos delanteros y traseros y apriételos con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Instale la moldura exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/MOLDURA EXTERIOR DE PUERTA TRASERA - INSTALACION.)

(4) Instale el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/CRISTAL DE PUERTA - INSTALACION.)

BISAGRA

DESMONTAJE

(1) Retire la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/PUERTA - DESMONTAJE.)

(2) Retire el panel tapizado superior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B - DESMONTAJE.)

(3) Retire los dos pernos de bisagra de la puerta desde el interior del parante B.

(4) Retire los pernos exteriores que fijan las bisagras de la puerta en el parante B.

INSTALACION

(1) Instale las bisagras.

(2) Instale los pernos exteriores y apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Instale los dos pernos de la bisagra interiores y apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(4) Ajuste la puerta según sea necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES).

(5) Instale el panel tapizado superior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B - INSTALACION.)

(6) Instale la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/PUERTA - INSTALACION.)

PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Retire el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERAS/CRISTAL DE PUERTA - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte las varillas accionadoras.

(3) Retire los tornillos y retire el conjunto del pestillo. (Fig. 7)

(4) Desconecte los conectores eléctricos.

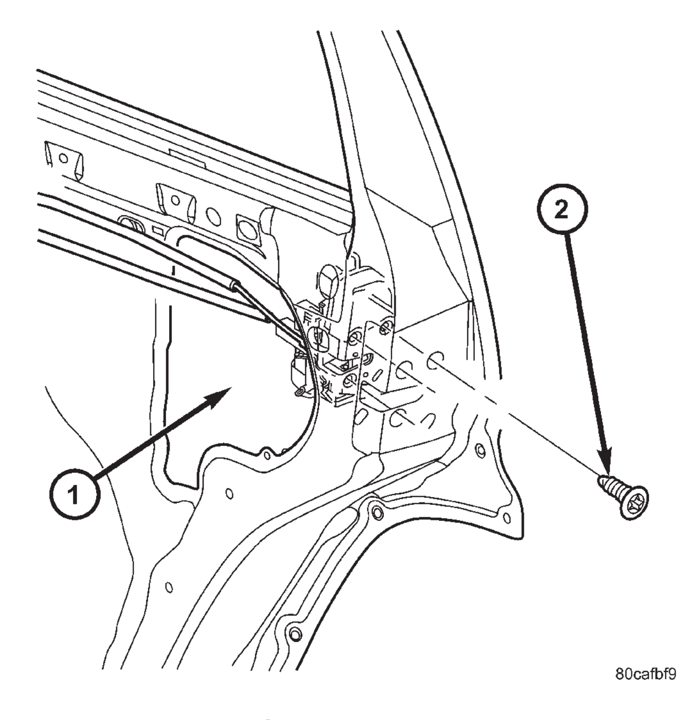


Fig. 7 PESTILLO

1 - PESTILLO
2 - TORNILLOS (4)

PESTILLO (Continuación)

INSTALACION

(1) Enchufe los conectores eléctricos del pestillo.

(2) Instale el conjunto del pestillo en la puerta e instale los tornillos.

(3) Apriete los tornillos del pestillo con una torsión de 11 N·m (95 lbs. pulg.).

(4) Conecte las varillas accionadoras

(5) Instale el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/ CRISTAL DE PUERTA - INSTALACION.)

(6) Ajuste el pestillo según sea necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/PESTILLO - AJUSTES).

AJUSTES

AJUSTE

(1) Localice el orificio de acceso y retire la cinta de mylar que lo cubre. (Fig. 8)

(2) Inserte una llave hexagonal de 5/32 a través del orificio y dentro del tornillo de ajuste. Afloje el tornillo.

(3) Accione varias veces la maneta exterior para eliminar cualquier obstrucción debida a una alineación incorrecta.

(4) Apriete el tornillo de ajuste con una torsión de 3 N·m (30 lbs. pulg.).

(5) Verifique el correcto funcionamiento de la maneta y el cilindro de cerradura.

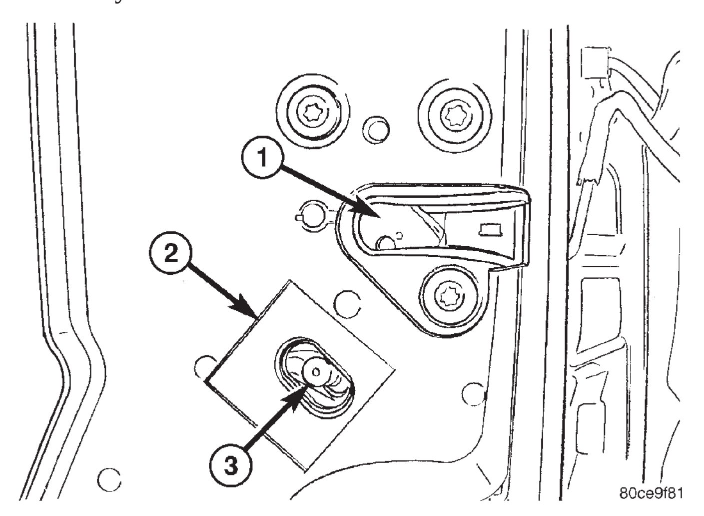


Fig. 8 TORNILLO DE AJUSTE DE PESTILLO

1 - PESTILLO DE LA PUERTA
2 - CINTA DE MYLAR
3 - TORNILLO DE AJUSTE

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Retire los pernos. (Fig. 9)

(2) Retire a placa de tope del pestillo y el separador, si está instalado.

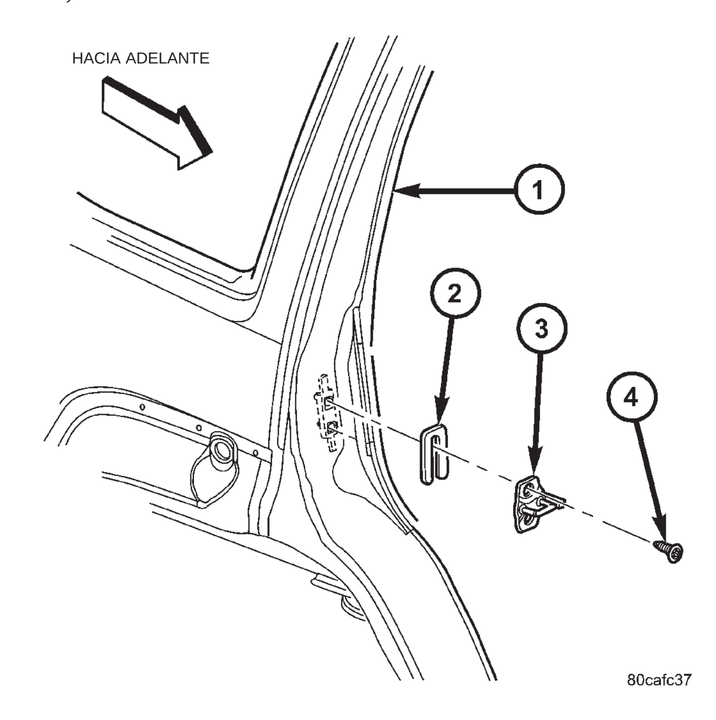


Fig. 9 PLACA DE TOPE DEL PESTILLO

1 - PARANTE C
2 - SEPARADOR
3 - PLACA DE TOPE
4 - TORNILLOS

INSTALACION

(1) Instale la placa de tope y el separador.

(2) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Ajuste la puerta según sea necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES).

PANEL TAPIZADO

DESMONTAJE

(1) Retire el capuchón del tornillo de la maneta interior y retire el tornillo. (Fig. 10)

(2) Retire el tornillo de la maneta.

(3) Con una varilla tapizada C-4755 o equivalente, desprenda los collarines del panel tapizado y retírelo.

(4) Desconecte los conectores eléctricos y la varilla accionadora de la maneta interior. (Fig. 11)

PANEL TAPIZADO (Continuación)

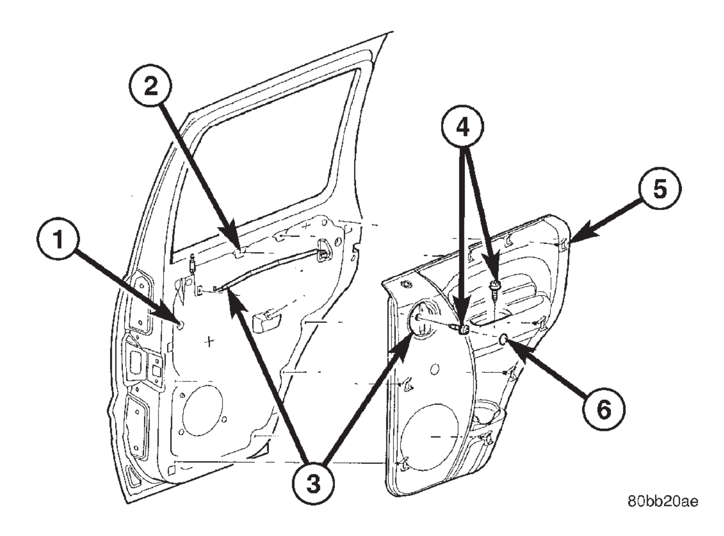


Fig. 10 PANEL TAPIZADO TRASERO

1 - TIRA DE CONTENCION DE AGUA
2 - ORIFICIOS DE COLLARINES DEL PANEL TAPIZADO
3 - MANETA INTERIOR Y VARILLA ACCIONADORA
4 - TORNILLOS (2)
5 - COLLARINES DEL PANEL TAPIZADO
6 - CAPUCHON DE TORNILLO DE MANETA INTERIOR

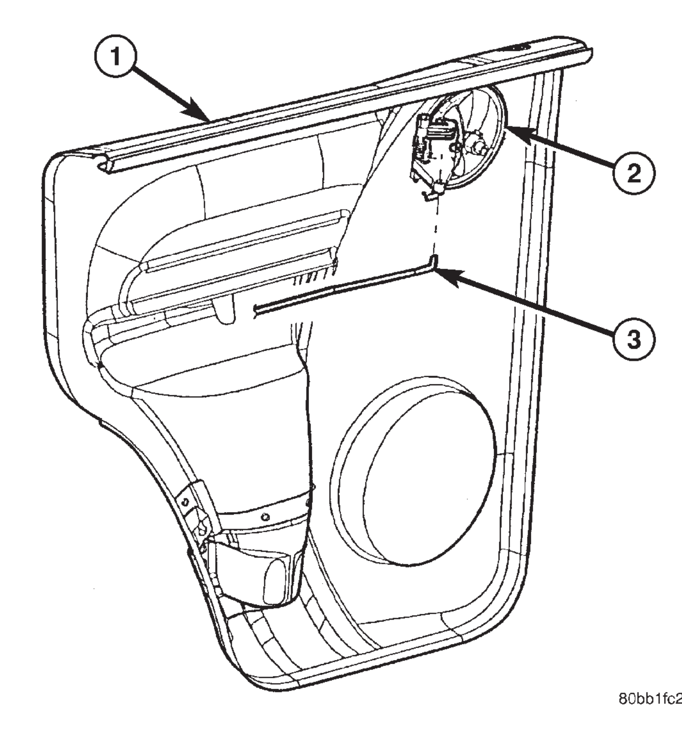


Fig. 11 CONEXIONES DEL PANEL TAPIZADO DE LA PUERTA TRASERA

1 - PANEL TAPIZADO
2 - MANETA DEL PESTILLO INTERIOR
3 - VARILLA ACCIONADORA DEL PESTILLO

INSTALACION

(1) Conecte la varilla accionadora de la maneta interior y los conectores eléctricos.

(2) Coloque el panel tapizado y asiente completamente los collarines.

(3) Instale los tornillos e instale el capuchón del tornillo.

CONTENCION DE AGUA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Retire el altavoz de la puerta.

(3) Separe la tira de contención de agua del panel interior de la puerta y extráigala de las articulaciones del pestillo (Fig. 12).

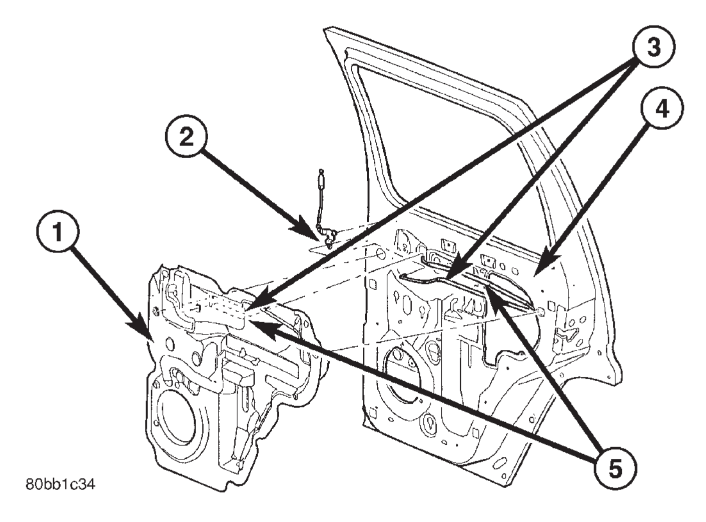


Fig. 12 TIRA DE CONTENCION DE AGUA DE LA PUERTA TRASERA

1 - TIRA DE CONTENCION DE AGUA
2 - VARILLAS ACCIONADORAS DE BLOQUEO
3 - VARILLA ACCIONADORA DE BLOQUEO Y ORIFICIOS
4 - PUERTA
5 - VARILLA ACCIONADORA DE LA MANETA INTERIOR Y ORIFICIOS

INSTALACION

(1) Coloque el mazo de cables y las varillas del accionador a través de los orificios de la tira de contención de agua.

(2) Coloque la tira de contención de agua en la puerta.

(3) Instale el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/PANEL TAPIZADO - INSTALACION.)

REGULADOR DE VENTANILLA - MANUAL

DESMONTAJE

(1) Retire el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/ CRISTAL DE PUERTA - DESMONTAJE.)

(2) Retire los pernos. (Fig. 13)

(3) Desconecte el collarín del tubo de desviación y retire el regulador.

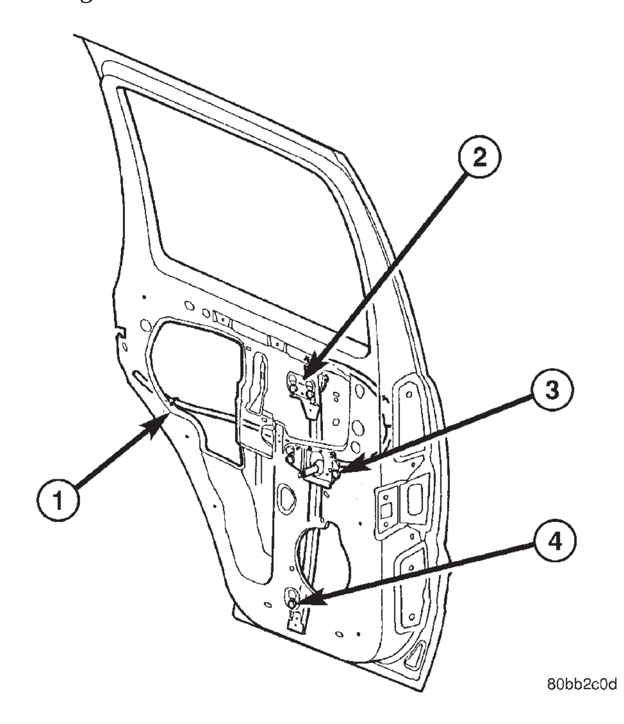


Fig. 13 REGULADOR DE VENTANILLA - MANUAL

1 - COLLARIN DEL TUBO DE DESVIACION
2 - PERNOS (2)
3 - PERNOS (2)
4 - PERNO (1)

INSTALACION

(1) Instale los pernos sin apretarlos en el conjunto del regulador.

(2) Instale el conjunto del regulador.

(3) Instale el collarín de tubo excéntrico.

(4) Apriete los pernos con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.) en la secuencia de la ilustración. (Fig. 14)

(5) Instale el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/ CRISTAL DE PUERTA - INSTALACION.)

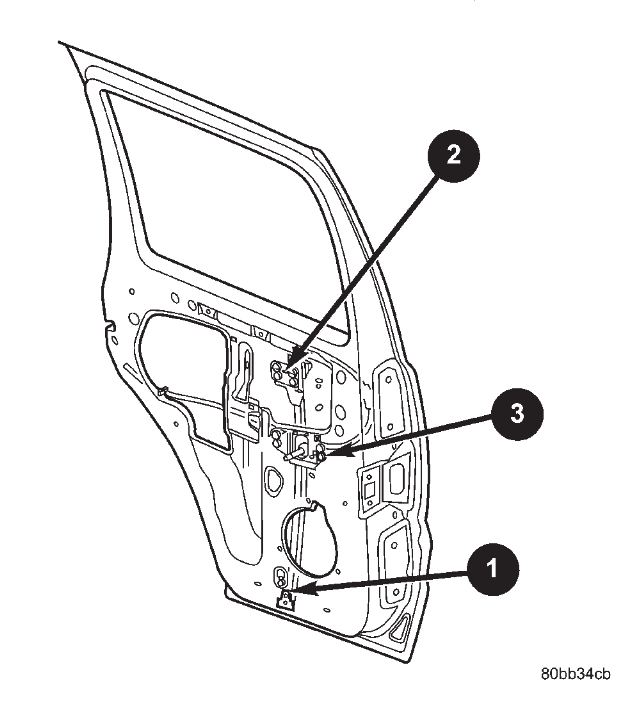


Fig. 14 SECUENCIA DE APRIETE DEL REGULADOR

REGULADOR DE VENTANILLA - ELECTRICO

DESMONTAJE

(1) Retire el cristal de la puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/ CRISTAL DE PUERTA - DESMONTAJE.)

(2) Retire los pernos. (Fig. 15)

(3) Desconecte el collarín de tubo excéntrico y retire el regulador.

(4) Desconecte el conector eléctrico.

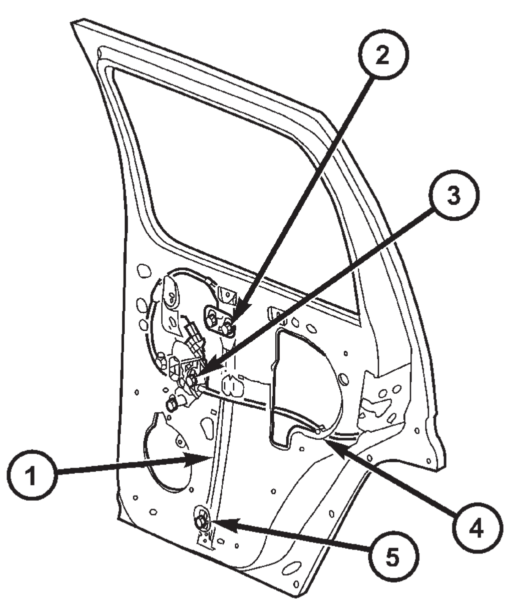


Fig. 15 REGULADOR DE VENTANILLA - TRASERA

1 - CONJUNTO DEL REGULADOR
2 - PERNOS (2)
3 - PERNOS (2)
4 - COLLARIN DE TUBO EXCENTRICO
5 - PERNO

INSTALACION

(1) Enchufe el conector eléctrico.

(2) Instale los pernos sin apretarlos en el conjunto del regulador.

(3) Instale el conjunto del regulador.

(4) Apriete los pernos con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.) en la secuencia de la ilustración. (Fig. 16)

(5) Instale el cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL - INSTALACION.)

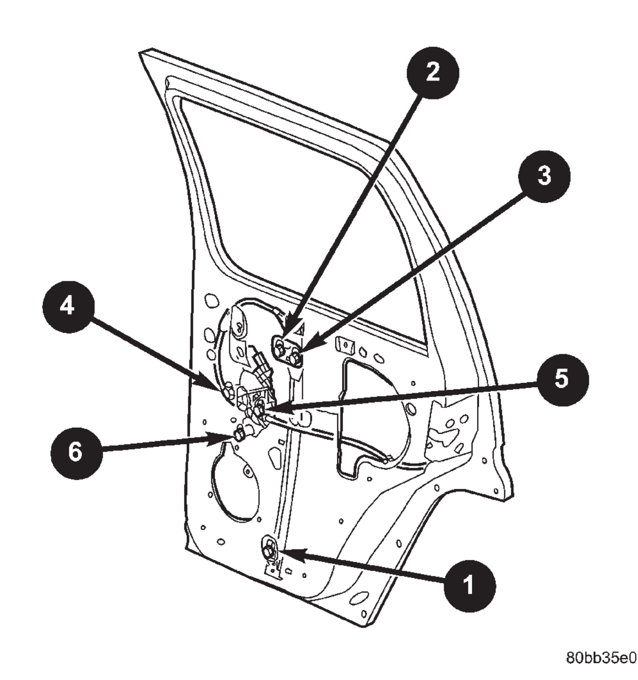


Fig. 16 SECUENCIA DE APRIETE DEL REGULADOR

PUERTA OSCILANTE

INDICE

CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la compuerta abatible. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Retire el tapizado del panel del cuarto trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO - DESMONTAJE.)

(3) Retire los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de puerta al parante D. (Fig. 1)

(4) Desprenda hacia atrás la tira de contención de agua.

(5) Retire las tuercas y retire de la compuerta vaivén la correa para limitar su apertura.

INSTALACION

(1) Instale la correa para limitar la apertura de puerta

(2) Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 10 N·m (89 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a colocar la tira de contención de agua.

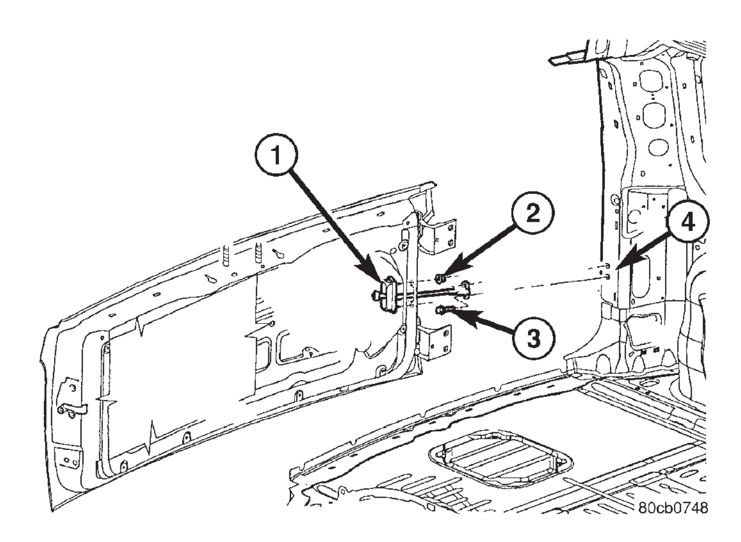


Fig. 1 CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE PUERTA

1 - CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE PUERTA
2 - TUERCAS (2)
3 - PERNOS (2)
4 - PARANTE D

(4) Instale el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - INSTALACION.)

CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA DE LA PUERTA (Continuación)

(5) Instale los pernos que fijan la correa para limitar la apertura de puerta al parante D y apriételos con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(6) Instale el panel tapizado del cuarto trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO - INSTALACION.)

MANETA EXTERIOR

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado y la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte los conmutadores eléctricos del conmutador de bloqueo y de desenganche del cristal basculante.

(3) Destornille los collarines roscados y desconecte las varillas accionadoras. (Fig. 2)

(4) Retire los tornillos.

(5) Retire las tuercas y retire la maneta.

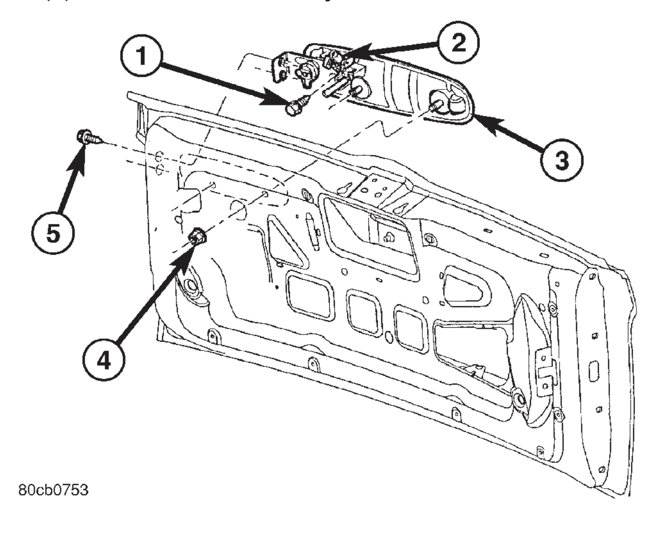


Fig. 2 MANETA EXTERIOR

1 - TORNILLO DE CILINDRO DE CERRADURA
2 - CONECTOR DE VARILLA ACCIONADORA DEL PESTILLO
3 - MANETA EXTERIOR
4 - TUERCAS (2)
5 - TORNILLOS (2)

INSTALACION

(1) Instale la maneta y sosténgala apretada contra la compuerta y el soporte.

(2) Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(3) Instale los tornillos.

(4) Conecte las varillas accionadoras y los conectores eléctricos.

(5) Instale el panel tapizado y la tira de contención. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - INSTALACION.)

CRISTAL ABATIBLE

DESMONTAJE

(1) Abra el cristal basculante y desconecte los conectores eléctricos.

(2) Retire los cilindros de soporte. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/CILINDRO DE SOPORTE DEL CRISTAL BASCULANTE - DESMONTAJE.)

(3) Abra el cristal hasta el máximo de su recorrido sin los cilindros de soporte.

(4) Retire los pernos y retire el cristal. (Fig. 3)

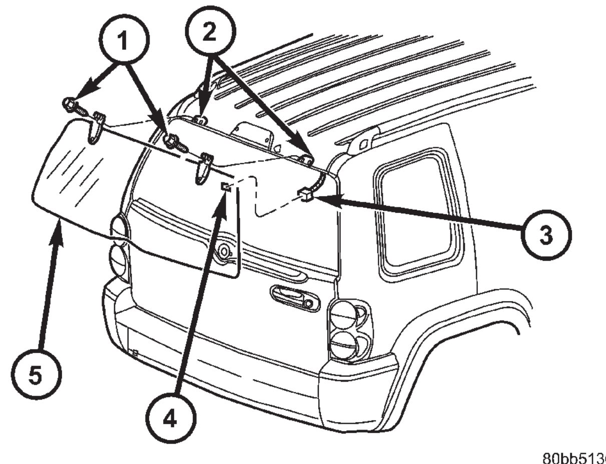


Fig. 3 CRISTAL BASCULANTE

1 - PERNOS (4)
2 - ORIFICIOS DE INSTALACION DE LA BISAGRA
3 - MAZO DE CABLES DEL DESCONGELADOR
4 - CONECTOR ELECTRICO DEL DESCONGELADOR
5 - CRISTAL BASCULANTE

INSTALACION

(1) Instale el cristal basculante e instale los pernos de la bisagra.

(2) Instale los cilindros de soporte. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/CILINDRO DE SOPORTE DEL CRISTAL BASCULANTE - INSTALACION.)

(3) Enchufe los conectores eléctricos.

(4) Ajuste el calce del cristal basculante, si fuera necesario, y apriete los pernos de la bisagra con una torsión de 7 N·m (60 lbs. pulg.). (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES.)

PESTILLO DEL CRISTAL ABATIBLE

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte los conectores eléctricos. (Fig. 4)

(3) Con la varilla de tapicería C-4755 o un equivalente, marque la posición del conjunto del pestillo para su instalación.

(4) Retire las tuercas y retire el conjunto del pestillo.

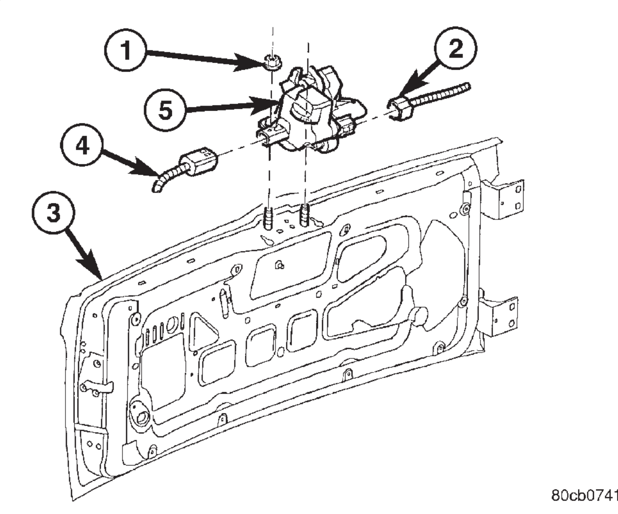


Fig. 4 PESTILLO DEL CRISTAL BASCULANTE

1 - TUERCAS (2)
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 - COMPUERTA ABATIBLE
4 - CONECTOR ELECTRICO
5 - PESTILLO DEL CRISTAL BASCULANTE

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del pestillo.

(2) Instale las tuercas y apriételas con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie).

(3) Enchufe los conectores eléctricos.

(4) Instale el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - INSTALACION.)

(5) Ajuste el pestillo para lograr el calce perfecto del cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES).

BISAGRA

DESMONTAJE

(1) Retire la compuerta abatible. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/COMPUERTA ABATIBLE - DESMONTAJE.)

(2) Retire los pernos y las bisagras.

INSTALACION

(1) Instale las bisagras.

(2) Instale los pernos y apriételos con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie).

(3) Instale la compuerta abatible. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/COMPUERTA ABATIBLE - INSTALACION.)

PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado y la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte el conector eléctrico y la varilla accionadora en el sujetador con rosca. (Fig. 5)

(3) Retire los tornillos y retire el pestillo.

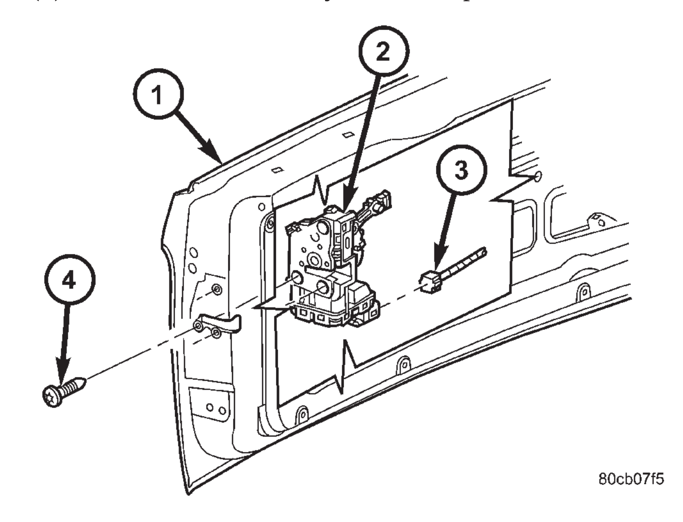


Fig. 5 PESTILLO

1 - COMPUERTA ABATIBLE
2 - CONJUNTO DEL PESTILLO
3 - CONECTOR ELECTRICO
4 - TORNILLOS

PESTILLO (Continuación)

INSTALACION

(1) Enchufe el conector eléctrico e instale el pestillo.

(2) Instale los tornillos y apriételos con una torsión de 11 N·m (8 lbs. pie).

(3) Conecte la varilla accionadora.

(4) Instale el panel tapizado y la tira de contención de agua. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - INSTALACION.)

PLACA DE TOPE DEL PESTILLO

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta y retire los tornillos que fijan la placa de tope al parante D.

INSTALACION

(1) Instale la placa de tope e instale las tuercas.

(2) Apriete las tuercas con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Ajuste la compuerta abatible si fuera necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES).

CILINDRO DE CERRADURA

DESMONTAJE

(1) Retire la maneta exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/MANETA EXTERIOR - DESMONTAJE.)

(2) Retire el sujetador y retire el conmutador del cilindro de cerradura..

(3) Retire el tornillo y retire el cilindro de cerradura.. (Fig. 6)

INSTALACION

(1) Instale el cilindro de cerradura.

(2) Instale el tornillo y apriételo con una torsión de 6 N·m (50 lbs. pulg.).

(3) Instale el conmutador del cilindro de cerradura y el collarín de retención.

(4) Instale la maneta exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/MANETA EXTERIOR - INSTALACION.)

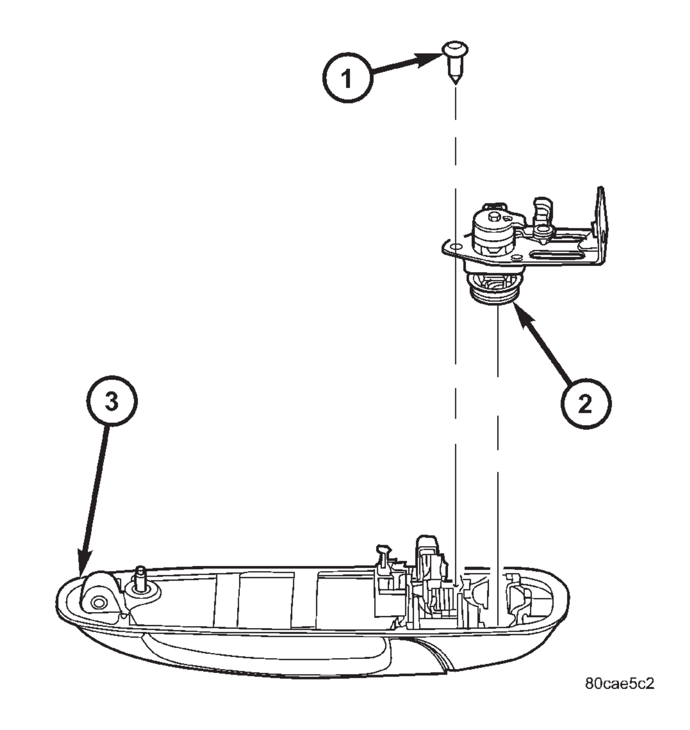


Fig. 6 CILINDRO DE CERRADURA

1 - TORNILLO
2 - CILINDRO DE CERRADURA
3 - MANETA EXTERIOR

PUERTA OSCILANTE

DESMONTAJE

(1) Retire el neumático de repuesto. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/NEUMATICOS/NEUMATICO DE REPUESTO - DESMONTAJE.)

(2) Retire el tapizado del panel del cuarto trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO - DESMONTAJE.)

(3) Apoye la compuerta abatible sobre un dispositivo de elevación adecuado.

(4) Desconecte el mazo de cables.

(5) Desconecte del parante D la correa para limitar la apertura de puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA - DESMONTAJE.)

(6) Retire los pernos y retire la compuerta abatible.

INSTALACION

(1) Instale la compuerta abatible e instale los pernos.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 31 N·m (23 lbs. pie.).

(3) Ajuste la compuerta abatible, según sea necesario, agregando 4 mm en el lado derecho para compensar el pandeo que se produce al instalar el neumático

PUERTA OSCILANTE (Continuación)

de repuesto. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES).

(4) Enchufe el conector eléctrico del mazo de cables.

(5) Conecte la correa para limitar la apertura de puerta. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/CORREA PARA LIMITAR LA APERTURA - INSTALACION.)

(6) Instale el panel tapizado del cuarto trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO - INSTALACION.)

(7) Instale el neumático de repuesto. (Consulte el grupo 22 - NEUMATICOS/LLANTAS/NEUMATICOS/ NEUMATICO DE REPUESTO - INSTALACION.)

PANEL TAPIZADO

DESMONTAJE

(1) Con una varilla de tapicería C-4755 o equivalente, desprenda los dispositivos de fijación de pasador de empuje. (Fig. 7)

(2) Levante el panel tapizado y extráigalo de los collarines superiores del panel.

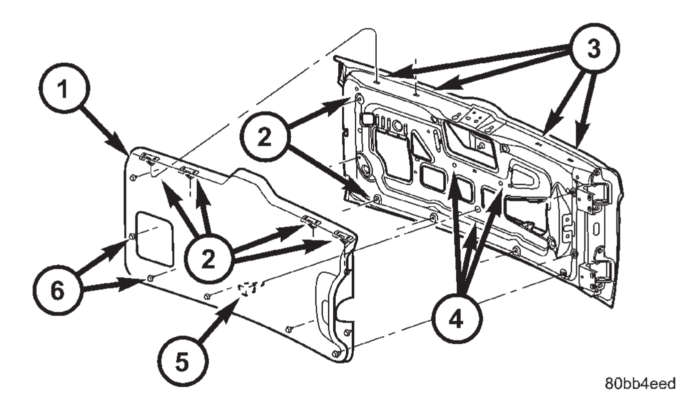


Fig. 7 PANEL TAPIZADO DE LA COMPUERTA ABATIBLE

1 - PANEL TAPIZADO
2 - COLLARINES SUPERIORES DEL PANEL TAPIZADO
3 - ORIFICIOS DE LOS COLLARINES SUPERIORES DEL TAPIZADO
4 - ORIFICIOS DE POSICION DEL PANEL TAPIZADO
5 - PASADORES DE POSICION DE LA COMPUERTA ABATIBLE
6 - SUJETADORES DE PRESION

INSTALACION

(1) Coloque el panel tapizado y asiente los collarines superiores.

(2) Asiente completamente los collarines inferiores del panel tapizado.

PESTILLO - PANEL DE ACCESO

DESCRIPCION

Este panel brinda el acceso al pestillo de la compuerta en caso de fallar el automático de la compuerta. La compuerta puede desbloquearse accediendo al interior y empujando la palanca de bloqueo para bajarla.

DESMONTAJE

(1) Utilice una varilla para tapizado C-4755 o equivalente para retirar el panel de acceso.

INSTALACION

(1) Coloque e instale el panel de acceso.

CILINDRO DE SOPORTE DEL CRISTAL ABATIBLE

DESMONTAJE

(1) Abra el cristal basculante y sosténgalo.
(2) Suelte los collarines superior e inferior.
(3) Retire el cilindro de soporte.

INSTALACION

(1) Instale el cilindro de soporte sobre los pernos de rótula con el extremo delgado conectado al cristal.

(2) Instale los collarines de retención y retire el soporte del cristal basculante.

EXTERIOR

INDICE

MOLDURAS LATERALES DE LA CARROCERIA

DESMONTAJE

(1) Con la varilla de tapicería C-4755 o equivalente, retire y deseche la moldura del exterior de la puerta.

INSTALACION

(1) Limpie completamente todos los residuos de la zona de la puerta correspondiente a la fijación de la moldura lateral de la carrocería.

(2) Límpiela con una solución de 50% de agua y alcohol y séquela con un trapo.

(3) Aplique una nueva moldura lateral de carrocería y use los localizadores situados en la puerta ejerciendo una presión de aproximadamente 278 kPa (40 psi) sobre toda la superficie de la moldura.

REJILLA DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Retire la junta del capó.

(2) Retire los brazos de los limpiadores. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES/LAVADORES/BRAZOS DE LIMPIADORES - DESMONTAJE.)

(3) Retire los cuatro retenes de plástico y retire la rejilla del cubretablero.

INSTALACION

(1) Coloque la rejilla del cubretablero y acople los nueve collarines en la base del parabrisas.

(2) Instale los cinco retenes de plástico.

(3) Instale los brazos de limpiadores. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LIMPIADORES/LAVADORES/BRAZOS DE LIMPIADORES - INSTALACION.)

(4) Instale la junta del capó.

PLACAS DE NOMBRES EXTERIORES

DESMONTAJE

NOTA: Las placas de identificación exteriores se fijan a los paneles de la carrocería con cinta adhesiva.

(1) Aplique un trozo de cinta adhesiva de pintor en la carrocería, paralela al borde superior de la placa de identificación, para usarla como guía si fuera necesario.

(2) Si la temperatura está por debajo de 21° C (70° F), caliente el emblema con una lámpara térmica o soplete. Cuando caliente el emblema no supere los 52° C (120° F).

(3) Inserte una varilla de tapicería C-4755 o equivalente detrás del emblema para separar de la carrocería el reverso adhesivo.

(4) Limpie los residuos de adhesivo de la carrocería con solvente Super Clean de MOPAR o un equivalente.

INSTALACION

(1) Retire la cubierta protectora de la cinta adhesiva de la parte posterior del emblema.

(2) Emplace el emblema correctamente en la carrocería.

(3) Presione firmemente el emblema contra la carrocería con la palma de la mano.

(4) Si la temperatura está por debajo de 21° C (70° F) caliente el emblema con una lámpara térmica o soplete para asegurarse de que se adhiere. Cuando caliente el emblema no supere los 52° C (120° F).

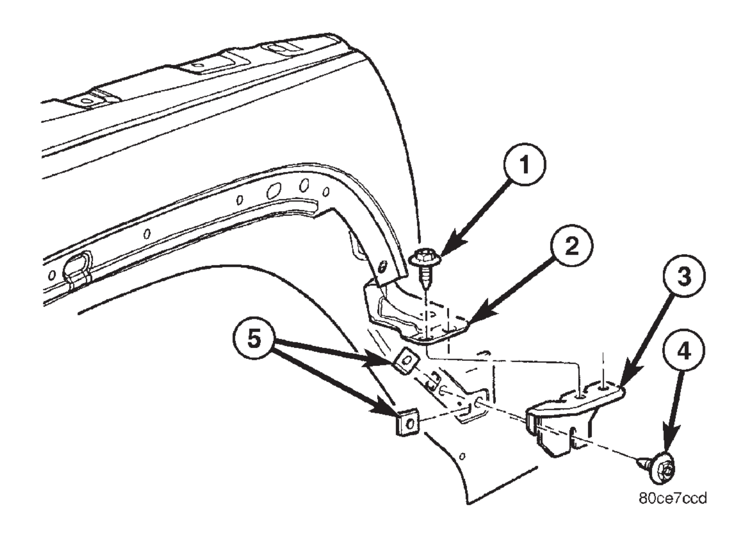


Fig. 1 MENSULA DEL GUARDABARROS

1 - PERNOS DEL GUARDABARROS (2)
2 - GUARDABARROS
3 - MENSULA DEL GUARDABARROS
4 - PERNOS DE LA MENSULA DE SOPORTE (2)
5 - TUERCA EN U (2)

GUARDABARROS DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el zócalo de la abertura de la rueda izquierda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/ZOCALO DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA - DESMONTAJE.)

(2) Retire el conjunto de la placa protectora. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/PARACHOQUES/PLACA PROTECTORA DELANTERA - DESMONTAJE.)

(3) Retire los pernos de la ménsula de soporte del guardabarros. (Fig. 1)

(4) Retire los pernos y retire el guardabarros. (Fig. 2)

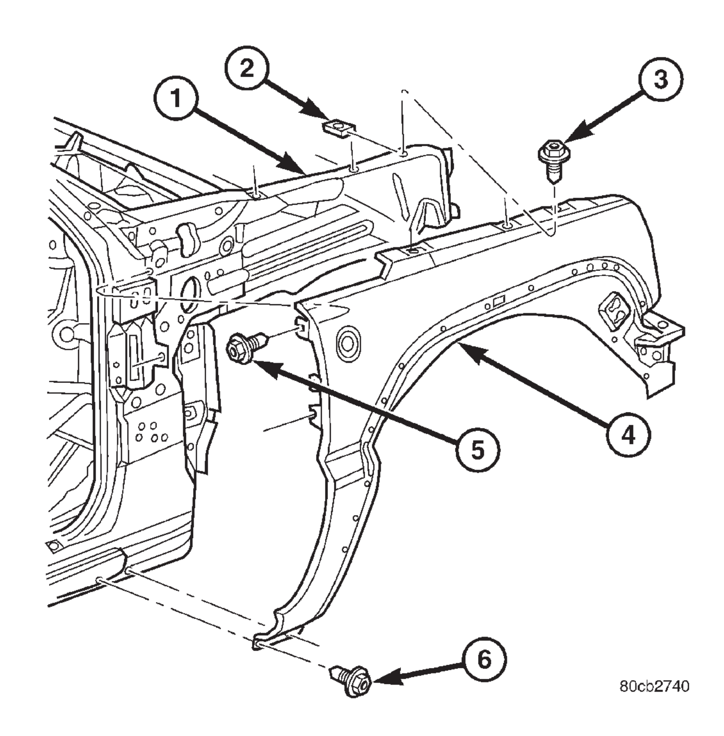


Fig. 2 GUARDABARROS DELANTERO

1 - HYDRAFORM
2 - TUERCAS EN U
3 - PERNOS (3)
4 - GUARDABARROS
5 - PERNOS (2)
6 - PERNOS (2)

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del guardabarros e instale los pernos.

(2) Instale la ménsula del guardabarros e instale los pernos.

(3) Alinee el guardabarros con las piezas adyacentes de la carrocería y apriete los pernos con una torsión de 12 N·m (9 lbs. pie). (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ESTRUCTURA DE LA CARROCERIA/LUZ Y NIVELACION - ESPECIFICACIONES).

(4) Instale el conjunto de la placa protectora. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/PARACHOQUES/PLACA PROTECTORA DELANTERA - INSTALACION.)

(5) Instale el zócalo de la caja de rueda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/ZOCALO DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA - INSTALACION.)

PUERTA / ALOJAMIENTO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

DESMONTAJE

(1) Retire el tapón de la boca de combustible.

(2) Retire los tres tornillos que fijan el alojamiento y la compuerta a la boca de llenado.

(3) Introduzca la mano por la abertura y oprima las lengüetas de la parte superior e inferior derecha del alojamiento y la compuerta. (Fig. 3)

(4) Retire el alojamiento y la compuerta del vehículo.

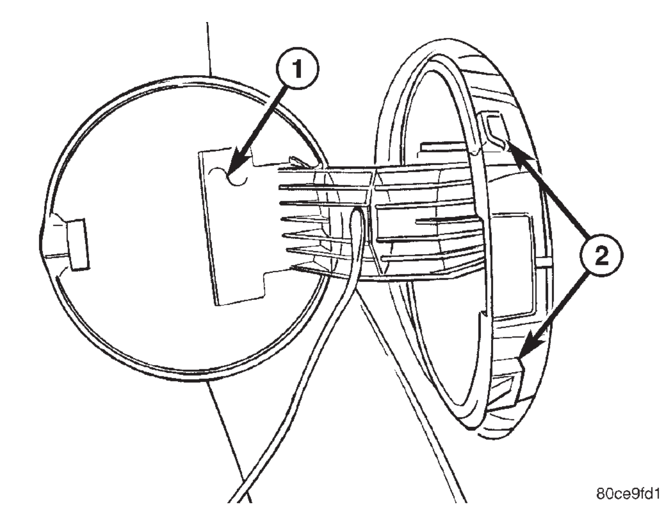


Fig. 3 ALOJAMIENTO Y COMPUERTA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

1 - COMPUERTA DE LA BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
2 - LENGÜETAS DEL ALOJAMIENTO

INSTALACION

(1) Coloque la compuerta y alojamiento de la boca de llenado de combustible en el vehículo y asiente completamente las lengüetas.

(2) Instale los tres tornillos.

(3) Instale el tapón de llenado de combustible.

REJILLA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos superiores. (Fig. 4)

(2) Mueva la rejilla hacia delante y desenganche los dos ganchos de la rejilla situados debajo de las unidades de faros.

(3) Levante la rejilla hacia delante y hacia arriba para desprenderla de las lengüetas de posición en la base y retírela.

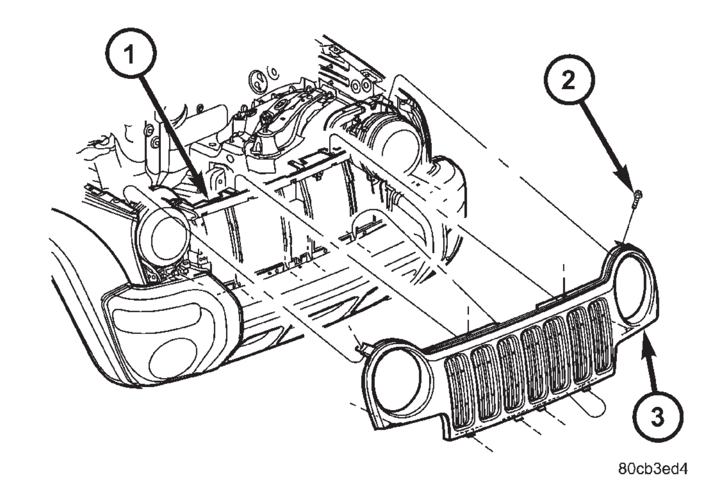


Fig. 4 REJILLA

1 - REFUERZO DE ABERTURA DE LA REJILLA
2 - TORNILLOS (4)
3 - COLLARINES DE LA REJILLA

INSTALACION

(1) Instale la rejilla en las lengüetas de posición en la base.

(2) Empuje la rejilla y encájela en los ganchos situados en el refuerzo de la abertura de la rejilla.

(3) Verifique que los ribetes negros en los extremos externos de la rejilla tengan un aspecto uniforme con respecto al guardabarros e instale los tornillos.

ARMADURA DE LA ABERTURA DE LA REJILLA

DESMONTAJE

(1) Retire la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - DESMONTAJE.)

(2) Retire la placa protectora delantera. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/PARACHOQUES/PLACA PROTECTORA DELANTERA - DESMONTAJE.)

(3) Desconecte los conectores eléctricos. (Fig. 5)

(4) Desconecte los conectores de pasador de empuje de la solapa lateral de goma.

(5) Retire los siete pernos y retire el refuerzo de la abertura de la rejilla.

(6) Desconecte los conectores eléctricos de las unidades de faro.

(7) Retire las unidades de faros. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE FAROS - DESMONTAJE.)

INSTALACION

(1) Instale las unidades de faros. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/LUCES/ILUMINACION - EXTERIOR/UNIDAD DE FAROS - INSTALACION.)

(2) Enchufe los conectores eléctricos de las unidades de faros.

(3) Instale el refuerzo de la abertura de la rejilla e instale siete pernos.

(4) Conecte la solapa lateral de goma e instale los conectores de pasador de empuje.

(5) Enchufe los conectores eléctricos. (Fig. 5)

(6) Instale la placa protectora delantera. (Consulte el grupo 13 - BASTIDOR Y PARACHOQUES/PARACHOQUES/PLACA PROTECTORA DELANTERA - INSTALACION.)

(7) Instale la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - INSTALACION.)

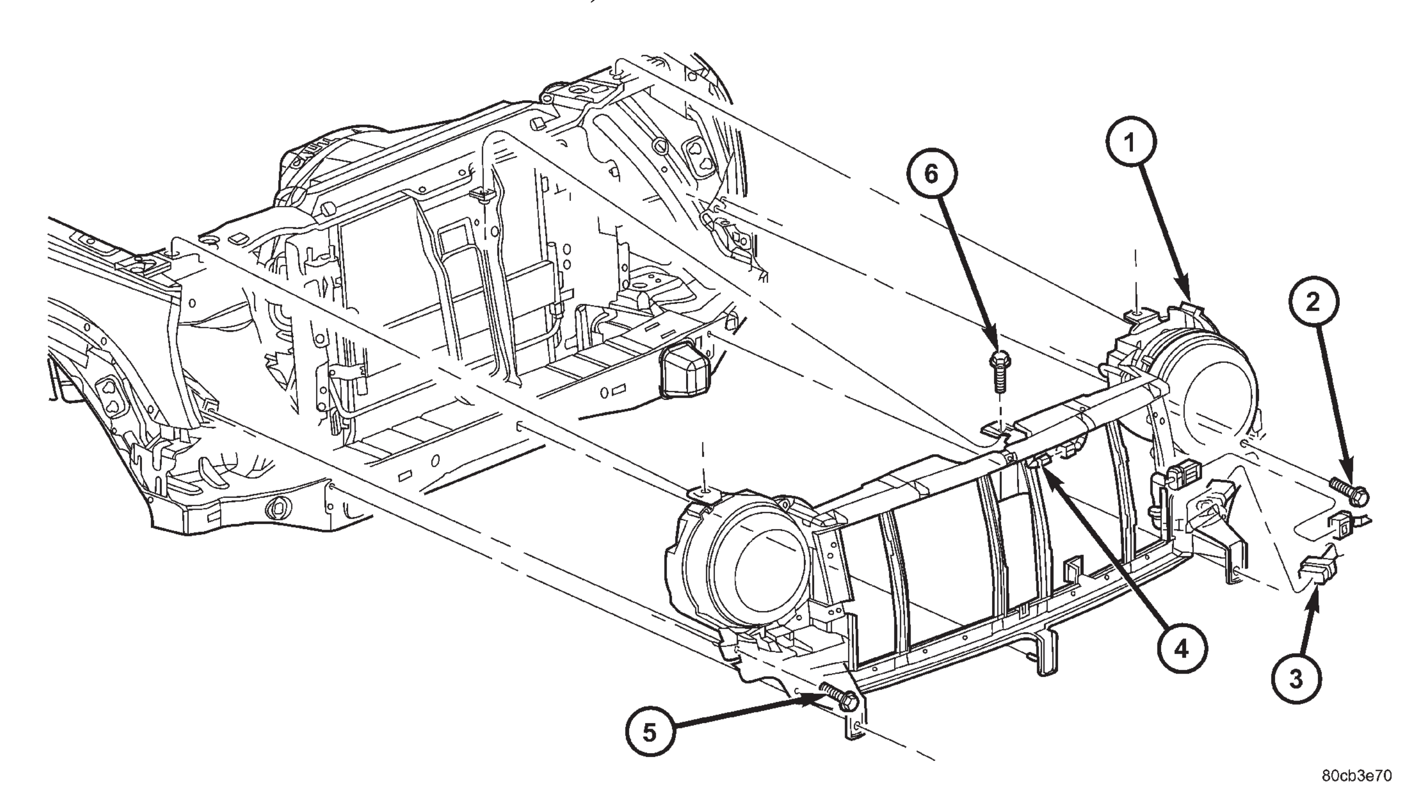


Fig. 5 REFUERZO DE ABERTURA DE LA REJILLA

1 - REFUERZO DE ABERTURA DE LA REJILLA
2 - PERNOS (3)
3 - CONECTORES ELECTRICOS
4 - CONECTOR ELECTRICO
5 - PERNOS (3)
6 - PERNO (1)

PROTECTOR DE SALPICADURAS DE LA CAJA DE RUEDA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire la moldura del ensanchamiento de rueda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/MOLDURA DEL ENSANCHAMIENTO DEL HUECO DE RUEDA DELANTERA - DESMONTAJE.)

(2) Retire los cinco dispositivos de fijación de pasador de empuje y retire el zócalo. (Fig. 6)

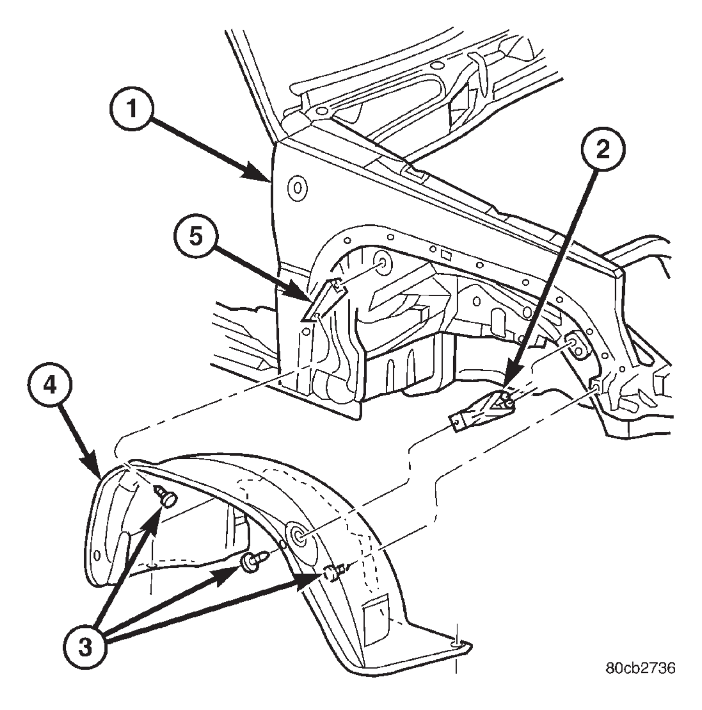


Fig. 6 ZOCALO DELANTERO DE LA CAJA DE RUEDA

1 - GUARDABARROS
2 - SOPORTE DEL ENSANCHAMIENTO
3 - SUJETADORES DE PRESION (5)
4 - ZOCALO
5 - SOPORTE DEL ENSANCHAMIENTO

INSTALACION

(1) Instale el zócalo y los cinco dispositivos de fijación de pasadores de empuje.

(2) Instale la moldura del ensanche de rueda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/MOLDURA DE ENSANCHE DE ABERTURA DE RUEDA DELANTERA - INSTALACION.)

PORTAEQUIPAJES

DESMONTAJE

(1) Utilice una varilla de tapicería C-4755, o equivalente, para retirar las cubiertas de los portaequipajes. (Fig. 8)

(2) Retire los pernos y retire el portaequipajes del techo. (Fig. 7)

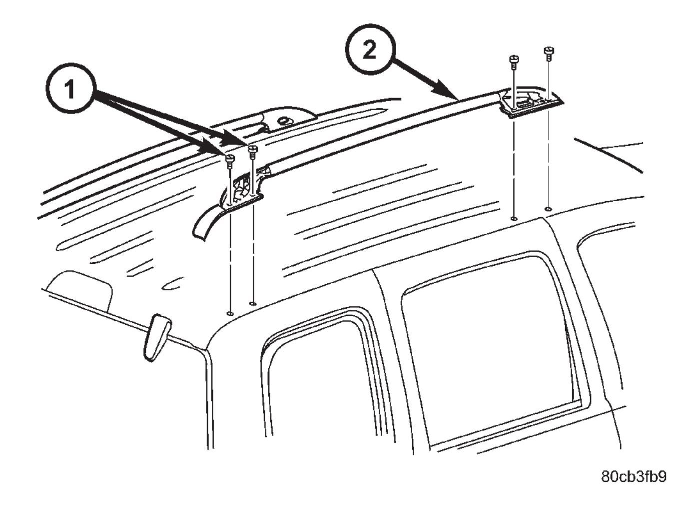


Fig. 7 PORTAEQUIPAJES

1 - PERNOS (4)
2 - CORREDERA DEL PORTAEQUIPAJES

INSTALACION

(1) Instale el portaequipajes del techo e instale los pernos.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 8 N·m (75 lbs. pulg.).

(3) Calce a presión las cubiertas de los portaequipajes.

PORTAEQUIPAJES (Continuación)

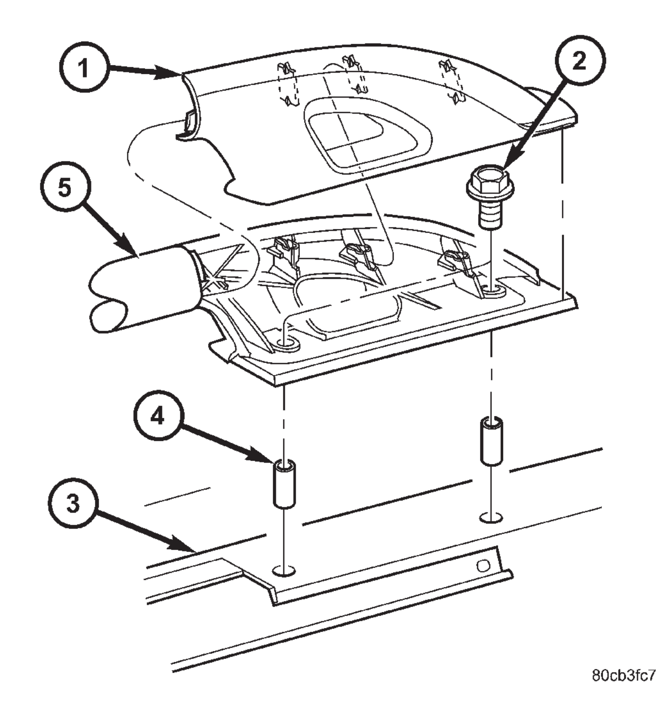


Fig. 8 CUBIERTAS DE LOS PORTAEQUIPAJES

1 - CUBIERTA
2 - PERNOS
3 - PLANCHA DE TECHO
4 - TUERCA ESTRIADA
5 - PORTAEQUIPAJES DE TECHO

ZOCALO DE LA CAJA DE RUEDA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Retire las molduras del ensanchamiento de rueda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/MOLDURA DEL ENSANCHAMIENTO DEL HUECO DE RUEDA TRASERA - DESMONTAJE.)

(2) Retire los tres dispositivos de fijación de pasador de empuje y retire el zócalo. (Fig. 9)

INSTALACION

(1) Instale el zócalo y los tres dispositivos de fijación de pasadores de empuje.

(2) Instale las molduras del ensanchamiento de rueda. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/MOLDURA DEL ENSANCHAMIENTO DEL HUECO DE RUEDA TRASERA - INSTALACION.)

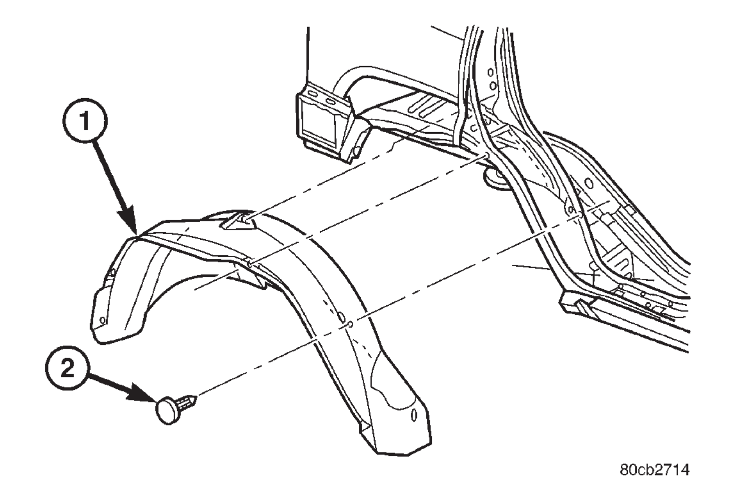


Fig. 9 ZOCALO DE LA CAJA DE RUEDA

1 - ZOCALO
2 - SUJETADORES DE PRESION (3)

ESPEJO RETROVISOR LATERAL

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte el conector eléctrico. (Fig. 10)

(3) Retire las tres tuercas y el conjunto de espejo.

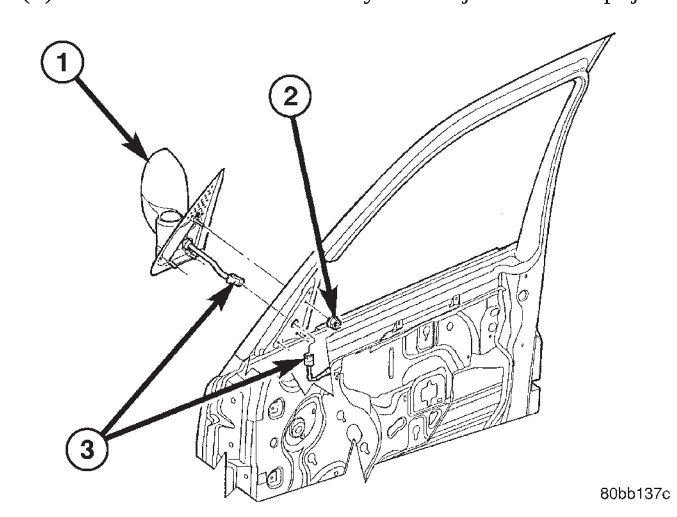


Fig. 10 ESPEJO RETROVISOR LATERAL

1 - CONJUNTO DE ESPEJO
2 - TUERCAS (3)
3 - CONECTOR ELECTRICO

ESPEJO RETROVISOR LATERAL (Continuación)

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de espejo.

(2) Instale las tres tuercas y apriételas con una torsión de 7 N·m (65 lbs. pulg.).

(3) Enchufe el conector eléctrico.

(4) Instale el panel tapizado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTA - DELANTERA/PANEL TAPIZADO - INSTALACION.)

MOLDURAS DE ABOCINAMIENTO DEL HUECO DE RUEDA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Retire los 10 remaches que fijan el ensanchamiento al zócalo, a los soportes del ensanchamiento, a la placa protectora y a la tira de contención de agua. (Fig. 11)

(2) Inserte una varilla de tapicería C-4755 o equivalente y separe los collarines que fijan la moldura a la placa protectora y el guardabarros.

(3) Retire la moldura del ensanchamiento de rueda.

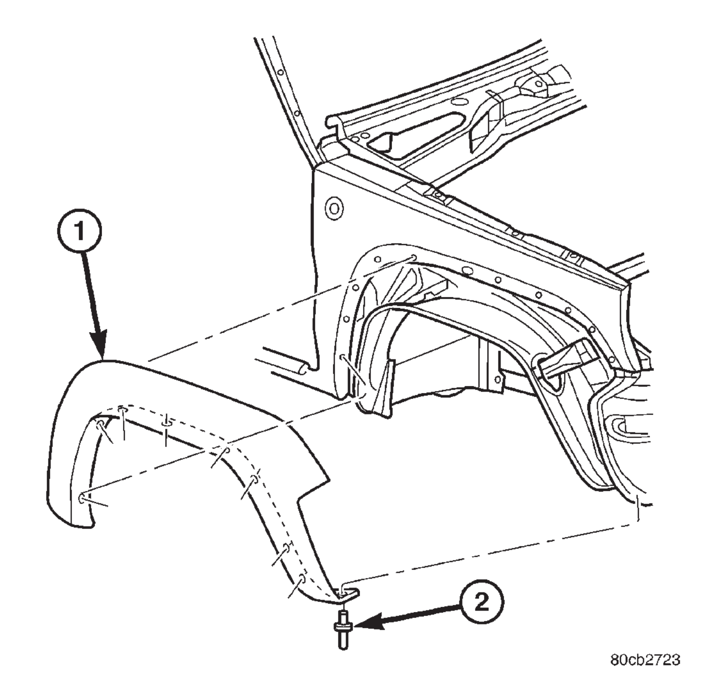


Fig. 11 MOLDURA DEL ENSANCHAMIENTO DEL HUECO DE LA RUEDA DELANTERA

1 - MOLDURA DEL ENSANCHAMIENTO
2 - REMACHES (10)

INSTALACION

(1) Coloque la moldura del ensanchamiento y asiente los collarines dentro de la placa protectora.

(2) Asiente los collarines restantes dentro del guardabarros.

(3) Instale 10 remaches nuevos para fijar la moldura del ensanchamiento al zócalo, a los soportes del ensanchamiento, a la placa protectora y a la tira de contención de agua.

MOLDURAS DE ABOCINAMIENTO DEL HUECO DE RUEDA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Abra la puerta trasera y retire los cinco remaches de la superficie interior de la puerta. (Fig. 12)

(2) Inserte una varilla de tapicería C-4755 o equivalente y separe los collarines que fijan la moldura a la puerta y retire la moldura.

(3) Retire los 5 remaches del ensanchamiento trasero y el zócalo.

(4) Inserte una varilla de tapicería C-4755 o equivalente y separe los collarines que fijan la moldura a la carrocería y la placa protectora trasera y retire la moldura.

(5) Retire los dos remaches y retire la extensión del ensanchamiento. (Fig. 13)

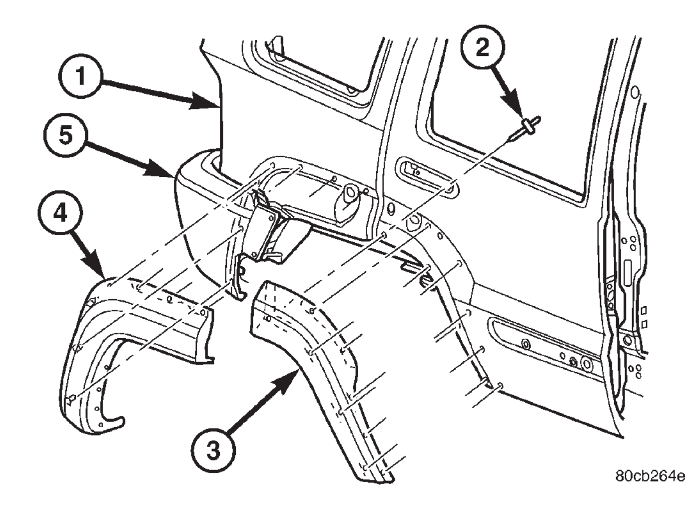


Fig. 12 MOLDURAS DEL ENSANCHAMIENTO DEL HUECO DE LA RUEDA TRASERA

1 - PARANTE D
2 - REMACHES (10)
3 - MOLDURA DEL ENSANCHAMIENTO DE LA PUERTA TRASERA
4 - MOLDURA DEL ENSANCHAMIENTO TRASERO
5 - PLACA PROTECTORA TRASERA

INSTALACION

(1) Instale la extensión del ensanchamiento e instale dos remaches nuevos.

MOLDURAS DE ABOCINAMIENTO DEL HUECO DE RUEDA TRASERA (Continuación)

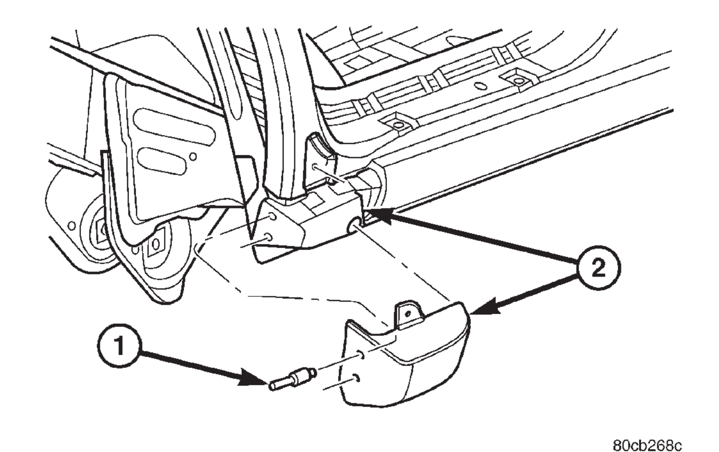


Fig. 13 EXTENSION DEL ENSANCHAMIENTO

1 - REMACHES (3)
2 - EXTENSION DE ENSANCHAMIENTO Y UMBRAL DE LA PUERTA

(2) Coloque la moldura del ensanchamiento y asiente los collarines que la fijan a la carrocería y a la placa protectora trasera.

(3) Instale cinco remaches nuevos para fijar el ensanchamiento al zócalo.

(4) Coloque el ensanchamiento de la puerta y asiente los collarines.

(5) Instale cinco remaches nuevos a través de la superficie interior de la puerta para fijar el ensanchamiento a la puerta.

TRAVESAÑO DEL FALSO BASTIDOR DEL RADIATOR

DESMONTAJE

(1) Retire la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - DESMONTAJE.)

(2) Retire el pestillo del capó. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/CAPO/PESTILLO - DESMONTAJE.)

(3) Retire el perno que fija la botella del líquido lavador al travesaño.

(4) Retire los pernos y retire el soporte del pestillo del capó. (Fig. 14)

(5) Retire los pernos y retire el travesaño.

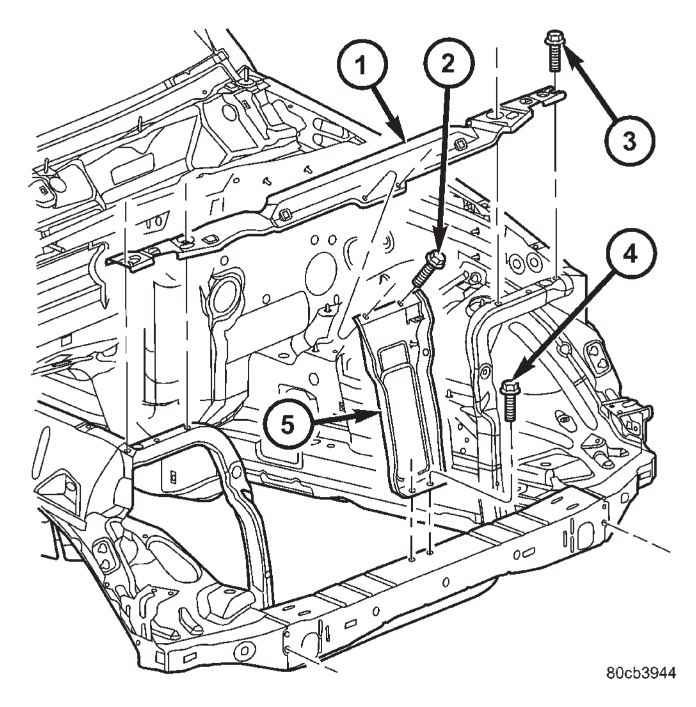


Fig. 14 TRAVESAÑO DEL RADIADOR

1 - TRAVESAÑO DE FALSO BASTIDOR
2 - PERNOS (2)
3 - PERNOS (4)
4 - PERNOS (2)
5 - SOPORTE DEL PESTILLO DEL CAPO

INSTALACION

(1) Instale el travesaño e instale los pernos.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 10 N·m (85 lbs. pulg.).

(3) Instale el soporte del pestillo del capó e instale los pernos.

(4) Apriete los pernos con una torsión de 10 N·m (85 lbs. pulg.).

(5) Instale el pestillo del capó. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/CAPO/PESTILLO - INSTALACION.)

(6) Instale la rejilla. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA - INSTALACION.)

(7) Instale los pernos que fijan la botella del líquido lavador al travesaño y apriételos con una torsión de 10 N·m (85 lbs. pulg.).

TABLERO DE INSTRUMENTOS

INDICE

MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Retire los marcos tapizados del lado del conductor. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL CONDUCTOR - DESMONTAJE.)

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO - DESMONTAJE.)

(3) Retire los siete tornillos y retire el marco del grupo de instrumentos.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

MARCO DEL GRUPO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

(1) Instale el marco del grupo de instrumentos e instale los siete tornillos.

(2) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO - INSTALACION.)

(3) Instale los marcos tapizados del lado del conductor. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL CONDUCTOR - INSTALACION.)

GUANTERA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Abra la guantera.

(2) Apriete las lengüetas situadas en los lados de la caja y permita que la guantera se abra completamente.

(3) Con la guantera completamente abierta, deslice la caja hacia la derecha extrayéndola de las bisagras y retírela.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque la caja en su posición y deslícela hacia la izquierda para enganchar las bisagras.

(2) Cierre la guantera.

PESTILLO DE LA GUANTERA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Retire la guantera. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/GUANTERA - DESMONTAJE.)

(2) Retire los nueve tornillos y retire el revestimiento de la guantera.

(3) Retire el pestillo de las guías.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el pestillo en las guías.

(2) Instale el revestimiento de la guantera en la guantera e instale los nueve tornillos.

(3) Instale la guantera. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/ GUANTERA - INSTALACION.)

PLACA DE TOPE DE PESTILLO DE LA GUANTERA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Abra la guantera.

(2) Retire los dos tornillos de la placa de tope y retire la placa de tope del pestillo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Instale la placa de tope e instale los dos tornillos.

(2) Afloje los tornillos para el ajuste si fuera necesario.

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

NOTA: Antes de comenzar con este procedimiento, asegúrese de girar el volante de dirección hasta colocar las ruedas delanteras en línea recta hacia adelante.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

(2) Retire la cubierta superior del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO - DESMONTAJE.)

(3) Retire los altavoces.

(4) Retire la consola de suelo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE.)

(5) Retire la radio. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/AUDIO/RADIO - DESMONTAJE.)

(6) Retire los cuatro tornillos y retire la ménsula de soporte central. (Fig. 6)

(7) Retire la columna de dirección. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA - DESMONTAJE.)

(8) Retire la cubierta tapizada del cubretablero del lado del conductor. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO - DESMONTAJE.)

(9) Desconecte el conector del mazo de cable situado detrás de la cubierta tapizada del cubretablero del lado del conductor.

(10) Desconecte los conectores de los mazos de cables verde y celeste en el tablero de conexiones. (Fig. 1)

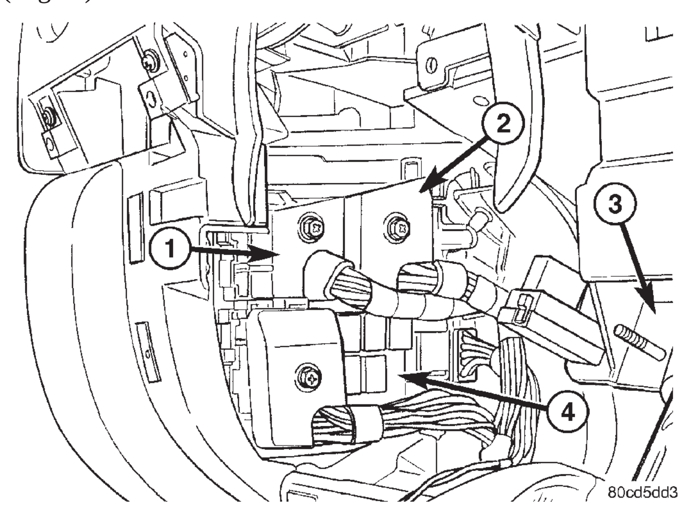


Fig. 1 CONECTORES DEL TABLERO DE CONEXIONES

1 - CONECTOR ELECTRICO
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 - SOPORTE DEL PEDAL
4 - TABLERO DE CONEXIONES

(11) Desconecte el conector eléctrico en el lado interno del soporte del pedal. (Fig. 2)

(12) Retire los dos pernos en la parte delantera del soporte del pedal. (Fig. 2)

(13) Retire los dos pernos de la base del soporte del pedal. (Fig. 2)

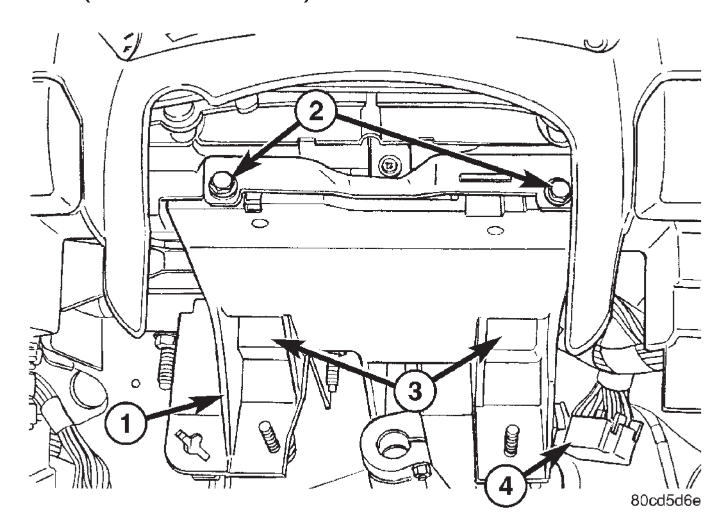


Fig. 2 SOPORTE DEL PEDAL

1 - SOPORTE DEL PEDAL
2 - PERNOS
3 - PERNOS
4 - CONECTOR ELECTRICO

(14) Retire los dos pernos del soporte de inclinación en el panel lateral izquierdo del cubretablero. (Fig. 6)

(15) Retire el perno de la tira de masa y desconecte el conector eléctrico del módulo de sujeciones. (Fig. 3)

(16) Retire la guantera. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/GUANTERA - DESMONTAJE.)

(17) Retire los dos pernos de instalación de la HVAC detrás del tapizado central. (Fig. 3)

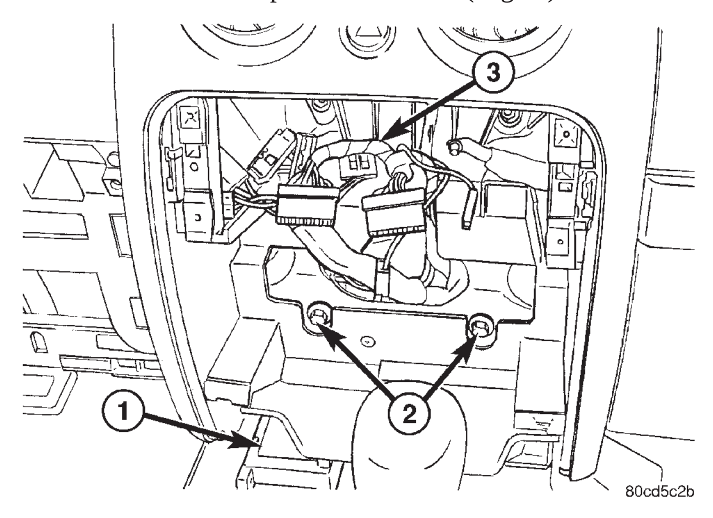


Fig. 3 PERNOS DE LA HVAC

1 - MODULO DE SUJECION
2 - PERNOS DE HVAC
3 - MAZO DE CABLES DE LA RADIO

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

(18) Retire el marco tapizado del lado del acompañante. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO DEL T.I. DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE - DESMONTAJE.)

(19) Retire el perno de instalación de la HVAC sobre la placa de tope de la guantera. (Fig. 4)

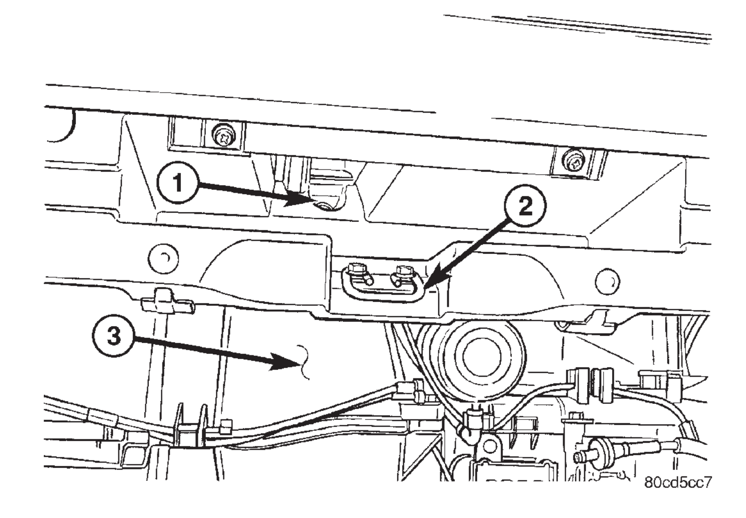


Fig. 4 PERNO SUPERIOR DE LA HVAC

1 - PERNO
2 - PLACA DE TOPE DE LA GUANTERA
3 - UNIDAD DE HVAC

(20) Retire el perno de la HVAC en la esquina inferior externa de la abertura de la guantera. (Fig. 5)

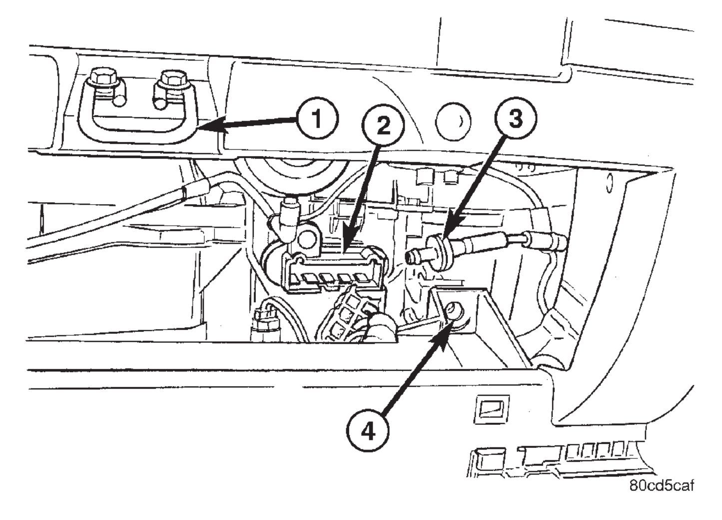


Fig. 5 CONEXIONES DE LA HVAC

1 - PLACA DE TOPE DE LA GUANTERA
2 - RESISTOR DEL AVENTADOR
3 - VALVULA DE RETENCION DE VACIO
4 - PERNO

(21) Retire la cubierta tapizada del cubretablero del lado del acompañante. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO - DESMONTAJE.)

(22) Desconecte el conector eléctrico del resistor del aventador. (Fig. 5)

(23) Retire los dos pernos del soporte de inclinación en el panel lateral derecho del cubretablero.

(24) Desconecte la válvula de retención de vacío y el depósito de vacío. (Fig. 5)

(25) Desconecte el conector eléctrico del motor del aventador.

(26) Retire los cuatro pernos situados en la parte superior del tablero de instrumentos que conectan al panel delantero del cubretablero.

(27) Incline el tablero de instrumentos hacia atrás y retire el mazo de cables de la canaleta de guía en la parte trasera.

(28) Desconecte el dispositivo de fijación de pasador de empuje y ponga a un lado el mazo de cables de la radio. Anote la posición del mazo para su instalación.

(29) Retire el tablero de instrumentos.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el tablero de instrumentos en el vehículo.

(2) Coloque el mazo de cables en la canaleta de guía trasera y vuelva el tablero de instrumentos a su posición contra el cubretablero.

(3) Coloque el mazo de cables de la radio y calce el dispositivo de fijación de pasador de empuje.

NOTA: Coloque los cables de los altavoces a través de los orificios de los altavoces.

(4) Instale los cuatro pernos en la parte superior del tablero de instrumentos que conectan el panel delantero del cubretablero y apriételos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS (Continuación)

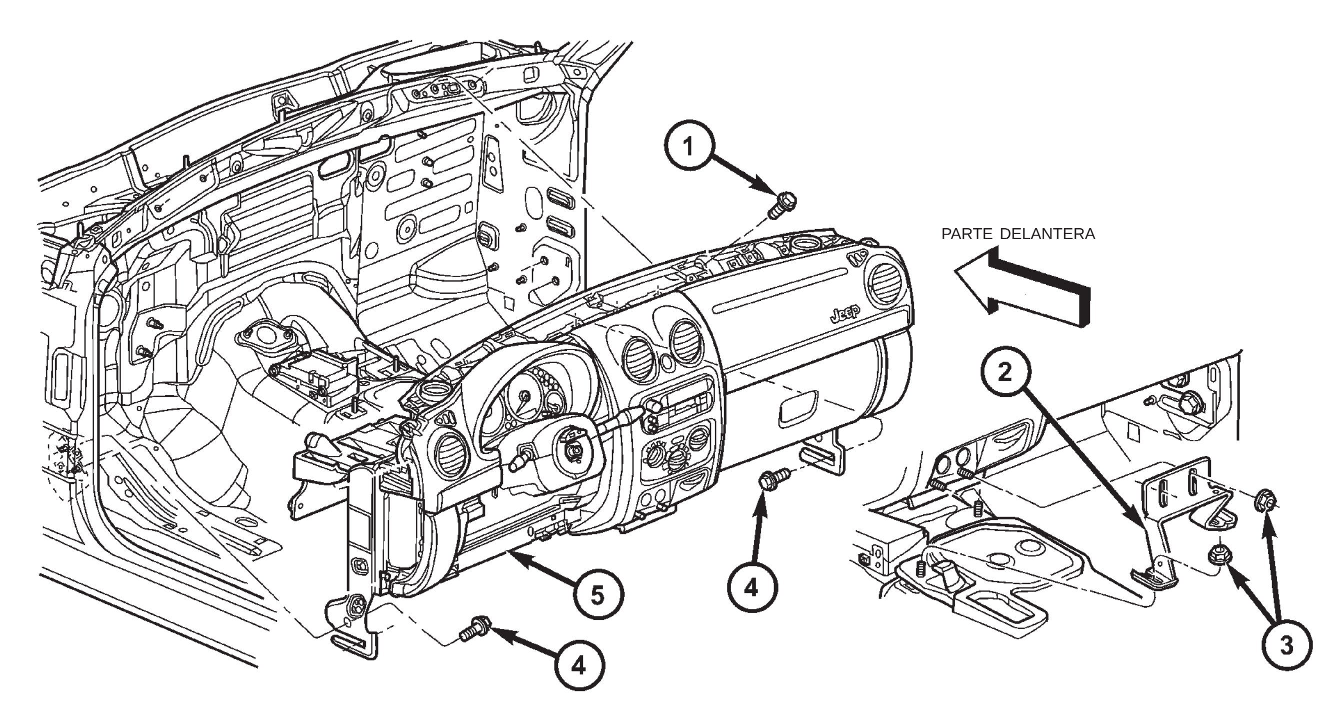


Fig. 6 CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

1 -- PERNOS SUPERIORES (4)
2 - MENSULA DE SOPORTE CENTRAL
3 - TUERCAS (4)
4 - PERNOS DE INCLINACION (4)
5 - CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

(5) Conecte el conector eléctrico del motor del aventador.

(6) Conecte la válvula de retención de vacío y el depósito de vacío.

(7) Conecte el conector eléctrico del resistor del aventador.

NOTA: No empuje ni tire del soporte. Apriételo en la posición de reposo.

(8) Instale los dos pernos del soporte de inclinación en el panel lateral derecho del cubretablero y apriételos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(9) Instale el perno de instalación de la HVAC en la esquina inferior externa de la abertura de la guantera y apriételo con una torsión de 6 N·m (55 lbs. pulg.).

(10) Instale el perno de instalación de la HVAC sobre la placa de tope de la guantera.

(11) Instale el marco tapizado del lado del acompañante. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE - INSTALACION.)

(12) Instale la cubierta tapizada del cubretablero del lado del acompañante. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO - INSTALACION.)

(13) Instale la guantera. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/GUANTERA - INSTALACION.)

NOTA: No empuje ni tire del soporte. Apriételo en la posición de reposo.

(14) Instale los dos pernos del soporte de inclinación en el panel lateral del cubretablero del lado del conductor y apriételos con una torsión de 54 N·m (40 lbs. pie).

(15) Instale los dos pernos en la base del soporte del pedal.

(16) Instale los dos pernos en la parte delantera del soporte del pedal.

(17) Conecte el conector eléctrico en el lado interno del soporte del pedal.

(18) Conecte el conector eléctrico del mazo de cables en el tablero de conexiones.

(19) Conecte el conector eléctrico del mazo de cables situado detrás de la cubierta tapizada del cubretablero del lado del conductor.

(20) Instale la cubierta tapizada del cubretablero del lado izquierdo. (Consulte el grupo 23 - CARRO-

CERIA/INTERIOR/CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO - INSTALACION.)

(21) Instale la columna de dirección. (Consulte el grupo 19 - DIRECCION/COLUMNA - INSTALACION.)

(22) Instale los dos pernos de instalación de la HVAC detrás del tapizado central.

(23) Instale la tira de masa y el perno, y enchufe el conector eléctrico del módulo de sujeciones.

(24) Instale la ménsula de soporte central y sosténgala apretada contra el tablero de instrumentos.

(25) Apriete las tuercas inferiores con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(26) Apriete las tuercas superiores del soporte con una torsión de 23 N·m (17 lbs. pie).

(27) Instale la radio. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/AUDIO/RADIO - INSTALACION.)

(28) Instale la consola de suelo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DEL SUELO - INSTALACION.)

(29) Instale los altavoces.

(30) Instale la cubierta superior del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO - INSTALACION.)

(31) Conecte nuevamente el cable de masa de la batería.

CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el tapizado del parante A. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ASIDERO Y TAPIZADO DEL PARANTE A - DESMONTAJE).

(2) Utilice una varilla para tapizado C-4755 o un equivalente para retirar los collarines de fijación y la cubierta tapizada. (Fig. 7)

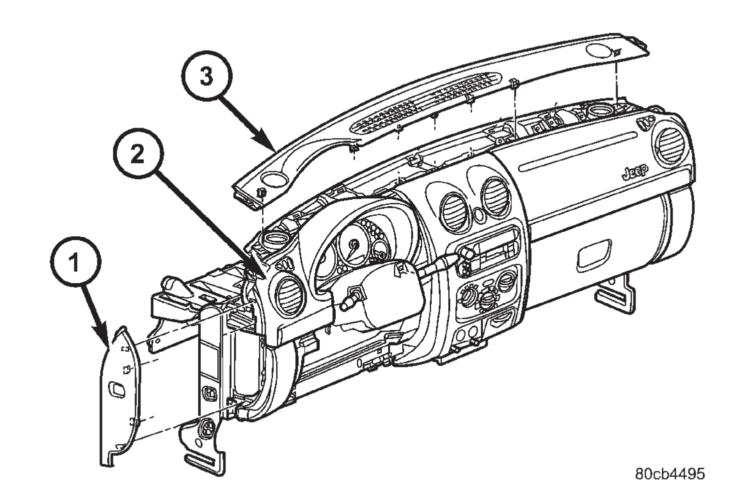


Fig. 7 CUBIERTAS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

1 - CUBIERTA LATERAL
2 - CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
3 - CUBIERTA SUPERIOR

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque la cubierta superior y asiente los collarines completamente.

(2) Instale los paneles tapizados del parante A. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ASIDERO Y TAPIZADO DEL PARANTE A - INSTALACION.)

CASQUILLO DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Abra la puerta.

(2) Con la muesca para el dedo, tome la cubierta lateral y retírela. (Fig. 7)

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque los paneles laterales y asiente completamente los collarines.

TAPAS DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL CONDUCTOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Con una varilla tapizada C-4755 o un equivalente, desprenda los marcos a cada lado de la columna de dirección. (Fig. 8)

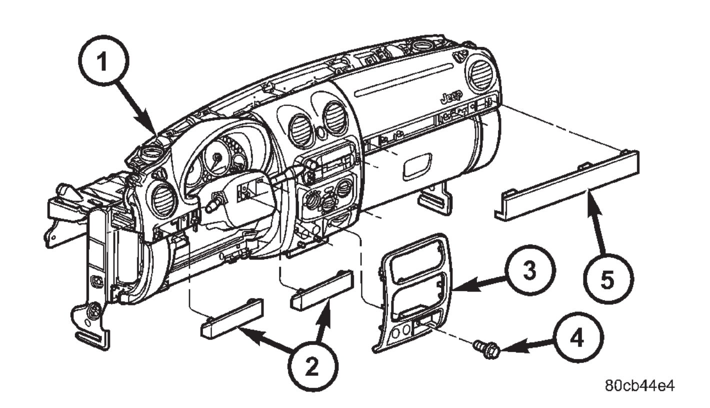


Fig. 8 MARCOS DE ADORNO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

1 - TABLERO DE INSTRUMENTOS
2 - MARCOS DE ADORNO DEL LADO DEL CONDUCTOR
3 - MARCO DE ADORNO DEL CENTRO
4 - TORNILLO
5 - MARCOS DE ADORNO DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque los marcos de adorno del lado del conductor correspondientes a cada lado de la columna de dirección y asiente los collarines de fijación.

MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el cenicero y retire el tornillo.
(2) Con la varilla de tapicería C-4755, o un equivalente, retire el marco del centro del conjunto del tablero de instrumentos. (Fig. 8)
(3) Desconecte los conectores eléctricos y de vacío.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Enchufe los conectores eléctricos y de vacío.
(2) Coloque el marco central en su posición y asiente los collarines de retención empezando por el collarín inferior.
(3) Instale el tornillo e instale el cenicero.

MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Retire los dos tornillos.
(2) Utilice una varilla para tapizado C-4755 o equivalente para retirar los collarines de retención y retire el marco del lado del acompañante (Fig. 8).

MARCO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS DEL LADO DEL ACOMPAÑANTE (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque el marco del lado del acompañante y asiente los collarines de retención.

(2) Instale los dos tornillos.

RODILLERA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

PRECAUCION: No desprenda la rodillera en la cubierta mediante palanca. Si no se siguen estas instrucciones la rodillera podría resultar dañada.

(1) En la etiqueta que se encuentra en el travesaño inferior del tablero de instrumentos, coloque una varilla de tapicería C-4755, o un equivalente, aproximadamente 25 mm (1 pulg.) más arriba y directamente detrás del borde inferior de la rodillera

(2) Suelte los collarines inferiores y tire de la rodillera para extraerla.

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, DESACTIVE EL SISTEMA AIRBAG ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA AIRBAG SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA AIRBAG. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

(1) Coloque la rodillera alineando los collarines de fijación.

(2) Ejerciendo presión cerca de los collarines de fijación, asiente completamente los collarines inferiores y luego los superiores.

INTERIOR

INDICE

FUNDA FUELLE DE PALANCA DE CAMBIOS DE SUELO 4WD

DESMONTAJE

(1) Retire la palanca de cambio y retire la funda fuelle de la palanca. (Consulte el grupo 21 - TRANSMISION/TRANSEJE/CAJA DE CAMBIOS/PALANCA DE CAMBIOS - DESMONTAJE.)

INSTALACION

(1) Instale la funda fuelle en la palanca de cambios e instale la palanca. (Consulte el grupo 21 - TRANSMISION/TRANSEJE/CAJA DE CAMBIOS/PALANCA DE CAMBIOS - INSTALACION.)

TAPIZADO DEL PARANTE A Y ASIDERO

DESMONTAJE

(1) Con una herramienta de palanca pequeña, o un equivalente, retire los tapones del tapizado del asidero.

(2) Retire los dos tornillos del asidero.

(3) Retire del parante A el asidero y el tapizado del parante A.

INSTALACION

(1) Coloque a presión el tapizado del parante A e introduzca el asidero en el parante A.

(2) Instale los dos tornillos e instale los tapones del tapizado del asidero.

CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado inferior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DEL PARANTE B - DESMONTAJE.)

(2) Retire la cubierta tapizada del cubretablero separándola del parante A y soltando los collarines.

INSTALACION

(1) Instale la cubierta tapizada del cubretablero y asiente los collarines de retención.

(2) Instale el tapizado inferior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - INSTALACION.)

LIMPIABARROS DEL UMBRAL DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Utilice una varilla para tapizado C-4755 o equivalente para, haciendo palanca hacia arriba del limpiabarros, retirar los collarines de retención.

INSTALACION

(1) Coloque el limpiabarros y asiente los collarines de retención.

ASIDERO PARA SUBIR

DESMONTAJE

(1) Con una pequeña herramienta de palanca o equivalente, suelte el asidero al desprender con la palanca los collarines de cada extremo. (Fig. 1)

INSTALACION

(1) Coloque el asidero y asiente los collarines de retención.

PANEL TAPIZADO INFERIOR DEL PARANTE B

DESMONTAJE

(1) Utilice una varilla para tapizado C-4755 o un equivalente para, haciendo palanca hacia arriba del panel tapizado, retirar los collarines de retención. (Fig. 2)

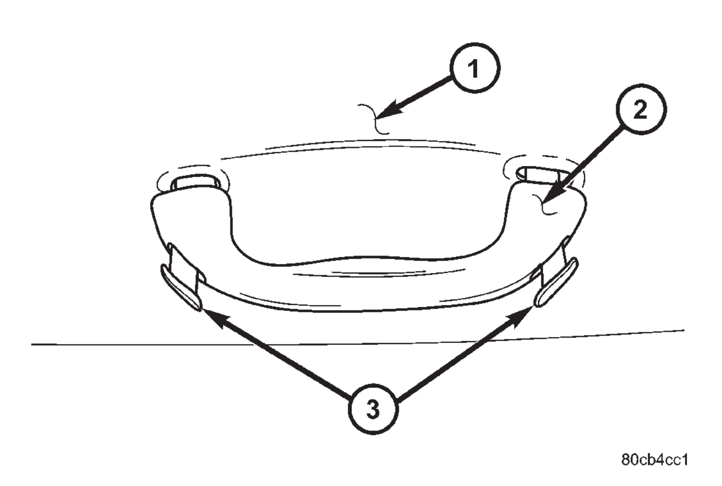


Fig. 1 ASIDERO

1 - FORRO DE TECHO
2 - ASIDERO
3 - COLLARINES DE RETENCION

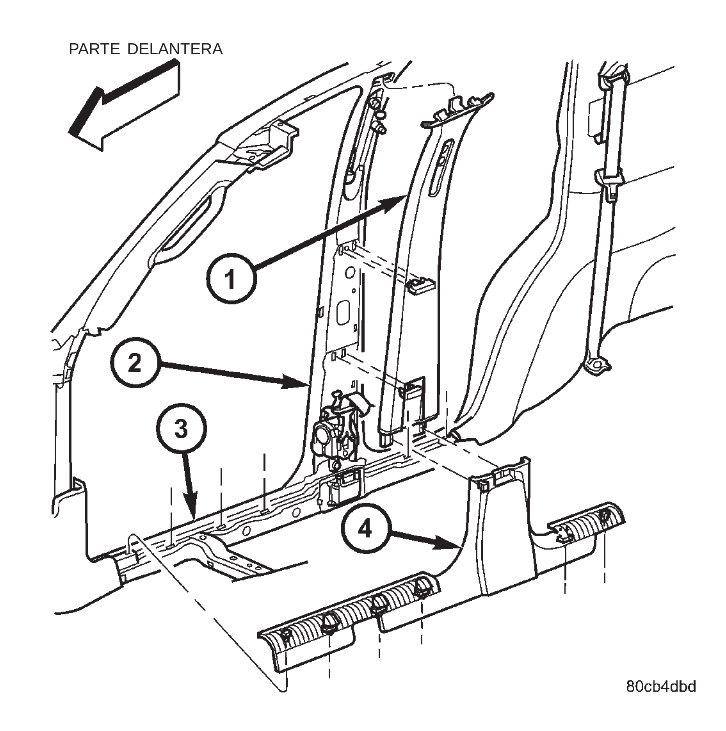


Fig. 2 PANELES TAPIZADOS DEL PARANTE B

1 - TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B
2 - PARANTE B
3 - UMBRAL DE PUERTA
4 - PARANTE B INFERIOR

INSTALACION

(1) Coloque el panel tapizado y asiente los collarines de retención.

PANEL TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado del parante B inferior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - DESMONTAJE.)

(2) Retire el dispositivo de doblez del cinturón de hombros. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - DESMONTAJE.)

(3) Utilice una varilla de tapicería C-4755 o un equivalente para desprender los collarines de retención del tapizado y retírelos. (Fig. 2)

INSTALACION

(1) Coloque el panel tapizado y asiente los collarines de retención.

(2) Instale el dispositivo de doblez del cinturón de seguridad del asiento. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - INSTALACION.)

(3) Instale el panel tapizado inferior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - INSTALACION.)

MOQUETA Y ALFOMBRILLAS

DESMONTAJE

Alfombra delantera

(1) Retire los asientos delanteros. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire la consola de suelo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE.)

(3) Retire los asientos traseros. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - TRASERO - DESMONTAJE.)

(4) Retire los paneles tapizados del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO - DESMONTAJE.)

(5) Retire el panel tapizado inferior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - DESMONTAJE.)

(6) Retire el conjunto del gato.

(7) Retire la alfombra.

Alfombra de compartimiento de carga trasera

(1) Retire los remaches que fijan los ganchos de sujeción de carga al suelo.

(2) Retire la alfombra.

INSTALACION

Alfombra delantera

(1) Instale la alfombra.

(2) Instale el conjunto del gato.

(3) Instale el panel tapizado inferior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - INSTALACION.)

(4) Instale los paneles tapizados del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ CUBIERTA TAPIZADA DEL CUBRETABLERO - INSTALACION.)

(5) Instale los asientos traseros. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - TRASERO - INSTALACION.)

(6) Instale la consola de suelo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DEL SUELO - INSTALACION.)

(7) Instale los asientos delanteros. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

Alfombra de compartimiento de carga trasera

(1) Instale la alfombra y deslícela debajo de los paneles tapizados.

(2) Instale remaches nuevos que fijan la alfombra y los ganchos de sujeción de carga al suelo.

MARCO DE CAMBIO

DESMONTAJE

(1) Con una varilla de tapicería C-4755 o equivalente, haga palanca en el marco del cambio y extráigalo de la consola de suelo.

INSTALACION

(1) Coloque el marco del cambio y asiente los collarines de retención en la consola de suelo.

CONSOLA DE SUELO

DESMONTAJE

(1) Retire el marco del cambio, si está equipado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ MARCO DEL CAMBIO - DESMONTAJE.)

(2) Fije la palanca de freno de estacionamiento en la posición de arriba.

CONSOLA DE SUELO (Continuación)

(3) Con la varilla de tapicería C-4755, o equivalente, desprenda la funda fuelle del cambiador de la transmisión manual, si está equipado.

(4) Con la varilla de tapicería C-4755, o equivalente, desprenda la funda fuelle del cambiador de la caja de cambios, si está equipado.

(5) Retire los cuatro pernos. (Fig. 3)

(6) Levante la consola hacia atrás y retírela.

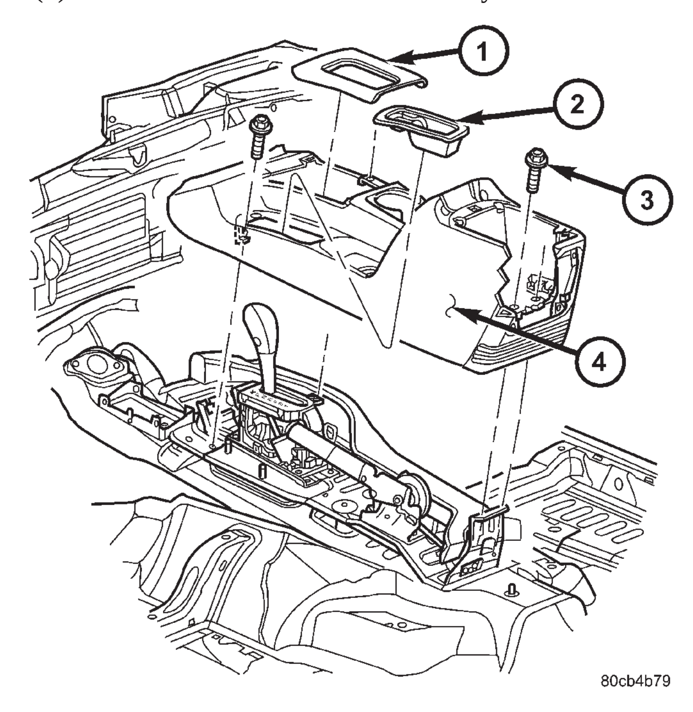


Fig. 3 CONSOLA DE SUELO

1 - MARCO DEL CAMBIO
2 - COPA ACCESORIA
3 - PERNOS (4)
4 - CONSOLA DE SUELO

INSTALACION

(1) Coloque la parte delantera de la consola y baje la parte trasera encima de las palancas del cambiador y del freno.

(2) Instale los pernos.

(3) Instale las fundas fuelles de las palancas y calce los collarines de retención.

(4) Instale el marco del cambio. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/MARCO DEL CAMBIO - INSTALACION.)

PESTILLO DE TAPA DE CONSOLA DE SUELO

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos y retire la tapa.

(2) Retire los tornillos que fijan la cubierta de la tapa y retire el pestillo.

INSTALACION

(1) Instale el pestillo y la cubierta.

(2) Instale los tornillos que fijan la cubierta.

(3) Instale la tapa de la consola sobre la consola e instale los tornillos.

FORRO DE TECHO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del parante A. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO DEL PARANTE A Y ASIDERO- DESMONTAJE.)

(2) Retire las viseras. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/VISERA - DESMONTAJE.)

(3) Retire el soporte de la visera. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/SOPORTE DE VISERA - DESMONTAJE.)

(4) Retire la consola de techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/ CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE.)

(5) Corte la manguera del lavador trasero en la marca que está cerca de la mitad superior del parante A.

(6) Retire el panel tapizado superior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B - DESMONTAJE.)

(7) Retire los asideros. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ASIDERO - DESMONTAJE.)

(8) Retire el tapizado del cuarto trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO - DESMONTAJE.)

(9) Desconecte el conector eléctrico en el parante D y retire el cable de masa.

(10) Retire la luz de techo en la parte trasera.

(11) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar, si está instalado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/CORDON DE ADORNO DE LA ABERTURA - DESMONTAJE.)

(12) Retire la boquilla del lavador trasero

(13) Retire el forro de techo.

INSTALACION

(1) Instale el forro de techo.

(2) Instale los asideros. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ASIDERO - INSTALACION.)

(3) Instale las viseras. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/VISERA - INSTALACION.)

FORRO DE TECHO (Continuación)

(4) Instale los soportes de las viseras. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/SOPORTE DE VISERA - INSTALACION.)

(5) Instale la consola de techo. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - INSTALACION.)

(6) Conecte la manguera del lavador trasero, previamente cortada, con un empalme para manguera.

(7) Instale el tapizado del parante A y los asideros. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO DEL PARANTE A - INSTALACION.)

(8) Instale el panel tapizado superior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO SUPERIOR DEL PARANTE B - INSTALACION.)

(9) Instale la boquilla del lavador trasero

(10) Enchufe el conector eléctrico y el cable de masa en el parante D izquierdo.

(11) Instale los paneles tapizados del cuarto trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/PANEL TAPIZADO DEL CUARTO TRASERO - INSTALACION.)

(12) Instale la luz de techo trasera.

(13) Instale el cordón de adorno de la abertura del techo solar, si está instalado. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/CORDON DE ADORNO DE LA ABERTURA - INSTALACION.)

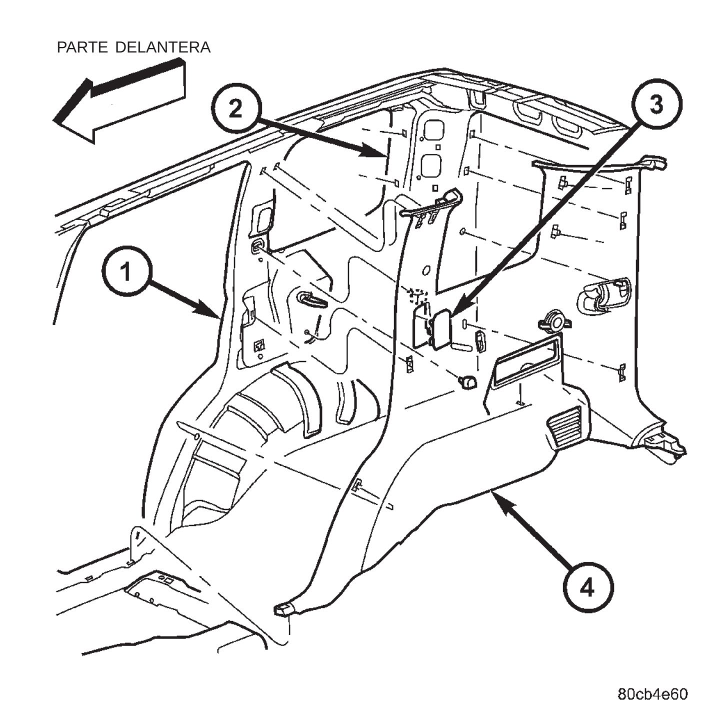


Fig. 4 PANEL TAPIZADO DEL CUARTO

1 - PARANTE C
2 - PARANTE D
3 - PANEL DE ACCESO AL CINTURON DE SEGURIDAD
4 - PANEL TAPIZADO DEL CUARTO

PANEL TAPIZADO DEL CUARTO

DESMONTAJE

(1) Utilice una varilla de tapicería C-4755 o equivalente para retirar el tapizado superior trasero.

(2) Utilice una varilla de tapicería C-4755 o equivalente para retirar la placa del umbral trasera.

(3) Retire el conector con espiga de tipo gancho.

(4) Pliegue el asiento trasero.

(5) Retire el anclaje y el pivote del cinturón de seguridad. (Consulte el grupo 8 – ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - DESMONTAJE.)

(6) Retire el panel de acceso al cinturón de seguridad. (Fig. 4)

(7) Retire la cubierta del compartimiento de almacenamiento.

(8) Desconecte el conector eléctrico de alimentación de 12 voltios, si está instalado.

INSTALACION

(1) Coloque el conector eléctrico de alimentación de 12 voltios, si está instalado.

(2) Instale la cubierta del compartimiento de almacenamiento.

(3) Instale el panel de acceso al cinturón de seguridad.

(4) Instale el anclaje del cinturón de seguridad y el pivote. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - INSTALACION.)

(5) Instale el conector con espiga de tipo gancho.

(6) Coloque la placa de umbral trasera y asiente los collarines de retención.

(7) Coloque el tapizado superior trasero y asiente los collarines de retención.

LIMPIABARROS DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Utilice una varilla de tapicería C-4755 o equivalente para desprender los collarines de retención y retire el limpiabarros.

INSTALACION

(1) Coloque el limpiabarros y asiente los collarines de retención.

VISERA

DESMONTAJE

(1) Retire los tornillos en el pivote de la visera.
(2) Desconecte el conector eléctrico y retire la visera.

INSTALACION

(1) Enchufe el conector eléctrico e instale la visera.
(2) Instale los tornillos en los pivotes de la visera.

SOPORTE DE LA VISERA

DESMONTAJE

(1) Con una pequeña herramienta de palanca o equivalente, desprenda el collarín de retención del soporte y extraiga el soporte con un movimiento de palanca (Fig. 5).

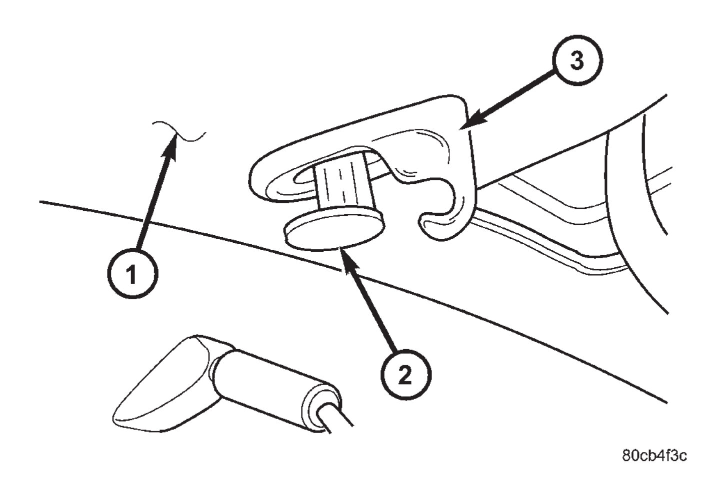


Fig. 5 SOPORTE DE LA VISERA

1 - FORRO DE TECHO
2 - COLLARIN DE RETENCION
3 - SOPORTE DE LA VISERA

INSTALACION

(1) Coloque el soporte de la visera y asiente el collarín de retención.

ESPEJO RETROVISOR

DESMONTAJE

(1) Si está equipado, desconecte el conector del mazo de cables del espejo.
(2) Afloje el tornillo de fijación de la base del espejo (Fig. 6).
(3) Deslice la base del espejo hacia arriba y extráigala del soporte.

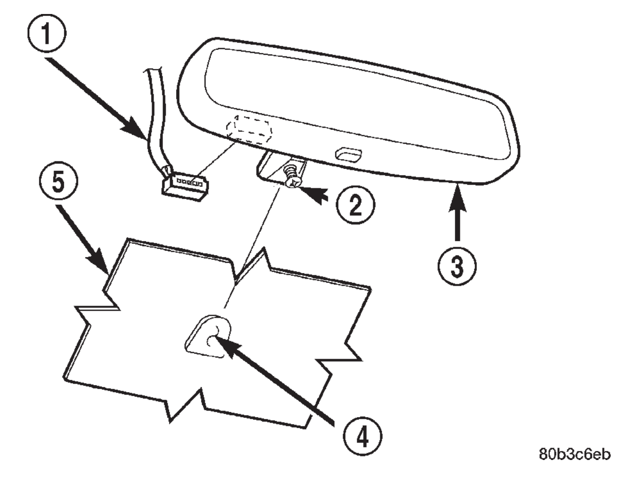


Fig. 6 Espejo retrovisor

1 - CONECTOR
2 - TORNILLO
3 - ESPEJO RETROVISOR
4 - BOTON DE SOPORTE
5 - PARABRISAS

INSTALACION

INSTALACION

(1) Coloque la base del espejo en el soporte y deslícela hacia abajo hasta el soporte de sujeción (Fig. 6).
(2) Apriete el tornillo de fijación con una torsión de 1 N·m (15 lbs. pulg.).
(3) Si estuviera instalado, conecte el conector del mazo del espejo.

INSTALACION - SOPORTE DEL ESPEJO RETROVISOR

(1) Marque la posición del soporte del espejo en la parte externa del limpiaparabrisas con un lápiz de cera.

(2) Limpie la zona de contacto del soporte en el cristal. Utilice un limpiador en polvo no abrasivo en un paño embebido en alcohol isopropílico (de fricción). Finalmente, limpie el cristal con una toalla de papel humedecida con alcohol.

(3) Lije la superficie del soporte con una lija de grano fino. Frote la superficie con una toalla de papel.

(4) Aplique el producto acelerador en la superficie del soporte de acuerdo con las siguientes instrucciones:

(a) Presione la ampolla para humedecer el aplicador de fieltro.

(b) Retire la protección de papel.

(c) Aplique el acelerador en la superficie de contacto del soporte.

(d) Permita que el acelerador se seque durante unos cinco minutos.

(e) No toque la superficie de contacto del soporte después que haya aplicado el acelerador.

(5) Aplique el adhesivo acelerador en la superficie de contacto del soporte en el cristal del parabrisas. Deje que se seque el producto acelerador durante un minuto. No toque la superficie de contacto del cristal después que haya aplicado el producto.

(6) Instale el soporte de acuerdo con las instrucciones siguientes:

(a) Aplique una gota de adhesivo en el centro de la superficie de contacto del soporte en el cristal del parabrisas.

(b) Aplique una película uniforme de adhesivo a la superficie de contacto en el soporte.

(c) Alinee el soporte con las líneas de referencia marcadas en el cristal del parabrisas.

(d) Presione y sostenga el soporte en su lugar durante por lo menos un minuto.

NOTA: Verifique que el soporte del espejo esté correctamente alineado ya que el adhesivo se solidifica rápidamente.

(7) Deje que el adhesivo se solidifique de 8 a 10 minutos. Limpie el adhesivo que sobre con un paño empapado en alcohol.

(8) Deje que el adhesivo se solidifique durante otros 8 a 10 minutos antes de instalar el espejo.

PINTURA

INDICE

PINTURA

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES – CODIGOS DE PINTURA

COLORES EXTERIORES

COLOR EXTERIOR	CODIGO DE DAIMLERCHRYSLER
Negro translúcido	DX8
Verde cactus claro satinado	AFM
Plateado metálico brillante translúcido	WS2
Rojo granate oscuro satinado	XRV
Rojo fuego translúcido	PR4
Azul militar satinado	WB7
Rojo tomate satinado	WE5
Verde pizarra metálico translúcido	XGR
Azul acero satinado	XBQ
Blanco piedra translúcido	SW1
Marrón de monte brillo satinado	YU2

COLORES INTERIORES

COLOR INTERIOR	CODIGO DE DAIMLERCHRYSLER
Topo	L5
Gris pizarra oscuro	DV
Gris pizarra oscuro/Topo claro	D2
Topo/Topo claro	L2

COLORES DE ACCESORIOS

PIEZA	COLOR	CODIGO DE DAIMLERCHRYSLER
Portaequipajes del techo y barra ligera	Gris oscuro	ZSP
Placa protectora deportiva y ensanchamiento de rueda	Gris neutro oscuro	HS5

CODIGO DE PINTURA

DESCRIPCION

El código de pintura se identifica en la etiqueta de certificación de seguridad del vehículo que está situada en la superficie de cierre de la puerta del lado del conductor. Los nombres de los colores que se proporcionan en el cuadro de Descripción de códigos de pintura y tapizado son los nombres empleados en la mayoría de los recipientes de productos para la reparación.

ACABADO DE CAPA BASE Y SATINADO

DESCRIPCION

El acabado del equipo original es un proceso de múltiples pasos que comprende la limpieza, la aplicación de la deposición electrolítica (electroforesis), imprimador antipicadura, la capa base y la translúcida.

En la mayoría de los vehículos se utiliza la aplicación de pintura en dos etapas (capa base y translúcida). La pintura de color que se aplica al tapaporos se llama capa base. La capa translúcida protege a la capa base de la luz ultravioleta y proporciona un acabado duradero de gran brillo.

PRECAUCION: No utilice productos químicos ni compuestos abrasivos sobre las superficies pintadas. Se podría deteriorar el acabado.
No utilice solventes de limpieza fuertes de base alcalina sobre las superficies pintadas. Se podrían deteriorar tanto el acabado como el color.

RETOQUES DE PINTURA

DESCRIPCION

Cuando se raya o mella una superficie metálica pintada, debe retocarse lo antes posible para evitar la corrosión. Si desea obtener resultados óptimos, utilice sellaporos o tapaporos para superficies rayadas, pinturas de retoque y pintura para capa translúcida superior de Mopar®, Mopar® Scratch Filler/Primer, Touch-Up Paints y Clear Top Coat. Consulte el grupo de Introducción en este manual para ver la información de la placa de códigos de la carrocería.

ADVERTENCIA: UTILICE UNA MASCARILLA APROBADA POR OSHA AL ROCIAR PINTURAS O SOLVENTES EN UN AREA CERRADA. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

FUNCIONAMIENTO

(1) Raspe la pintura floja y la corrosión que encuentre dentro de cada arañazo o melladura.

(2) Limpie la zona afectada con limpiador de alquitrán o aceite bituminoso para carreteras de Mopar®, Mopar® Tar/Road Oil Retirer, y deje que se seque.

(3) Rellene el interior de la melladura o arañazo con una capa de sellaporos o tapaporos. No aplique tapaporos encima de la superficie de acabado que esté en buen estado. El pincel aplicador debe estar suficientemente húmedo como para aplicar la mezcla de relleno en el defecto sin extenderse. No pase el pincel aplicador sobre la superficie de la carrocería. Deje que el sellaporos o tapaporos se seque y endurezca.

(4) Cubra el sellaporos o tapaporos con pintura de color de retoque. No sobreponga el color de retoque en la capa de pintura original que rodea el arañazo o melladura. Empalme el nuevo color con el color original, si es posible. No pase el pincel aplicador sobre la superficie de la carrocería. Deje que la pintura de retoque se seque y endurezca.

(5) En los vehículos que no tienen capa translúcida, el color de retoque puede aceptar un ligero lijado fino (grano 1.500) y lustrado frotando con un compuesto.

(6) En los vehículos con capa translúcida, para retocar la pintura, aplique la capa translúcida superior con la misma técnica que se describe en el paso 4. Deje secar bien esta capa superior. Si se desea, se puede realizar el paso 5 sobre la capa translúcida superior.

ADVERTENCIA: EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON SOLVENTES A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.
EVITE EL CONTACTO PROLONGADO DE LA PIEL CON SOLVENTES A BASE DE PETROLEO O ALCOHOL. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.

LIJADO AL AGUA, PULIDO Y LUSTRADO

DESCRIPCION

Las marcas menores de manchas de ácido, cáscara de naranja o las manchas en la capa translúcida o en los acabados de un solo paso pueden reducirse con un ligero lijado fino, pulido y lustre manual. **Si el acabado ya había recibió un lijado fino, éste método no puede repetirse. El lijado fino sólo puede realizarlo un técnico especializado en pintura de automóviles.**

PRECAUCION: No elimine el acabado translúcido, si se aplicó al vehículo. Para que la pintura dure, la capa base debe retener la capa translúcida.

ASIENTOS

INDICE

APOYACABEZAS

DESMONTAJE

(1) Oprima el botón de desenganche del apoyacabeza y desplace el apoyacabeza a la posición máxima del recorrido hacia arriba.

(2) Con una herramienta pequeña de hoja plana, oprima la lengüeta del botón de desenganche del lado derecho y simultáneamente pulse con la mano la lengüeta del botón de desenganche del apoyacabeza del lado izquierdo. Tire del apoyacabeza hacia arriba para separarlo del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el apoyacabeza en el respaldo del asiento, presione la lengüeta del botón de desenganche del lado izquierdo y oprima hacia abajo el apoyacabeza para fijarlo.

COLLARIN DEL APOYACABEZAS

DESMONTAJE

(1) Retire el apoyacabeza. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/APOYACABEZA - DESMONTAJE.)

(2) Retire la cubierta del manguito del apoyacabeza.

(3) Gire el manguito del apoyacabeza 1/4 de vuelta a la izquierda para desenganchar la lengüeta de retención.

(4) Tire del manguito para extraerlo del bastidor del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Emplace el manguito en el bastidor del respaldo del asiento.

(2) Gire el manguito del apoyacabeza 1/4 de vuelta a la derecha para enganchar la lengüeta de retención.

(3) Instale la cubierta del manguito del apoyacabeza.

(4) Instale el apoyacabeza. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/APOYACABEZA - INSTALACION.)

ASIENTO - DELANTERO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: DESACTIVE EL SISTEMA DE SUJECIONES SUPLEMENTARIAS ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL PASAJERO, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA DE SUJECIONES SUPLEMENTARIAS. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: DURANTE Y A CONTINUACION DE CUALQUIER SERVICIO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, REVISE CON SUMO CUIDADO QUE LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO DE TODAS LAS HEBILLAS, EL HERRAJE DE MONTAJE Y LOS RETRACTORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD SEAN CORRECTOS Y NO PRESENTEN DAÑOS. REEMPLACE EL CINTURON QUE ESTE CORTADO, DESHILACHADO O ROTO. ENDERECE EL CINTURON QUE ESTE RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION QUE ESTEN SUELTOS. REEMPLACE EL CINTURON QUE TENGA UNA HEBILLA O RETRACTOR QUE NO FUNCIONE O ESTE DAÑADO. REEMPLACE EL CINTURON QUE TENGA UNA PLACA DE TRABA O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NO INTENTE REPARAR NINGUN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. SIEMPRE SUSTITUYA LOS COMPONENTES DE LOS CINTURONES DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE REPUESTO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS DE MOPAR.

(1) Retire el perno del anclaje del cinturón de seguridad. (Consulte el grupo 8 – ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - DESMONTAJE.)

(2) Deslice el respaldo de asiento y retire los pernos delanteros. (Fig. 1)

(3) Deslice el asiento hacia adelante y retire el perno y la tuerca traseros.

(4) Desconecte los conectores eléctricos y retire el asiento.

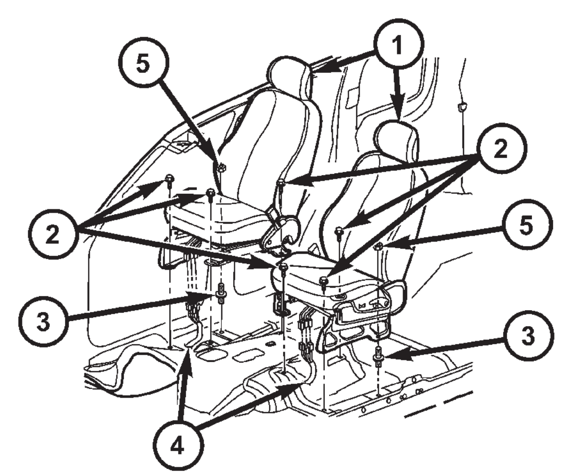


Fig. 1 ASIENTOS DELANTEROS

1 - ASIENTOS DELANTEROS
2 - PERNOS
3 - ESPARRAGOS
4 - CONECTORES ELECTRICOS
5 - TUERCAS

ASIENTO - DELANTERO (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: DESACTIVE EL SISTEMA DE SUJECIONES SUPLEMENTARIAS ANTES DE INTENTAR CUALQUIER DIAGNOSIS O REPARACION DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION, EL AIRBAG DEL CONDUCTOR, EL AIRBAG DEL PASAJERO, EL TENSOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD, EL AIRBAG DE CORTINA LATERAL O LOS COMPONENTES DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA (MASA), ESPERE LUEGO DOS MINUTOS PARA QUE EL CAPACITOR DEL SISTEMA SE DESCARGUE, ANTES DE SEGUIR ADELANTE CON LA DIAGNOSIS O REPARACION. ESTE ES EL UNICO MODO SEGURO DE DESACTIVAR EL SISTEMA DE SUJECIONES SUPLEMENTARIAS. DE NO TOMAR LAS PRECAUCIONES APROPIADAS, PUEDE PRODUCIRSE UN DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG Y PROVOCAR LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: DURANTE Y A CONTINUACION DE CUALQUIER SERVICIO DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD, REVISE CON SUMO CUIDADO QUE LA INSTALACION Y EL FUNCIONAMIENTO DE TODAS LAS HEBILLAS, EL HERRAJE DE MONTAJE Y LOS RETRACTORES DE LOS CINTURONES DE SEGURIDAD SEAN CORRECTOS Y NO PRESENTEN DAÑOS. REEMPLACE EL CINTURON QUE ESTE CORTADO, DESHILACHADO O ROTO. ENDERECE EL CINTURON QUE ESTE RETORCIDO. APRIETE LOS DISPOSITIVOS DE FIJACION QUE ESTEN SUELTOS. REEMPLACE EL CINTURON QUE TENGA UNA HEBILLA O RETRACTOR QUE NO FUNCIONE O ESTE DAÑADO. REEMPLACE EL CINTURON QUE TENGA UNA PLACA DE TRABA O PLACA DE ANCLAJE DOBLADA O DAÑADA. NUNCA INTENTE REPARAR NINGUN COMPONENTE DEL CINTURON DE SEGURIDAD. SIEMPRE SUSTITUYA LOS COMPONENTES DE LOS CINTURONES DAÑADOS O DEFECTUOSOS POR LAS PIEZAS DE REPUESTO CORRECTAS, NUEVAS Y SIN USAR, ENUMERADAS EN EL CATALOGO DE PIEZAS DE MOPAR.

(1) Instale los asientos y conecte los conectores eléctricos.

(2) Deslice el asiento hacia atrás e instale los pernos.

(3) Apriete el perno del lado externo con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie) y apriete luego el perno del lado interno con la misma torsión.

(4) Deslice el asiento hacia adelante e instale el perno y la tuerca traseros.

(5) Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(6) Instale el anclaje del cinturón de seguridad y el perno. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - INSTALACION.)

RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire los protectores laterales del cojín del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/PROTECTORES LATERALES DEL COJIN DEL ASIENTO - DESMONTAJE.)

(3) Desconecte el cable de bloqueo de ambos reclinadores. (Fig. 2)

(4) Retire los pernos y retire el respaldo del asiento.

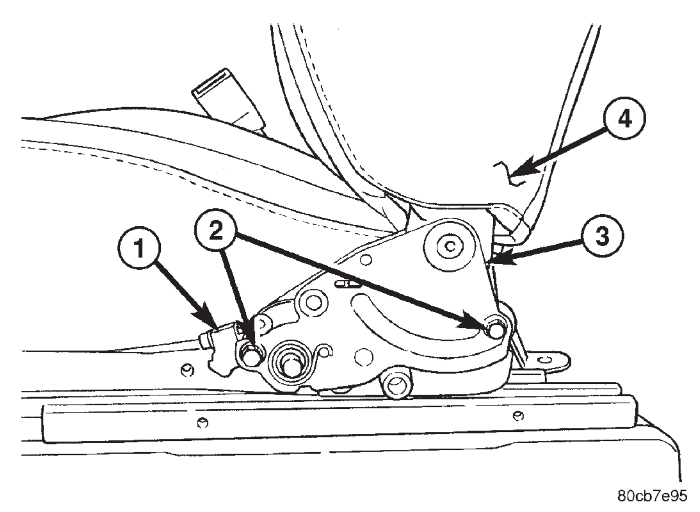


Fig. 2 RECLINADOR DEL RESPALDO DEL ASIENTO

1 - CABLE DE BLOQUEO
2 - PERNOS
3 - RECLINADOR
4 - RESPALDO DEL ASIENTO

INSTALACION

(1) Instale el respaldo de asiento e instale los pernos.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie.).

(3) Conecte el cable de bloqueo en ambos reclinadores.

(4) Instale la hebilla del cinturón de seguridad. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMAS DE SUJECION/HEBILLA DE CINTURON DE SEGURIDAD - INSTALACION.)

(5) Instale los protectores laterales. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/PROTECTORES LATERALES DEL COJIN DEL ASIENTO - INSTALACION.)

(6) Instale el asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

RECLINADOR DE RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Coloque la funda del respaldo aparte y retire los pernos. (Fig. 3)

(3) Retire los reclinadores del bastidor del respaldo del asiento.

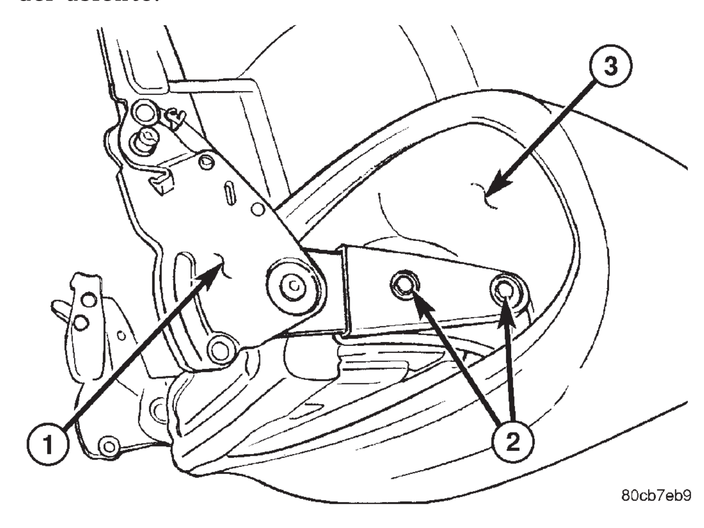


Fig. 3 RECLINADOR DEL RESPALDO DEL ASIENTO

1 - RECLINADOR DEL RESPALDO DEL ASIENTO
2 - PERNOS
3 - RESPALDO DEL ASIENTO

INSTALACION

(1) Instale los reclinadores en el respaldo del asiento.

(2) Coloque la funda del respaldo de asiento aparte e instale los pernos de los reclinadores.

(3) Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie.).

(4) Instale el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

FUNDA DE RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire el apoyacabeza y retire los tapones de adorno. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/APOYACABEZA - DESMONTAJE.)

(3) Desconecte los flejes J.

(4) Retire los dos anillos C inferiores.

(5) Retire parcialmente la funda del respaldo del asiento e instale los dos anillos C superiores.

(6) Retire la funda del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Instale parcialmente la funda del respaldo del asiento y reemplace los dos anillos C superiores.

(2) Baje la funda y reemplace los dos anillos C inferiores.

(3) Acople los flejes J.

(4) Instale los tapones de adorno y el apoyacabeza. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/APOYACABEZA - INSTALACION.)

(5) Instale el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

COJIN DE RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire la funda del respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Separe el cojín del bastidor del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Coloque el cojín en el bastidor del respaldo del asiento.

(2) Instale la funda del respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/FUNDA DEL RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

COJIN DE ASIENTO - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire los dos pernos exteriores delanteros de la corredera y retire la corredera.

INSTALACION

(1) Instale el cojín del asiento en el conjunto de correderas del asiento e instale los dos pernos delanteros.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie.).

(3) Instale el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

CUBIERTA DE COJIN DE ASIENTO - DELANTERO

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/COJIN DE ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte los flejes J.

(3) Retire los anillos C y retire la funda del cojín.

INSTALACION

(1) Coloque la funda del respaldo del asiento e instale anillos C nuevos.

(2) Acople los flejes J.

(3) Instale el cojín del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/COJIN DE ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

PROTECTORES LATERALES DE COJIN DE ASIENTO

DESMONTAJE

(1) Retire el tornillo y retire la manivela del reclinador.

(2) Retire los tornillos y retire los protectores laterales del asiento.

INSTALACION

(1) Instale los protectores e instale los tornillos.

(2) Instale la manivela del reclinador e instale el tornillo.

ELEVADOR DE ASIENTO MANUAL

DESMONTAJE

(1) Retire el asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire los pernos y retire el remache de la maneta de desenganche. (Fig. 4)

(3) Retire el zócalo.

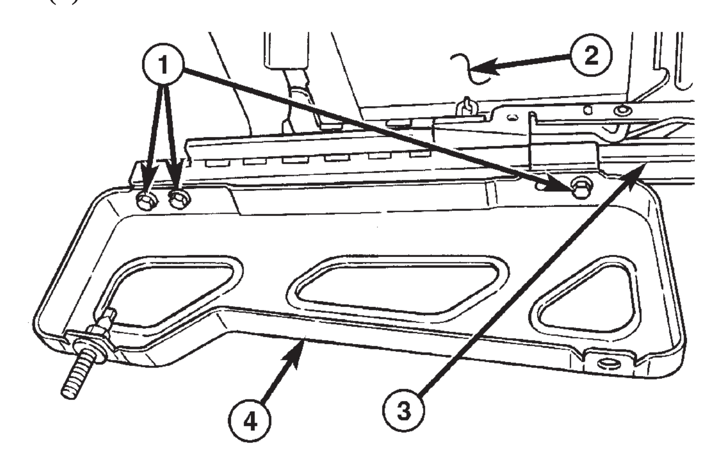


Fig. 4 ZOCALO DE ASIENTO DELANTERO

1 - PERNOS (3)
2 - COJIN DEL ASIENTO
3 - CORREDERA DEL ASIENTO
4 - ZOCALO DEL ASIENTO

INSTALACION

(1) Instale el zócalo del asiento e instale los pernos.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Instale un nuevo remache en la maneta de desenganche.

(4) Instale el asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

CORREDERA DEL ASIENTO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire el zócalo exterior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ZOCALO DE ASIENTO - DESMONTAJE.)

CORREDERA DEL ASIENTO (Continuación)

(3) Retire los pernos exteriores delanteros y retire las correderas.

INSTALACION

(1) Instale la corredera del asiento en el cojín del asiento e instale los pernos exteriores delanteros.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(3) Instale el elevador del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ZOCALO DE ASIENTO - INSTALACION.)

(4) Instale el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - DELANTERO - INSTALACION.)

ASIENTO - TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire los anclajes de los cinturones de seguridad exteriores. (Consulte el grupo 8 ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - DESMONTAJE.)

(2) Retire las hebillas del cinturón de seguridad interior. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMAS DE SUJECION/HEBILLA DEL CINTURON DE SEGURIDAD - DESMONTAJE.)

(3) Retire el anclaje del cinturón de seguridad del centro. (Consulte el grupo 8 ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - DESMONTAJE.)

(4) Retire los pernos y las tuercas delanteros. (Fig. 5)

(5) Pliegue los respaldos de los asientos y retire el conjunto del asiento a través de la puerta trasera.

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del asiento y colóquelo sobre los espárragos.

(2) Abra el respaldo y acople los pestillos en las placas de tope de los mismos.

(3) Instale las tuercas del lado externo trasero y apriételas con una torsión de 43 N·m (32 lbs. pie).

(4) Instale los anclajes de los cinturones de seguridad exteriores. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - INSTALACION.)

(5) Instale las hebillas del cinturón de seguridad interior. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SISTEMAS DE SUJECION/HEBILLA DE CINTURON DE SEGURIDAD - INSTALACION.)

(6) Instale el anclaje del cinturón de seguridad del centro. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - INSTALACION.)

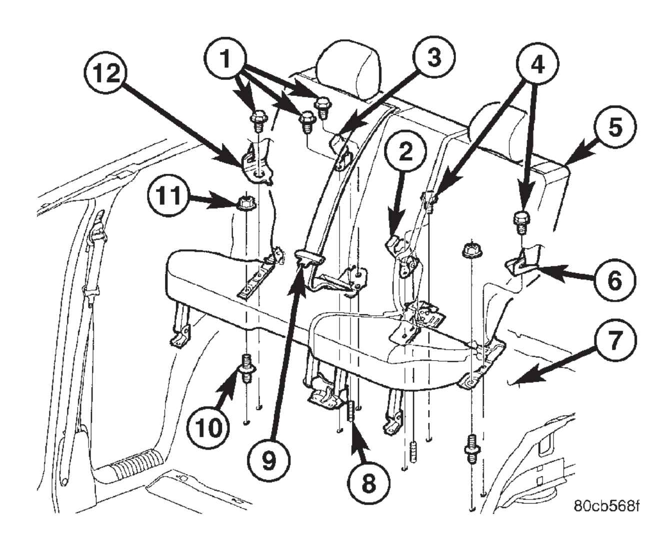


Fig. 5 CONJUNTO DE ASIENTO TRASERO

1 - PERNOS DE ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD
2 - HEBILLAS DEL CINTURON
3 - HEBILLA DEL CINTURON
4 - PERNOS DE ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD
5 - CONJUNTO DEL ASIENTO TRASERO
6 - ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD
7 - SUELO DE LA CARROCERIA
8 - ESPARRAGOS
9 - CINTURON DE SEGURIDAD DEL CENTRO
10 - ESPARRAGOS DELANTEROS
11 - TUERCAS (2)
12 - ANCLAJE DEL CINTURON DE SEGURIDAD

(7) Instale los pernos de las patas del cojín del asiento delantero exterior y apriételos con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO - TRASERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire el perno de la bisagra del cojín del asiento delantero. (Fig. 6)

(3) Retire los pernos de las bisagras del respaldo del asiento central y separe el conjunto del asiento trasero. (Fig. 7)

(4) Retire los collarines y retire las cubiertas de las bisagras del respaldo del asiento.

(5) Levante la funda del cojín del asiento y retire los pernos de las bisagras. (Fig. 8)

(6) Retire el respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Instale el respaldo del asiento.

RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO (Continuación)

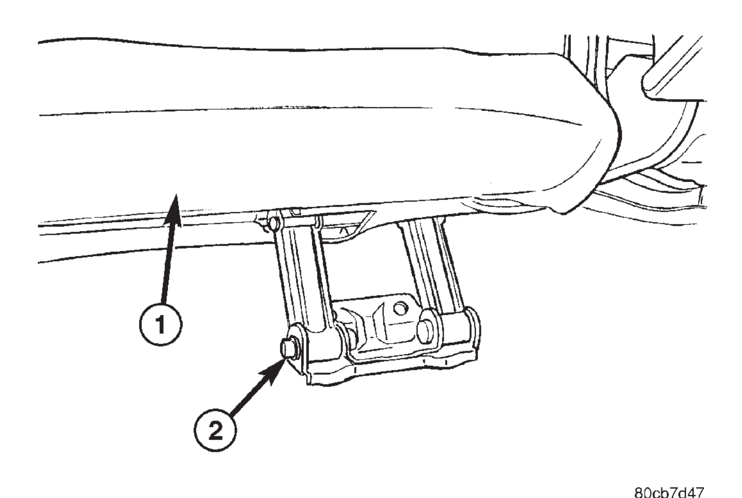


Fig. 6 BISAGRA DEL COJIN DEL CENTRO

1 - COJIN DE ASIENTO
2 - PERNO

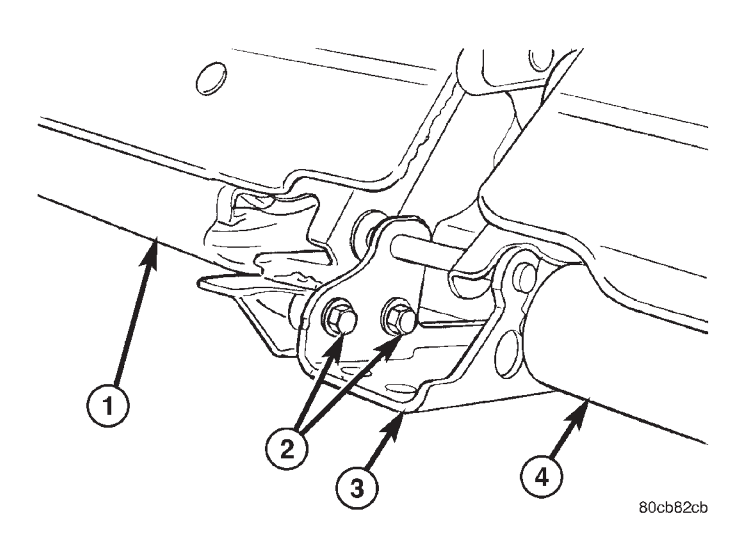


Fig. 7 BISAGRA DEL RESPALDO DEL ASIENTO DEL CENTRO

1 - COJIN DE ASIENTO
2 - PERNOS
3 - BISAGRA DEL RESPALDO DEL ASIENTO
4 - COJIN DEL ASIENTO

(2) Instale el perno de la bisagra del respaldo y apriételo con una torsión de 8 N·m (71 lbs. pulg.).

(3) Coloque las cubiertas de bisagra del respaldo y asiente completamente los collarines.

(4) Conecte las mitades del asiento e instale los pernos de la bisagra del respaldo del centro.

(5) Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

(6) Instale el perno de la bisagra del cojín del asiento delantero y apriételo con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

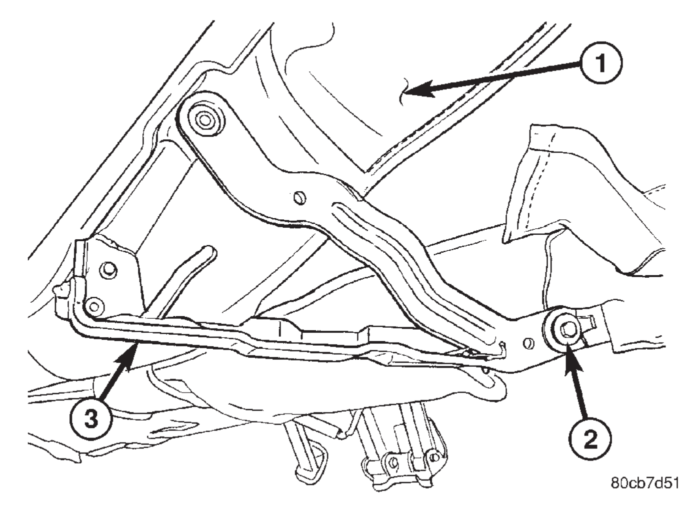


Fig. 8 BISAGRA DEL RESPALDO DE ASIENTO

1 - RESPALDO DEL ASIENTO
2 - PERNO
3 - BISAGRA DEL RESPALDO DEL ASIENTO

(7) Instale el conjunto del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ASIENTO TRASERO - INSTALACION.)

FUNDA DE RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire los tornillos y retire la guía del cinturón del asiento del centro.

(3) Retire los tornillos y los dispositivos de fijación de pasador de empuje y retire el marco de la maneta del pestillo.

(4) Retire el apoyacabeza y retire las cubiertas de guía. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/APOYACABEZA - DESMONTAJE.)

(5) Retire los tornillos y retire los ganchos para las provisiones.

(6) Retire los dispositivos de fijación de pasador de empuje y retire el panel del respaldo del asiento.

(7) Desconecte los flejes J.

(8) Retire la funda del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Instale la funda del respaldo de asiento y conecte los flejes J.

(2) Instale el panel del respaldo del asiento e instale los dispositivos de fijación de pasadores de empuje.

FUNDA DE RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO (Continuación)

(3) Instale los ganchos para provisiones e instale los tornillos.

(4) Instale las cubiertas de las guías del apoyacabeza e instale el apoyacabeza. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/APOYACABEZA - INSTALACION.)

(5) Instale el marco de la maneta del pestillo e instale los tornillos y los dispositivos de fijación de pasadores de empuje.

(6) Instale la guía del cinturón de seguridad del centro y los tornillos.

(7) Instale el respaldo de asiento trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - INSTALACION.)

COJIN DE RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire la funda del respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ FUNDA DEL RESPALDO DEL ASIENTO - TRASERO - DESMONTAJE.)

(2) Separe el cojín del bastidor del respaldo del asiento.

INSTALACION

(1) Coloque el cojín del respaldo en el bastidor del respaldo de asiento.

(2) Instale la funda del respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ FUNDA DEL RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - INSTALACION.)

CERRADURA / PESTILLO DE RESPALDO DE ASIENTO TRASERO PLEGABLE

DESMONTAJE

(1) Retire el cojín del respaldo del asiento trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ COJIN DEL RESPALDO DEL ASIENTO/FUNDA - TRASERO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte el cable de desenganche del cinturón del hombro. (Fig. 9)

(3) Retire los pernos y retire el conjunto del pestillo y bloqueo. (Fig. 10)

INSTALACION

(1) Instale el conjunto del pestillo/bloqueo e instale los pernos.

(2) Apriete los pernos con una torsión de 28 N·m (21 lbs. pie).

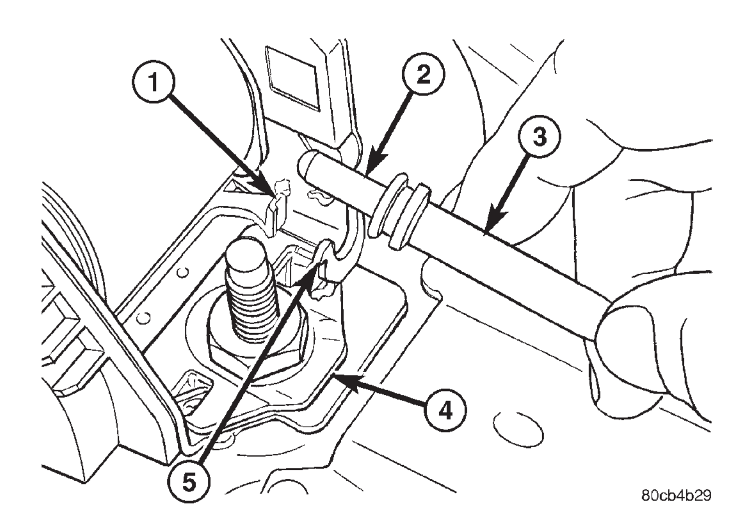


Fig. 9 Cable de enganche y desenganche del pestillo del respaldo

1 - PALANCA
2 - EMBOLO
3 - CONEXIÓN DEL CABLE DEL PESTILLO
4 - RETRACTOR DEL CENTRO TRASERO
5 - SOPORTE

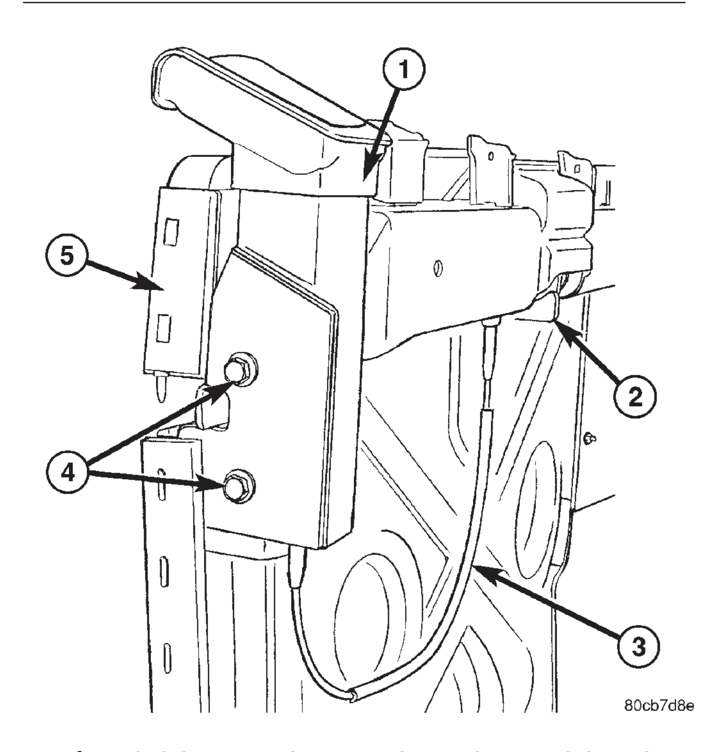


Fig. 10 CONJUNTO DE PESTILLO Y BLOQUEO

1 - CONJUNTO DE PESTILLO Y BLOQUEO
2 - RETRACTOR DEL CINTURON DE SEGURIDAD
3 - CABLE DE DESENGANCHE DEL RETRACTOR
4 - PERNOS
5 - BASTIDOR DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

(3) Conecte el cable de desenganche del cinturón del hombro.

(4) Instale el cojín del respaldo de asiento trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/ COJIN DEL RESPALDO DEL ASIENTO/FUNDA - TRASERO - INSTALACION.)

PLACA DE TOPE DE PESTILLO DE RESPALDO DE ASIENTO TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado del panel del cuarto trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ PANEL TAPIZADO DEL CUARTO - DESMONTAJE.)

(2) Retire los pernos y retire la placa de tope. (Fig. 11)

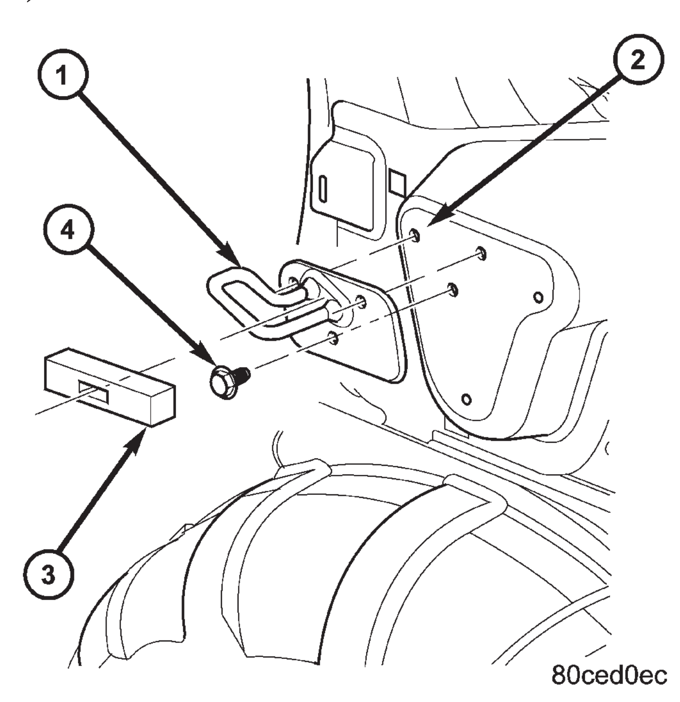


Fig. 11 PLACA DE TOPE DEL PESTILLO DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO

1 - PLACA DE TOPE DEL PESTILLO
2 - PLANCHA LATERAL DE LA CARROCERIA
3 - CIERRE EXTERIOR DE LA PLACA DE TOPE
4 - PERNOS (3)

INSTALACION

(1) Coloque la placa de tope e instale los pernos.

(2) Apriételos con una torsión de 35 N·m (26 lbs. pie).

(3) Instale el panel tapizado del cuarto trasero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ PANEL TAPIZADO DEL CUARTO - INSTALACION.)

MARCO DE RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el retractor del cinturón de seguridad del centro, si está instalado. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - DESMONTAJE.)

(2) Retire el conjunto de pestillo y bloqueo del respaldo del asiento.. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/PESTILLO/BLOQUEO DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO PLEGABLE - DESMONTAJE.)

INSTALACION

(1) Instale el conjunto de pestillo y bloqueo del respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/PESTILLO Y BLOQUEO DEL RESPALDO DEL ASIENTO TRASERO PLEGABLE - INSTALACION.)

(2) Instale el retractor del cinturón de seguridad del centro, si está instalado. (Consulte el grupo 8 - ELECTRICO/SUJECIONES/CINTURON DE SEGURIDAD Y RETRACTOR - INSTALACION.)

COJIN DE ASIENTO - TRASERO

DESMONTAJE

(1) Retire el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - DESMONTAJE.)

(2) Desconecte los flejes J y retire el cojín del asiento y la funda.

INSTALACION

(1) Coloque el cojín y la funda del mismo en el bastidor del asiento.

(2) Acople los flejes J.

(3) Instale el respaldo del asiento. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ASIENTOS/RESPALDO DE ASIENTO - TRASERO - INSTALACION.)

CRISTAL FIJO

INDICE

CRISTAL DE PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire la canaleta de deslizamiento del cristal de puerta trasera. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL - DESMONTAJE.)

INSTALACION

(1) Instale la canaleta de deslizamiento del cristal de la puerta trasera. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/PUERTAS - TRASERA/CANALETA DE DESLIZAMIENTO DEL CRISTAL - INSTALACION.)

VENTANA DEL CUARTO

DESMONTAJE

(1) Retire el forro de techo, según sea necesario, para tener acceso a la junta del cristal desde el interior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - DESMONTAJE.)

(2) Corte el adhesivo de uretano de alrededor del cristal de la ventanilla del cuarto trasero con un cuchillo de herrero filoso y apropiado. Puede utilizarse un dispositivo de corte neumático, si está disponible.

(3) Retire el cristal del vehículo.

INSTALACION

PRECAUCION: Abra una ventanilla antes de instalar el cristal. Esto impedirá que el habitáculo esté bajo presión. Si se cierra con golpe una puerta o el cristal basculante de la compuerta abatible antes de que solidifique el uretano, se pueden producir filtraciones de agua posteriores.

Se debería eliminar el material adhesivo de uretano viejo de la guía de la abertura de la ventanilla.

(1) Instale el forro de techo, según sea necesario. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - INSTALACION.)

(2) Limpie el interior del cristal con Limpiacristales de Mopar y un paño sin pelusa.

(3) Aplique un reborde de tapaporos de PVC (vinilo) de 25 mm (1 pulg.) alrededor del borde del cristal. Límpielo con un paño sin pelusas, seco y limpio.

(4) Aplique tapaporos para guías alrededor del borde de la guía. Deje que se seque durante por lo menos dieciocho minutos.

(5) Aplique un reborde de uretano de 10 mm (0,4 pulg.) alrededor de la posición del borde de vinilo del cristal.

(6) Coloque el cristal en la abertura de la ventanilla y trabe los collarines en su lugar.

PARABRISAS

ADVERTENCIA

PRECAUCIONES DE SEGURIDAD DEL PARABRISAS

ADVERTENCIA: NO HAGA FUNCIONAR EL VEHICULO HASTA 24 HORAS DESPUES DE HABER INSTALADO EL PARABRISAS. EL ADHESIVO DE URETANO NECESITA POR LO MENOS 24 HORAS PARA SOLIDIFICARSE. SI NO ESTA SOLIDIFICADO, EL PARABRISAS TAL VEZ NO RESPONDA ADECUADAMENTE EN CASO DE ACCIDENTE.

- **LOS ADHESIVOS DE URETANO SE APLICAN DE MODO SISTEMATICO. UTILICE EL LIMPIADOR DE CRISTALES, EL SOLVENTE PREPARADO PARA CRISTALES, EL TAPAPOROS PARA CRISTALES, EL TAPAPOROS DE PVC (VINILO) Y EL TAPAPOROS DE DOBLECES (GUIAS) QUE SUMINISTRA EL FABRICANTE DE ADHESIVOS. SI NO LO HICIERA, PODRIA VERSE COMPROMETIDA LA INTEGRIDAD ESTRUCTURAL.**
- **DAIMLERCHRYSLER NO RECOMIENDA ADHESIVO DE CRISTALES SEGUN LA MARCA COMERCIAL. LOS TECNICOS DEBEN REVISAR LAS ETIQUETAS DE LOS PRODUCTOS, LAS FICHAS DE DATOS TECNICOS, ASI COMO UTILIZAR SOLAMENTE AQUELLOS ADHESIVOS CUYA GARANTIA DEL FABRICANTE ASEGURE QUE EL VEHICULO VOLVERA A CUMPLIR CON LOS REQUERIMIENTOS DE FMVSS 212. LOS TECNICOS TAMBIEN TIENEN QUE ASEGURARSE DE QUE LOS TAPAPOROS Y LIMPIADORES SEAN COMPATIBLES CON EL ADHESIVO QUE SE UTILICE EN CADA CASO PARTICULAR.**
- **ASEGURESE DE CONSULTAR LAS INSTRUCCIONES DEL FABRICANTE DE URETANO SOBRE LAS ESPECIFICACIONES DE TIEMPO DE SOLIDIFICACION Y NO USE EL ADHESIVO DESPUES DE LA FECHA DE VENCIMIENTO.**
- **LOS VAPORES QUE EMANAN DEL ADHESIVO DE URETANO O DEL TAPAPOROS PODRIAN CAUSAR LESIONES PERSONALES. APLIQUELOS EN ZONAS CON BUENA VENTILACION.**
- **DEBE EVITAR LA EXPOSICION DE LA PIEL AL ADHESIVO DE URETANO. PODRIAN PRODUCIRSE LESIONES PERSONALES.**
- **UTILICE SIEMPRE PROTECCION PARA LOS OJOS Y LAS MANOS CUANDO TRABAJE CON CRISTALES.**

PRECAUCION: Proteja todas las superficies pintadas y tapizadas del contacto con el uretano o los tapaporos.
Tenga cuidado de no dañar las superficies pintadas cuando retire las molduras o corte el uretano alrededor del parabrisas.

DESMONTAJE

(1) Retire el espejo retrovisor interior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ESPEJO RETROVISOR - DESMONTAJE.)

(2) Retire la cubierta del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DEL CUBRETABLERO - DESMONTAJE.)

(3) Retire los tornillos que fijan la moldura lateral del parabrisas al parante A.

(4) Retire la moldura superior del parabrisas.

(5) Corte el adhesivo de uretano de alrededor del parabrisas con un cuchillo de herrero filoso apropiado. Puede utilizarse un dispositivo de corte neumático, si está disponible.

(6) Quite el parabrisas del vehículo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE PROCEDER A LA INSTALACION REVISE TODAS LAS PRECAUCIONES Y ADVERTENCIAS EN ESTE GRUPO.

PRECAUCION: Abra una ventanilla antes de instalar el parabrisas. Esto impedirá que el habitáculo esté bajo presión. Si se cierra con golpe una puerta o el cristal basculante de la compuerta abatible antes de que solidifique el uretano, se pueden producir filtraciones de agua posteriores.

Se debería eliminar el material adhesivo de uretano viejo de la guía del parabrisas. Asimismo, se deberían limpiar los separadores del soporte e instalarlos apropiadamente en espárragos soldados o reparar los tornillos en la parte inferior de la abertura del parabrisas.

(1) Coloque el parabrisas de reemplazo en la abertura del parabrisas. Coloque el cristal en el centro de la abertura, contra los separadores del soporte. Marque el cristal en los separadores del soporte con un lápiz de grasa o cinta adhesiva de pintor y una lápiz de tinta para utilizar como referencia durante la instalación. Retire el parabrisas de reemplazo de la abertura del parabrisas.

(2) Coloque la parte interior del parabrisas hacia arriba sobre una superficie de trabajo apropiada con dos tacos de madera acolchados de 10 cm por 10 cm por 50 cm (4 pulg. por 4 pulg. por 20 pulg.), colocados en forma paralela a 75 cm (2,5 pies) de distancia.

PARABRISAS (Continuación)

(3) Limpie la parte interior del parabrisas con limpiador de cristales Mopar y un paño sin pelusas.

(4) Aplique tapaporos transparente para cristales de 25 mm (1 pulg.) de ancho alrededor del borde del parabrisas. Límpielo con un paño sin pelusas seco y limpio.

(5) Aplique tapaporos de oscurecimiento de 15 mm (0,75 pulg.) de ancho en la parte superior y los laterales del parabrisas y un reborde de 25 mm (1 pulg.) en la parte inferior. Déjelo secar por lo menos durante tres minutos.

(6) Coloque separadores de parabrisas en la guía inferior sobre los separadores del soporte, en el borde de la abertura del parabrisas.

(7) Alinee el punto situado en la moldura superior con la marca situada en el centro del cristal e instale la moldura superior en el parabrisas.

(8) Aplique un reborde de 10 mm (0,4 pulg.) de uretano alrededor del perímetro del parabrisas, a lo largo del interior de las molduras. Aplique dos rebordes a lo largo del borde inferior.

(9) Aplique tapaporos para guía alrededor del perímetro de la guía de la abertura del parabrisas. Deje secar durante por lo menos 18 minutos.

(10) Con la ayuda de un asistente, coloque el parabrisas sobre la abertura del mismo. Alinee las marcas de referencia en la parte inferior del parabrisas con los separadores del soporte.

(11) Baje lentamente el cristal hacia la guía de la abertura del parabrisas. Guíe la moldura superior en la posición apropiada si fuera necesario. Presione el parabrisas hacia adentro contra los separadores de la guía en la parte inferior, hasta que la moldura superior esté a ras de la línea del techo.

(12) Limpie el exceso de uretano del exterior con limpiador Super Clean de Mopar o equivalente.

(13) Instale las molduras laterales del parabrisas. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/BURLETE DE PARABRISAS Y PARANTE A - INSTALACION.)

(14) Instale la rejilla del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DE CUBRETABLERO - INSTALACION.)

(15) Instale el espejo retrovisor interior. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/ESPEJO RETROVISOR - INSTALACION.)

(16) Una vez solidificado el uretano, realice una prueba del parabrisas con agua para verificar la reparación.

TECHO SOLAR

INDICE

TECHO SOLAR

DESCRIPCION

ADVERTENCIA: Mantenga los dedos y otras partes del cuerpo alejados de la abertura del techo solar en todo momento.

El techo solar incluye un panel de cristal corredizo automático y un parasol que pueden colocarse manualmente, en cualquier punto de su recorrido, hacia la parte de atrás del borde delantero del panel de cristal.

El techo solar funciona eléctricamente por acción de dos conmutadores situados en el marco superior del parabrisas, hacia atrás de la luz de mapas. El techo solar funcionará únicamente cuando el interruptor de encendido está en la posición ON/RUN o ACC. Un conmutador (VENT) es de tipo pulsador y abre el techo solar solamente a la posición VENT. El otro conmutador (OPEN/CLOSE) es de tipo balancín y abre y cierra el techo solar. Pulsando y soltando el botón OPEN (abrir) una vez, el techo solar se abrirá rápidamente y se elevará el deflector de viento. Si se pulsa el botón una segunda vez, el techo solar se detendrá en esa posición. Si se pulsa y se mantiene pulsado el botón CLOSE (cerrar), el techo solar se cerrará. Si se suelta el botón de cerrar, el techo solar se detendrá en esa posición.

TECHO SOLAR (Continuación)

INSTRUCCIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TECHO SOLAR

ENTRADAS DEL CONMUTADOR			
	ABIERTO	CERRADO	VENTILACION
VENTILACION TOTAL	Pulse y mantenga pulsado el conmutador hasta que el cristal se detenga en la posición de cierre al ras, el cristal expresará entonces abierto	Pulse y mantenga pulsado el conmutador hasta que el cristal se detenga en la posición de cierre al ras.	Ninguna acción
MARGEN DE VENTILACION	Pulse y mantenga pulsado el conmutador hasta que el cristal atraviese la posición de cierre al ras. El cristal entonces se abrirá	Pulse y mantenga pulsado el conmutador hasta que el cristal se detenga en la posición de cierre al ras.	Pulse y mantenga pulsado el conmutador hasta que el cristal se detenga en la posición de ventilación total.
AL RAS	1. Pulse el conmutador menos de 0,65 segundos para expresar la detención que se desee. 2. Pulse el conmutador durante más de 0,65 segundos y el cristal se detendrá cuando se suelte el conmutador.	Ninguna acción	Pulse y mantenga pulsado el conmutador. El cristal se desplazará de la posición de cierre al ras a la de ventilación total. El cristal se detendrá cuando se suelte el conmutador o cuando se haya venteado totalmente.
TOTALMENTE ABIERTO	Pulse el conmutador menos de 0,65 segundos para que se abra totalmente.	Pulse y mantenga pulsado el conmutador hasta que el cristal se detenga en la posición de cierre al ras o en cualquier punto intermedio.	Pulse y mantenga pulsado el conmutador. El cristal se desplazará de la posición de cierre al ras a la de ventilación total. El cristal se detendrá cuando se suelte el conmutador.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DRENAJE DE AGUA Y DIAGNOSIS DE RUIDO DE VIENTO

El ajuste sin holgura que existe entre el techo y la junta, permite que el panel de cristal corredizo bloquee la entrada de agua. El ajuste puede verificarse insertando un papel entre el techo y la junta. El trozo de papel debería ofrecer cierta resistencia cuando se tira hacia afuera al estar el panel del cristal cerrado. La caja del techo solar drenará una mínima cantidad de agua. Si se excede la luz se producirá un ruido de viento excesivo. Es probable que el panel del cristal del techo solar necesite un ajuste. Consulte el procedimiento adecuado en Ajuste del Panel de cristal del techo solar.

Un canal de desagüe en la caja del techo solar que rodea el panel de cristal corredizo y conduce a las mangueras de desagüe permite un drenaje adecuado. Ante una queja por forro de techo húmedo o pérdida de agua, antes de realizar cualquier ajuste, asegúrese de que el sistema de desagüe no esté obstruido o desconectado. Puede verter un poco de agua con un recipiente de medio litro de capacidad en el canal de desagüe de la caja del techo solar. Con aire compri-

TECHO SOLAR (Continuación)

mido limpie el material que pueda estar obstruyendo el sistema de desagüe. Vuelva a probar el sistema.

Para seguir la comprobación en busca de una manguera de desagüe desconectada:

(1) Retire el panel tapizado del parante A, las viseras, las luces de mapas y la miniconsola.

(2) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar. Consulte, Cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(3) Baje el forro de techo según sea necesario, para tener acceso a los tubos de desagüe de la caja del techo solar. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ INTERIOR/FORRO DE TECHO - DESMONTAJE.)

(4) Repare según sea necesario.

PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO

Antes de comenzar con los diagnósticos del techo solar, verifique que todos los accesorios eléctricos están en perfecto estado de funcionamiento. Para informarse sobre las causas posibles, consulte el Cuadro de diagnosis del techo solar. De lo contrario, es posible que exista un problema eléctrico común. Para informarse sobre las descripciones de circuitos, empalmes y componentes, consulte Diagramas de cableado en esta publicación. Verifique el estado de la protección de circuitos (disyuntor de 20 amperios en la cavidad 19 del tablero de conexiones). Revise si todas las espigas de los conectores de cableado están bien conectadas y tienen continuidad. Verifique el voltaje de la batería en el regulador eléctrico del techo solar. Para informarse sobre los circuitos, consulte Diagramas de cableado. Si la batería tiene un voltaje por encima de 10 voltios en el regulador, realice las siguientes pruebas (el regulador no funciona con menos de 10 voltios).

Antes de realizar la diagnosis del ruido de viento o las filtraciones de agua, verifique que el problema no sea consecuencia de haber dejado de pulsar el conmutador de control antes de que el techo solar esté completamente cerrado. El módulo del techo solar tiene un sistema de distribución de agua. A pesar de que el cristal del techo solar está parcialmente cerrado, es posible que el agua con alta presión sobrepase los límites del sistema de distribución de agua y se filtre por el forro de techo.

CUADRO DE DIAGNOSIS DEL TECHO SOLAR

SINTOMA	CAUSAS POSIBLES
El motor del techo solar no funciona.	Conmutador de control defectuoso. Masa de circuito defectuosa entre el módulo electrónico del techo solar, el conmutador de control y el mazo de la carrocería. Circuito de alimentación defectuoso entre el módulo electrónico del techo solar, el conmutador de control y el mazo de la carrocería. Motor de mando defectuoso. Módulo electrónico defectuoso. Conector eléctrico del motor de mando defectuoso.
Se percibe un ruido de quejido cuando se oprime el conmutador; el techo solar no funciona.	Motor de mando defectuoso. Agarrotamiento del cable.
Se oye un chasquido o traqueteo cuando se oprime el conmutador y el techo solar no funciona.	Cable de mando roto o desgastado. Engranaje del motor de mando desgastado. Mecanismos no sincronizados.
El techo solar ventea y se abre, pero no se cierra.	Agarrotamiento del cable. Circuito defectuoso. Conmutador de control defectuoso. Módulo electrónico defectuoso. Motor de mando defectuoso.

TECHO SOLAR (Continuación)

SINTOMA	CAUSAS POSIBLES
El techo solar ventea pero no se abre.	Agarrotamiento del cable o del mecanismo. Circuito defectuoso. Conmutador defectuoso. Módulo electrónico defectuoso.
El techo solar no ventea.	Agarrotamiento del cable o del mecanismo. Circuito defectuoso. Conmutador de control defectuoso. Módulo electrónico del techo solar defectuoso.
Hay una filtración de agua en el techo solar.	Tubos de desagüe obstruidos o retorcidos o desconectados del techo solar. Panel de cristal mal ajustado. Junta del panel de cristal averiada.
Ruido de gorgoteo del techo solar	Punto rebajado en el recorrido de la manguera de desagüe que permite que el agua se estanque.
Ruido de viento en el techo solar.	Parte delantera del panel de cristal demasiado alta o parte trasera demasiado baja. El deflector de viento no se despliega. El cristal no está centrado en la abertura. Junta del panel de cristal averiada.
Traqueteo del techo solar al estar abierto durante la conducción.	Herrajes de fijación flojos o rotos. Mecanismo desgastado o roto.

PANEL DE CRISTAL

DESMONTAJE

(1) Deslice el parasol hacia atrás, a la posición de apertura.

(2) Mueva el panel de cristal a la posición de cierre.

(3) Retire los cuatro tornillos de fijación del panel de cristal (Fig. 1).

(4) Eleve el panel de cristal y retírelo del vehículo.

INSTALACION

(1) Coloque el panel del cristal en el brazo de elevación del mecanismo.

(2) Comience a colocar los cuatro tornillos de instalación.

(3) Centre el cristal en la abertura pasando una tarjeta de visita alrededor del cristal.

(4) Ajuste el panel de cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/PANEL DEL CRISTAL - INSTALACION.)

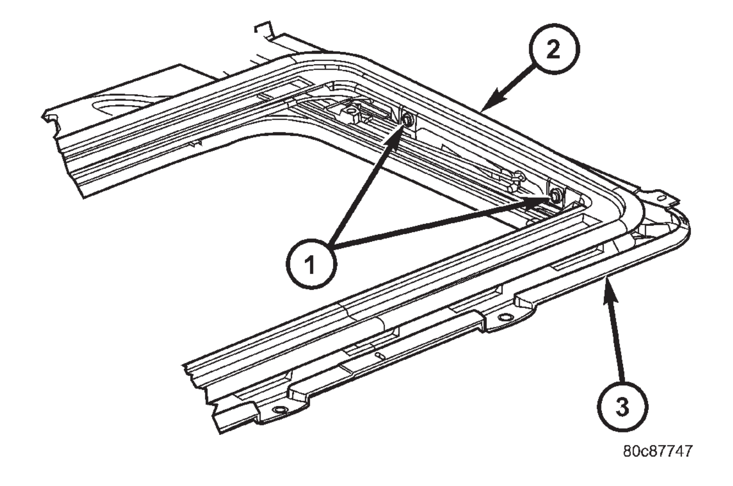


Fig. 1 PANEL DE CRISTAL

1 - TORNILLOS
2 - PANEL DE CRISTAL
3 - CONJUNTO DEL MODULO

PANEL DE CRISTAL (Continuación)

AJUSTES

AJUSTE DEL PANEL DE CRISTAL DEL TECHO SOLAR

(1) Desplace el parasol hacia atrás para colocarlo en posición de abierto.

(2) Coloque el panel de cristal del techo solar en posición de totalmente cerrado.

(3) Ajuste el cristal en cada una de las esquinas.

(a) Afloje cuatro tornillos del cristal (Fig. 2).

(b) Eleve el conjunto del cristal y alinee la parte superior del panel de cristal con la plancha superior del techo.

(c) Apriete el tornillo con una torsión de 3,5 N·m (31 lbs. pulg.).

(d) Repita los paso a. y b. para cada esquina del panel de cristal.

(e) Cuando está correctamente ajustado, la parte delantera del panel de cristal es de 1,75 mm (0,07 pulg.) a 2,75 mm (0,11 pulg.) más baja que la superficie del techo; y el borde trasero del panel de cristal es de 1,75 mm (0,07 pulg.) a 0,75 mm (0,03 pulg.) más bajo que la superficie del techo.

NOTA: La junta del conjunto del cristal está 2,5 mm (0,1 pulg.) más elevada que el panel de cristal. Mida 300 mm (11,8 pulg.) hacia fuera de la línea central del vehículo.

(4) Verifique el funcionamiento y la alineación del techo solar. Compruebe el ajuste y regúlelo según sea necesario.

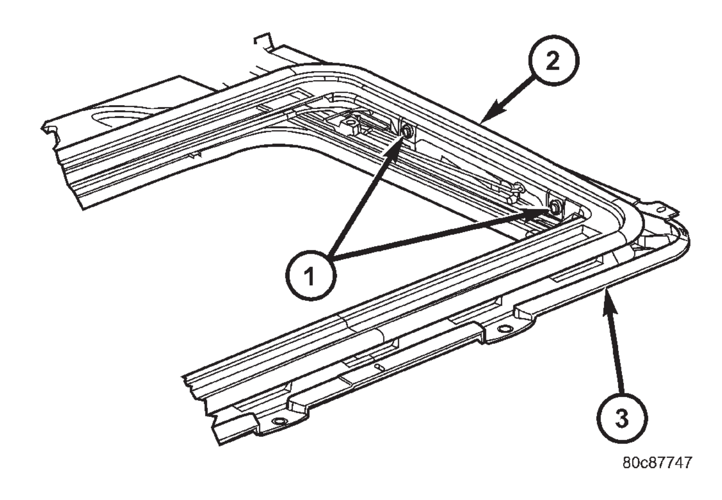


Fig. 2 PANEL DE CRISTAL

1 - TORNILLOS
2 - PANEL DE CRISTAL
3 - CONJUNTO DEL MODULO

JUNTA DE PANEL DE CRISTAL

DESMONTAJE

(1) Retire el panel de cristal del techo solar. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/ PANEL DEL CRISTAL - DESMONTAJE.)

(2) Coloque el panel del cristal en una superficie de trabajo limpia con el lado superior hacia arriba. Apoye el conjunto del cristal del lado de abajo para evitar que se doble o que se puedan dañar las lengüetas de instalación.

(3) Tome con fuerza la junta y extráigala del panel de cristal. La junta es de una sola pieza.

INSTALACION

NOTA: Coloque siempre la soldadura de la junta en el centro del lado del acompañante del panel de cristal.

(1) Coloque la junta en su posición.

(2) Instale la junta en el cristal. Coloque con cuidado la junta alrededor del cristal, procurando no estirarla demasiado mientras la instala.

(3) Instale el panel del cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/PANEL DEL CRISTAL - INSTALACION.)

PARASOL

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del cristal del conjunto del techo solar. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/PANEL DEL CRISTAL - DESMONTAJE.)

(2) Retire los dos tornillos del conjunto de la canaleta (Fig. 3).

(3) Retire el conjunto de la canaleta

(4) Deslice el parasol hacia delante para desenganchar las patas de guía de las correderas a través de los recortes en la parte delantera de las correderas.

PRECAUCION: Tenga cuidado de no doblar el parasol durante el procedimiento de desmontaje o instalación.

INSTALACION

(1) Coloque el parasol en su posición, a través de los recortes en la parte delantera de las correderas y deslice el parasol.

(2) Coloque el conjunto de la canaleta en su posición en el módulo del techo solar e instale los tornillos.

(3) Instale el panel del cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/PANEL DEL CRISTAL - INSTALACION.)

CONJUNTO DE GUIAS

DESMONTAJE

(1) Retire el panel de cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/PANEL DEL CRISTAL - DESMONTAJE.)

(2) Coloque el techo solar en la posición de ventilación.

(3) Retire los dos tornillos del conjunto de la canaleta (Fig. 3).

(4) Retire el conjunto de la canaleta

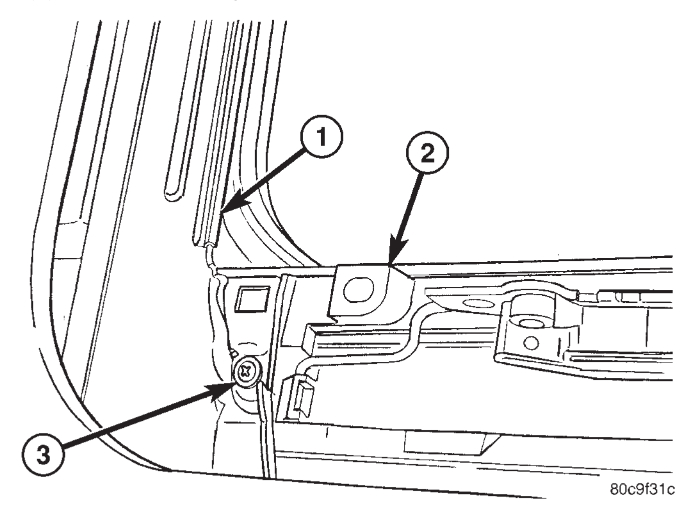


Fig. 3 CONJUNTO DE CANALETA DE GUIA

1 - CANALETA
2 - GUIA DE CANALETA
3 - TORNILLO

(5) Desconecte la articulación de la guía (Fig. 4).

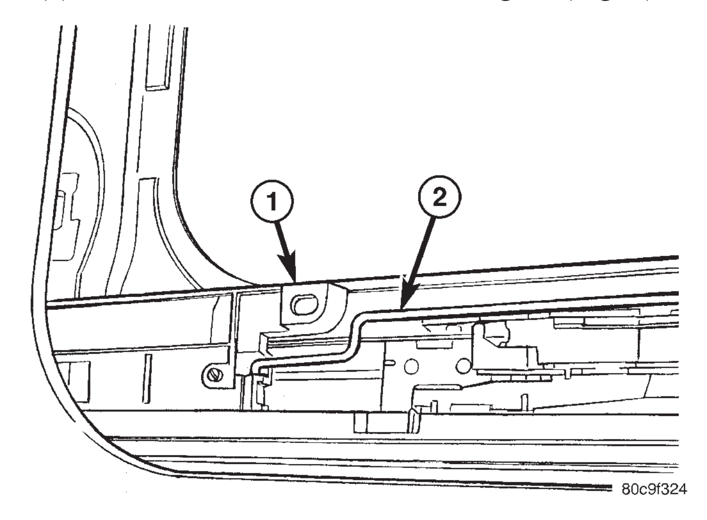


Fig. 4 GUIAS DE CANALETA

1 - GUIA DE CANALETA
2 - ARTICULACION DE LA GUIA

(6) Deslice la guía de la canaleta hacia delante y desacople las correderas de las muescas en los canales de las guías (Fig. 5).

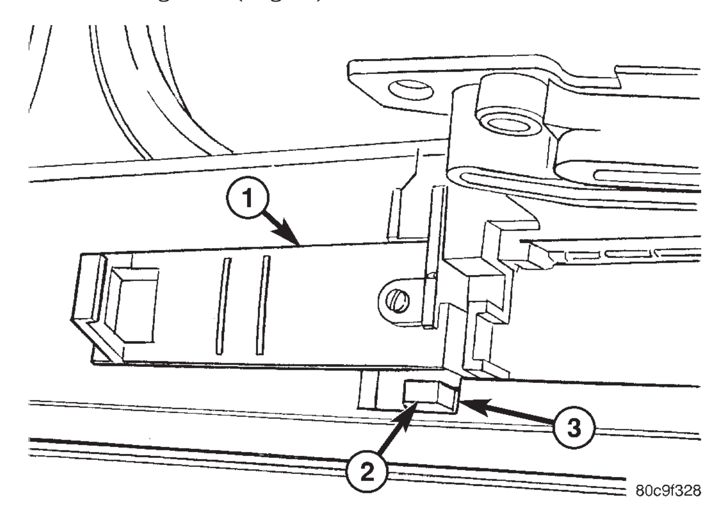


Fig. 5 DESMONTAJE DE GUIA DE CANALETA

1 - GUIA DE CANALETA
2 - MUESCA
3 - CORREDERA

INSTALACION

(1) Instale la guía de la canaleta y acople las correderas dentro de las muescas en los canales de las guías.

(2) Conecte la articulación de la guía.

(3) Instale la canaleta e instale los dos tornillos.

(4) Instale el panel de cristal. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/PANEL DEL CRISTAL - INSTALACION.)

DEFLECTOR DE VIENTO

DESMONTAJE

(1) Abra el panel del cristal del techo solar a la posición de apertura total.

(2) Retire los tornillos que fijan los flejes del deflector de viento al travesaño delantero (Fig. 6).

(3) Gire el deflector de viento retrocediendo a 110° y deslícelo hacia atrás para desengancharlo del gancho de muelle.

INSTALACION

(1) Coloque el deflector de viento en la posición a 110° con respecto al techo.

(2) Empuje los brazos hacia abajo y hacia delante para enganchar los ganchos de muelle.

(3) Gire el deflector de viento hacia delante a su posición correcta. Oprima el deflector sobre el travesaño delantero para comprobar el funcionamiento del muelle.

DEFLECTOR DE VIENTO (Continuación)

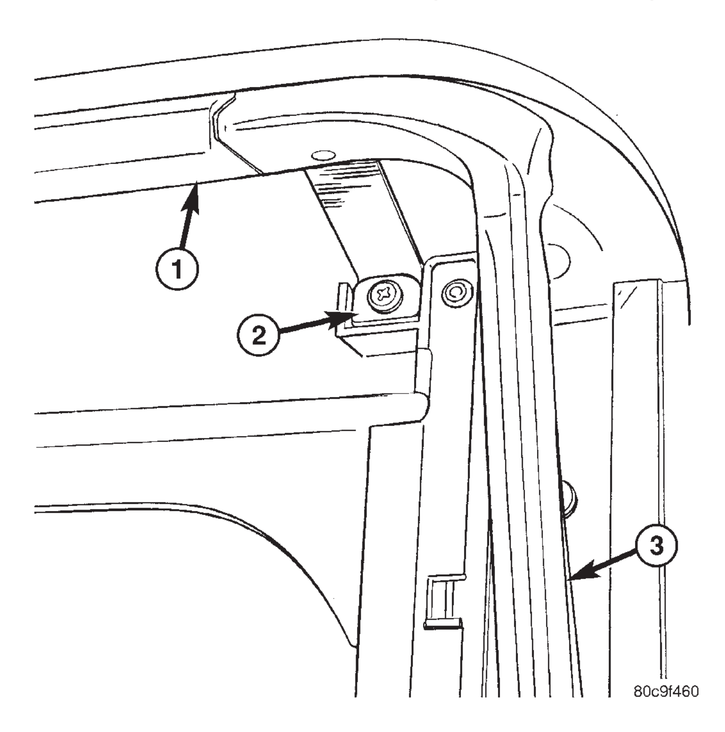


Fig. 6 PARASOL

1 - DEFLECTOR DE VIENTO
2 - TORNILLO
3 - MUELLE

(4) Instale los dispositivos que fijan los flejes del deflector de viento al travesaño delantero.

(5) Pruebe el funcionamiento del techo solar.

CORDON DE ADORNO DE LA APERTURA

DESMONTAJE

(1) Retire el cordón empezando desde la unión en el centro de la abertura del lado del conductor.

(2) Tire de un extremo del cordón en sentido opuesto al forro de techo hasta retirar todo el cordón.

INSTALACION

(1) Coloque el extremo del cordón de adorno en su lugar empezando en el centro de la abertura del lado del conductor.

(2) Presione el cordón para introducirlo en su lugar.

(3) Asegúrese de que en las esquinas quede completamente introducido.

(4) Una vez que el cordón de adorno está conectado al módulo del techo solar empiece a remeter el forro de techo debajo del borde del cordón de adorno trabajando en todo el perímetro de la abertura.

TUBO DE DRENAJE

DESMONTAJE

TUBOS DE DESAGÜE DELANTEROS

(1) Coloque el panel del cristal en la posición de totalmente cerrado.

(2) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(3) Retire el forro de techo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - DESMONTAJE.)

(4) Desconecte la manguera de desagüe de la caja del techo solar (Fig. 7).

(5) Drene el líquido que haya en la conexión de la manguera, si fuese necesario.

(6) Retire el panel superior del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO - DESMONTAJE.)

(7) Desconecte los collarines de fijación, la arandela de goma y retire el tubo de desagüe.

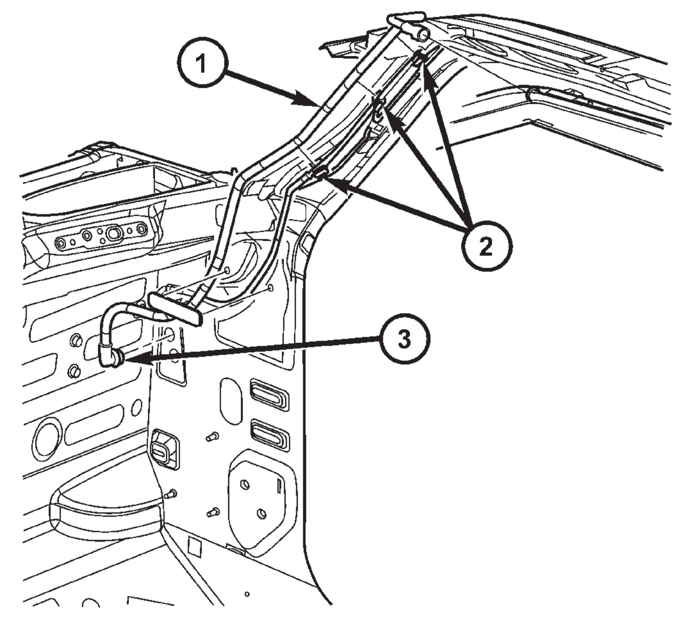


Fig. 7 TUBO DE DESAGÜE DELANTERO

1 - TUBO
2 - COLLARINES
3 - ARANDELA DE GOMA

TUBOS DE DESAGÜE TRASEROS

(1) Coloque el panel del cristal en la posición de totalmente cerrado.

(2) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(3) Retire el forro de techo.

TUBO DE DRENAJE (Continuación)

(4) Desconecte la manguera de desagüe de la caja del techo solar (Fig. 8).

(5) Drene el líquido que haya en la conexión de la manguera, si fuese necesario.

(6) Desconecte los collarines de fijación, la arandela de goma y retire el tubo de desagüe.

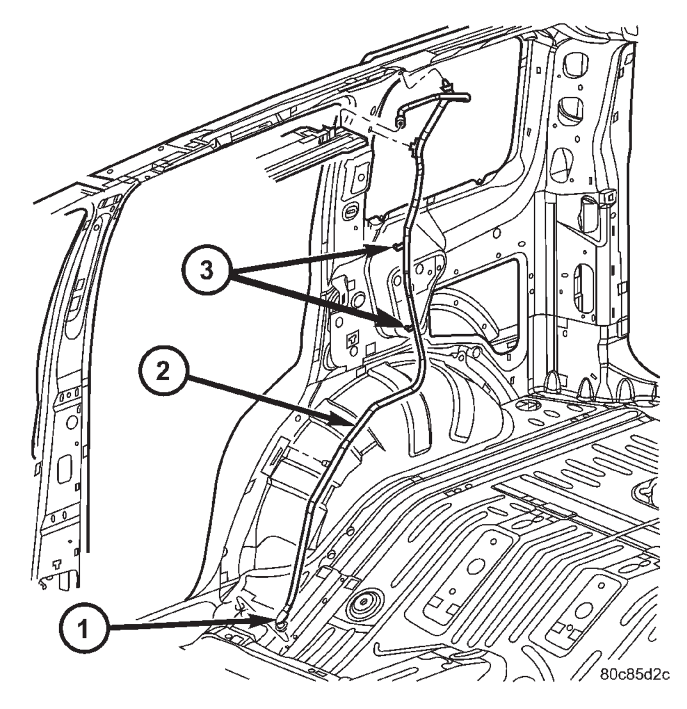


Fig. 8 TUBO DE DESAGÜE TRASERO

1 - ARANDELA DE GOMA
2 - TUBO
3 - COLLARINES

INSTALACION

TUBOS DE DESAGÜE DELANTEROS

(1) Conecte la manguera de desagüe en la caja del techo solar y pruebe el drenaje.

(2) Conecte la arandela de goma de la carrocería y los collarines de fijación.

(3) Instale el panel superior del tablero de instrumentos. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/CUBIERTA SUPERIOR DEL TABLERO - INSTALACION.)

(4) Instale el forro de techo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - INSTALACION.)

(5) Instale el cordón de adorno de la abertura del techo solar. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/CORDON DE ADORNO DE LA ABERTURA - INSTALACION.)

TUBOS DE DESAGÜE TRASEROS

(1) Conecte la manguera de desagüe en la caja del techo solar y pruebe el drenaje.

(2) Conecte la arandela de goma de la carrocería y los collarines de fijación.

(3) Instale el forro de techo.

(4) Instale el cordón de adorno de la abertura del techo solar.

CONJUNTO DEL MODULO

DESMONTAJE

(1) Coloque el panel del cristal en la posición de totalmente cerrado.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire el cordón de adorno de la abertura del techo solar.

(4) Retire el forro de techo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - DESMONTAJE.)

(5) Desconecte los dispositivos de fijación de pasador de empuje del mazo de cables y el conector eléctrico. (Fig. 9)

(6) Separe los tubos de desagüe de la caja del techo solar.

(7) Afloje los dispositivos de fijación que fijan el conjunto del módulo del techo solar.

(8) Con la ayuda de un asistente, retire los dispositivos de fijación que sujetan el conjunto del módulo del techo solar a la plancha de techo (Fig. 10).

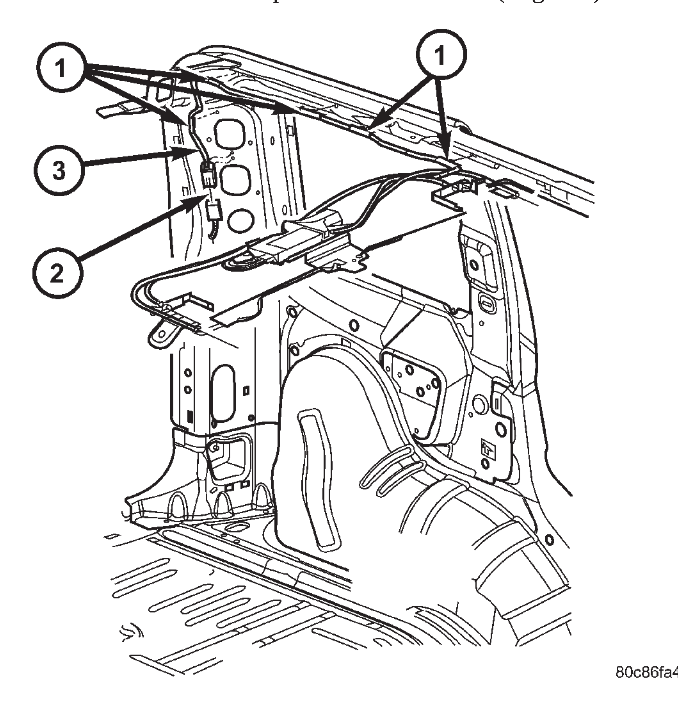


Fig. 9 MAZO DE CABLES

1 - COLLARINES
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 - MAZO DE CABLES

CONJUNTO DEL MODULO (Continuación)

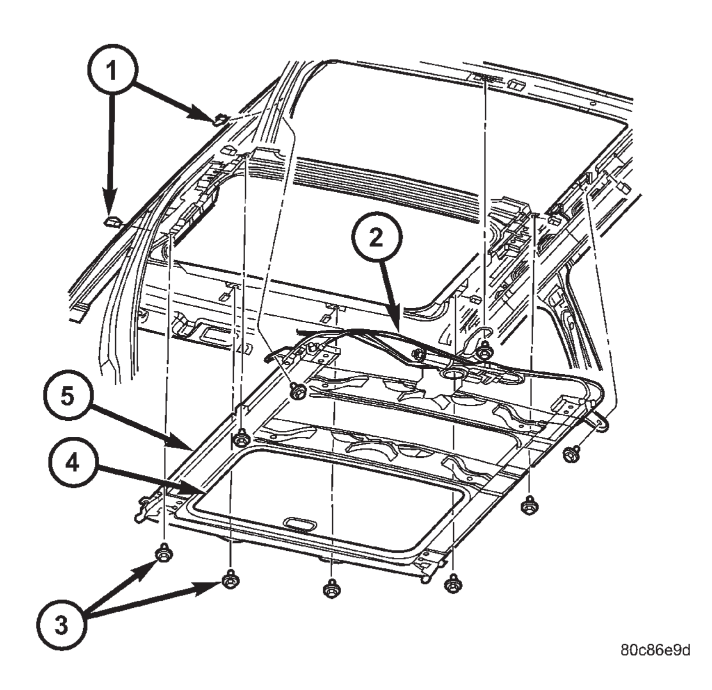


Fig. 10 CONJUNTO DEL MODULO

1 - TUERCAS EN U
2 - MOTOR DE MANDO
3 - PERNOS
4 - ABERTURA DEL CRISTAL
5 - CONJUNTO DEL MODULO

INSTALACION

(1) Con el panel de cristal en posición de totalmente cerrado.

(2) Eleve el extremo posterior del conjunto del módulo de techo, guíelo hasta su posición y comience a enroscar los dispositivos de fijación.

(3) Apriete los dispositivos de fijación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(4) Conecte los tubos de desagüe.

(5) Conecte el mazo de cables.

(6) Instale el forro de techo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - INSTALACION.)

(7) Instale el cordón de adorno de la abertura. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/CORDON DE ADORNO DE LA ABERTURA - INSTALACION.)

(8) Conecte el cable negativo de la batería.

(9) Verifique el funcionamiento del techo solar y realice los ajustes que sean necesarios. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/PANEL DE CRISTAL - AJUSTES).

MOTOR DE MANDO

DESMONTAJE

(1) Retire el forro de techo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - DESMONTAJE.)

(2) Corte la cinta de retención de cable cuidando de no cortar los cables.

(3) Desconecte el conector eléctrico (Fig. 11).

(4) Retire de la parte inferior del conjunto del motor los tres tornillos de fijación del conjunto y retire el conjunto del motor de su soporte.

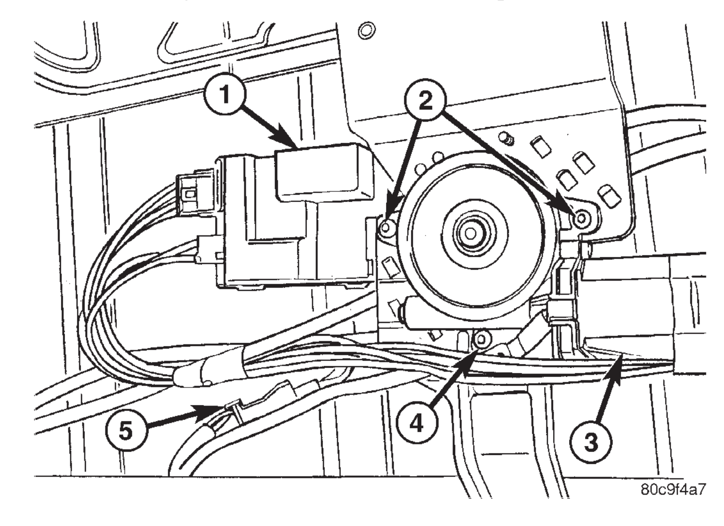


Fig. 11 CONJUNTO DE MOTOR DE MANDO

1 - MODULO DE CONTROL
2 - TORNILLOS
3 - MOTOR DE MANDO
4 - TORNILLO
5 - CONECTOR ELECTRICO

INSTALACION

(1) Coloque el motor en su posición e instale los tornillos que fijan el motor al soporte.

NOTA: Sostenga el soporte del módulo electrónico al motor cuando inserte el eje del motor para evitar que se desacoplen los cables de mando.

(2) Conecte el conector eléctrico.

(3) Encinte los cables en los cables de mando para prevenir traqueteos.

(4) Verifique el funcionamiento del techo solar y realice los ajustes que fueran necesarios.

(5) Instale el forro de techo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/FORRO DE TECHO - INSTALACION.)

MODULO DE CONTROL

DESMONTAJE

(1) Retire el conjunto del módulo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/CONJUNTO DEL MODULO - DESMONTAJE.)

(2) Retire de la parte inferior del conjunto del motor los tres tornillos de fijación del conjunto y retire el conjunto del motor (Fig. 11).

(3) Por la parte superior del conjunto del módulo, retire un tornillo de fijación del módulo electrónico. (Fig. 12)

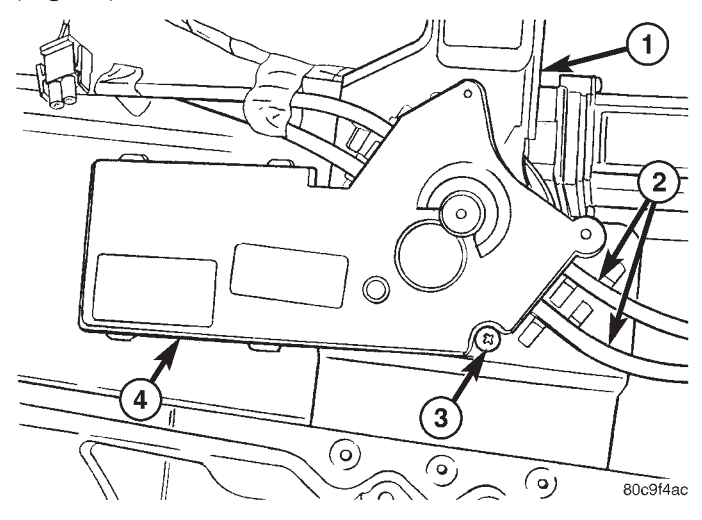


Fig. 12 MODULO DE CONTROL

1 - SOPORTE DEL MOTOR
2 - CABLES
3 - TORNILLO
4 - MODULO DE CONTROL

(4) Retire el módulo de sincronización viejo.

INSTALACION

(1) Verifique la posición del conjunto del cristal. Ajústelo a la posición de cierre total. Inserte pasadores en los orificios situados en el conjunto del brazo para comprobar la posición (Fig. 13).

(2) Coloque el nuevo módulo electrónico sobre la parte superior del soporte de montaje del motor y acople los cables de mando con el engranaje del piñón situado en el módulo electrónico.

(3) Instale un tornillo para fijar el módulo electrónico al soporte del motor. Apriete el tornillo con una torsión de 3 N·m (27 lbs. pulg.).

(4) Instale el conjunto del motor en el soporte del motor y del módulo electrónico con tres tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 1,75 N·m (15,5 lbs. pulg.).

(5) Retire el pasador de sincronización del módulo nuevo y deséchelo. (Fig. 14)

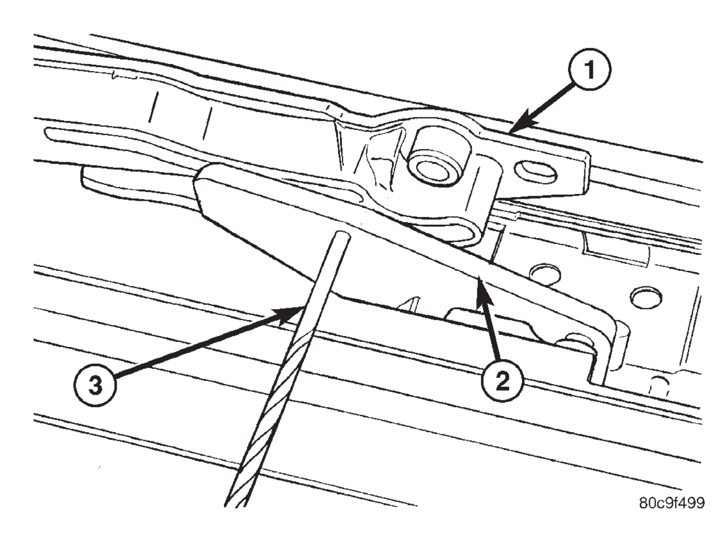


Fig. 13 COLOCACION DEL BRAZO DE ELEVACION

1 - SOPORTE DEL CRISTAL
2 - BRAZO DE ELEVACION
3 - PASADORES DE ALINEACION

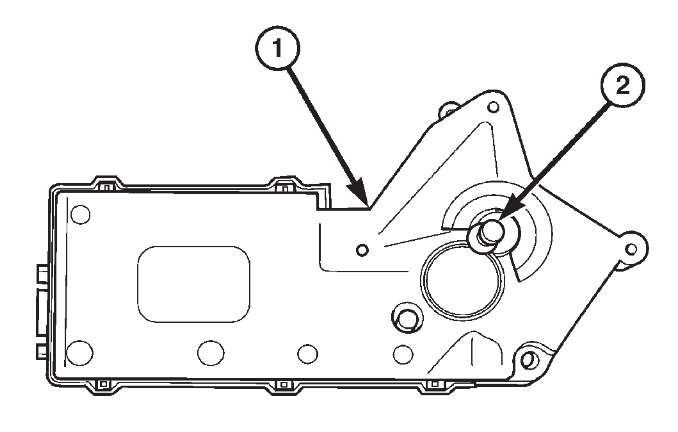


Fig. 14 PASADOR DE SINCRONIZACION DEL MODULO

1 - MODULO DE CONTROL
2 - PASADOR DE SINCRONIZACION

(6) Conecte el conector eléctrico en el mazo de cables del conjunto del módulo. Fije todos los cables que estén sueltos.

(7) Instale el conjunto del módulo. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/CONJUNTO DEL MODULO - INSTALACION.)

(8) Verifique el funcionamiento del techo solar y realice los ajustes que fueran necesarios. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/PANEL DE CRISTAL - AJUSTES).

(9) Instale el cordón de adorno de la abertura. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/CORDON DE ADORNO DE LA ABERTURA - INSTALACION.)

CONMUTADOR DE CONTROL

DESCRIPCION

Los vehículos equipados con un techo solar automático poseen un conmutador de control del techo solar. En este modelo, ese conmutador de control se encuentra en la consola de techo, entre las dos luces de lectura. El conmutador está instalado en la consola con cuatro lengüetas de retención de plástico, moldeadas en la caja del conmutador.

Este conmutador tiene cuatro selecciones de funcionamiento: abierto, abierto automático, cerrado y ventilación. Los conmutadores individuales del conjunto del conmutador de control del techo solar no pueden repararse. Si alguno está dañado o defectuoso, deberá reemplazarse el conjunto del conmutador de control de techo solar completo.

FUNCIONAMIENTO

Al funcionar el conmutador de control de techo solar, el voltaje se dirige al motor del techo solar a través de los contactos del conmutador o el módulo de control. Si se oprime el conmutador de control y se mantiene así, la señal de voltaje se controla en forma manual a través de los contactos, de esta manera, cuando se deja de oprimir el techo solar se detiene.

Para obtener mayor información sobre el conmutador y el sistema del techo solar, consulte el manual del propietario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

La siguiente prueba determinará si el conmutador de control del techo solar está funcionando correctamente.

(1) Retire la consola de techo del forro de techo, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE.)

(2) Retire el conmutador de control de techo solar de la consola de techo, (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TECHO SOLAR/CONMUTADOR DE CONTROL - DESMONTAJE.)

(3) Con un ohmiómetro, verifique si la continuidad es correcta en los terminales del conmutador, acorde con la tabla de más adelante. Si alguno de los terminales no muestra la continuidad correcta, reemplace el conmutador de control de techo solar.

POSICION DEL CONMUTADOR (OPRIMIDO)	CONTINUIDAD ENTRE TERMINALES
VENTILACION (V)	3, 4
ABIERTO (AUTO)	1, 4
CERRADO	2, 4

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de techo del forro de techo, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - DESMONTAJE).

(3) Desconecte el conector eléctrico del conmutador de control del techo solar. Oprima la lengüeta de retención del conector y tire del conector recto hacia fuera.

(4) Para retirar el conmutador de la consola de techo, presione sobre la parte posterior del conmutador hasta que se libere de la consola de techo.

INSTALACION

(1) Instale el conmutador en el conjunto de la consola de techo. Asegúrese de que el conmutador calce con firmeza en su sitio.

(2) Conecte el conector eléctrico del conmutador de control del techo solar. Asegúrese de que el conector del conmutador calce con firmeza en su sitio.

(3) Instale la consola de techo, (consulte el grupo 8 - ELECTRICO/CONSOLA DE TECHO - INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

BURLETES / PROTECCIONES

INDICE

JUNTA DEL PARANTE A

DESMONTAJE

(1) Abra las puertas y desprenda la junta del parante A y parabrisas extrayéndola de las pestañas del burlete del larguero lateral.

INSTALACION

(1) Coloque la junta del parante A sobre el parabrisas y el parante A y en las pestañas del burlete del larguero lateral; asiéntela completamente.

BURLETE DEL CUBRETABLERO

DESMONTAJE

(1) Abra el capó y desprenda la junta del cubretablero del panel y la pestaña del cubretablero.

INSTALACION

(1) Coloque el burlete en la pestaña del cubretablero y la rejilla del cubretablero, y asiéntelo completamente.

BURLETE PRINCIPAL DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire el tapizado inferior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - DESMONTAJE.)

(2) Desprenda la junta extrayéndola de la pestaña de la abertura de la puerta.

INSTALACION

(1) Coloque la junta contra la base de la abertura de la puerta, con el lado abombillado hacia fuera, empezando la instalación en el centro de la pestaña inferior. Presione la junta en la pestaña del umbral y trabaje en todo el perímetro de la abertura de la puerta hasta que esté completamente asentada. Trabaje en una dirección, alisando la junta para evitar que se hagan bolsas o arrugas.

(2) Instale el tapizado inferior del parante B. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/TAPIZADO INFERIOR DE PARANTE B - INSTALACION.)

BURLETE PRINCIPAL DE LA PUERTA (Continuación)

(3) Cuando instale un burlete nuevo en la abertura de la puerta delantera, retire la tira para cortar en el empalme y trabaje desde la parte delantera de la abertura de la puerta hacia atrás.

(4) Cuando instale un burlete nuevo en la abertura de la puerta trasera, retire la tira para cortar en el empalme y trabaje desde la parte posterior de la abertura de la puerta hacia adelante.

BURLETE INFERIOR DE LA PUERTA

DESMONTAJE

(1) Retire los dispositivos de fijación de pasador de empuje con cuidado y retire la junta.

INSTALACION

(1) Coloque la junta y asiente los dispositivos de fijación de pasadores de empuje.

MOLDURA EXTERIOR DE LA PUERTA DELANTERA

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.

(2) Tire de la moldura exterior para extraerla de la pestaña de la puerta empezando por la parte trasera y siguiendo hacia delante.

INSTALACION

(1) Presione la moldura en la pestaña exterior de la ventanilla de la puerta empezando por la parte trasera y siguiendo hacia delante.

BURLETE DEL CORDON DE OSCILANTE

DESMONTAJE

(1) Retire el panel tapizado de la compuerta abatible. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - DESMONTAJE.)

(2) Tire de la junta extrayéndola de las lengüetas de los ángulos y retírela de la pestaña de la compuerta abatible.

INSTALACION

(1) Instale la junta en la pestaña de la compuerta abatible y asiente las lengüetas de los ángulos.

(2) Instale el panel tapizado de la compuerta abatible. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/COMPUERTA ABATIBLE/PANEL TAPIZADO - INSTALACION.)

BURLETE DE APERTURA DE PUERTA OSCILANTE

DESMONTAJE

(1) Abra la compuerta abatible y desprenda la junta de la pestaña de la abertura de la compuerta.

INSTALACION

(1) Coloque la junta contra la base de la abertura de la compuerta, empezando la instalación en el centro de la pestaña. Presione la junta en la pestaña del umbral y trabaje en todo el perímetro de la abertura de la puerta hasta que esté completamente asentada. Trabaje en una dirección, alisando la junta para evitar que se hagan bolsas o arrugas.

MOLDURA DEL BURLETE EXTERIOR DE LA PUERTA TRASERA

DESMONTAJE

(1) Baje la ventanilla.

(2) Tire de la moldura exterior para extraerla de la pestaña de la puerta empezando por la parte trasera y siguiendo hacia delante.

INSTALACION

(1) Presione la moldura en la pestaña exterior de la ventanilla de la puerta empezando por la parte delantera y siguiendo hacia atrás.

BURLETE / RETENEDOR DEL LARGUERO

DESMONTAJE

(1) Retire el retén del burlete del parabrisas. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/BURLETE DE PARABRISAS Y PARANTE A - RETEN - DESMONTAJE.)

(2) Retire los dos tornillos.

(3) Utilice una varilla de tapicería C-4755 o equivalente para desprender los dispositivos de fijación de pasadores de empuje y retire el burlete.

INSTALACION

(1) Coloque el burlete y asiente los dispositivos de fijación de pasadores de empuje.

(2) Instale los dos tornillos.

(3) Instale el burlete del parabrisas. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/BURLETE/JUNTAS/BURLETE DE PARABRISAS Y PARANTE A/RETEN - INSTALACION.)

BURLETE / RETENEDOR DEL PARANTE A DEL PARABRISAS

DESMONTAJE

(1) Abra las puertas y desprenda la junta del parante A extrayéndola de dicho parante y parabrisas y de las pestañas del burlete del larguero lateral.

(2) Retire los siete tornillos y retire el burlete.

INSTALACION

(1) Coloque el burlete e instale los siete tornillos.

(2) Coloque la junta del parante A sobre el parabrisas y el parante A y en las pestañas del burlete del larguero lateral; asiéntela completamente.

JUNTA DEL CUBRETABLERO / RECINTO

DESMONTAJE

(1) Retire la rejilla del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DEL CUBRETABLERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire la junta de la pestaña de la cámara impelente situada arriba del conducto de entrada de aire.

INSTALACION

NOTA: La junta no debe tocar la junta de la pestaña del deflector de la cámara impelente.

(1) Coloque la junta en la pestaña de la cámara impelente y asiéntela completamente.

(2) Instale la rejilla del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DE CUBRETABLERO - INSTALACION.)

JUNTA DEL DEFLECTOR DE CUBRETABLERO / RECINTO

DESMONTAJE

(1) Retire la rejilla del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DEL CUBRETABLERO - DESMONTAJE.)

(2) Retire la junta de la ventanilla situada más abajo de la junta entre el cubretablero y la cámara impelente.

INSTALACION

(1) Coloque la junta contra la pestaña superior de la ventanilla interior de la cámara impelente situada debajo de la junta entre el cubretablero y la cámara impelente, y asiéntela por completo.

(2) Instale la rejilla del cubretablero. (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/EXTERIOR/REJILLA DE CUBRETABLERO - INSTALACION.)

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

INDICE

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

DESCRIPCION

DESCRIPCION - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

Todos los vehículos están equipados con un conjunto común de caja de HVAC (Fig. 1). El sistema combina los recursos de aire acondicionado, calefacción y ventilación en una sola caja que va instalada debajo del tablero de instrumentos. En los sistemas de calefactor solamente, el serpentín del evaporador no se encuentra en la caja.

DESCRIPCION - REQUISITOS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION

Para conservar el nivel de rendimiento del sistema HVAC, el sistema de refrigeración debe tener un mantenimiento adecuado. No se recomienda el uso de mallas contra insectos. Cualquier obstrucción en la parte frontal del radiador o el condensador puede reducir el rendimiento del A/A y del sistema de refrigeración del motor.

El sistema de refrigeración del motor incluye el núcleo y las mangueras del calefactor. Para obtener más información antes de abrir o intentar reparar el sistema de refrigeración del motor, consulte Refrigeración del motor.

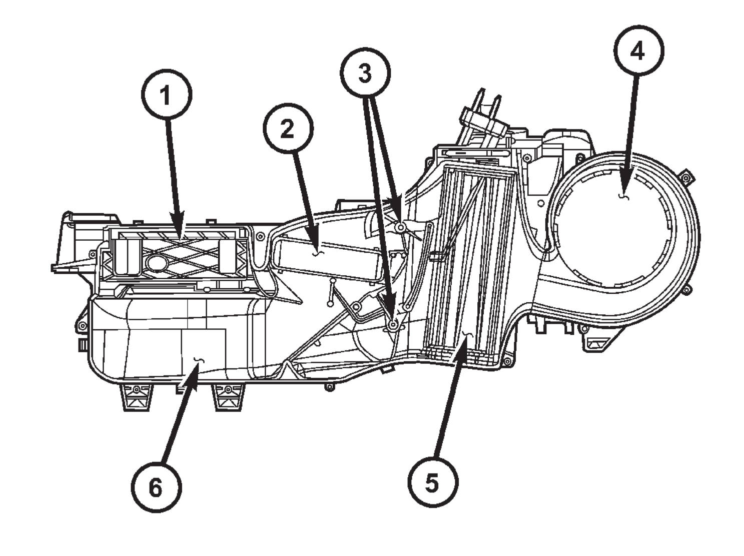


Fig. 1 Puerta de mezcla

1 - PUERTA DEL DESCONGELADOR
2 - NUCLEO DEL CALEFACTOR
3 - PUERTAS DE MEZCLA
4 - CAJA DEL MOTOR DEL AVENTADOR
5 - EVAPORADOR (SOLAMENTE A/A)
6 - CONJUNTO DE CAJA DE HVAC INFERIOR

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

DESCRIPCION - PUERTO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

Los dos orificios de servicio del sistema refrigerante se utilizan para cargar, recuperar o reciclar, vaciar y probar el sistema refrigerante de aire acondicionado. En el sistema R-134a se utilizan tamaños exclusivos de acoplamientos de orificio de servicio, para asegurar que el sistema refrigerante no se contamine accidentalmente debido al empleo de un refrigerante (R-12) o equipos de servicio del sistema refrigerante incorrectos.

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO

El calefactor y el aire acondicionado opcional son sistemas característicos de mezcla de aire. En un sistema de este tipo, una puerta de mezcla controla la cantidad de aire no acondicionado (o aire refrigerado proveniente del evaporador en los modelos con aire acondicionado) que se permite que atraviese o rodee el núcleo del calefactor. Una perilla de control de temperatura en el panel de control del calefactor y A/A determina la temperatura del aire de descarga mediante un accionador eléctrico que acciona la puerta de mezcla. Esto permite un control casi inmediato de la temperatura del aire de salida del sistema.

La perilla del control de modo, situada en el panel de control del calefactor o calefactor y A/A, se utiliza para dirigir el aire acondicionado a las salidas seleccionadas del sistema. Ambos conmutadores de control de modo utilizan el vacío del motor para controlar las puertas de modo impulsadas por accionadores de vacío.

En todos los vehículos se puede apagar la admisión de aire exterior al seleccionar el modo de recirculación con la perilla de control de modo. De esta forma se opera una puerta de recirculación accionada por vacío que cierra la admisión de aire puro exterior y recircula el aire que ya se encuentra en el interior del vehículo.

El aire acondicionado opcional de todos los modelos está diseñado para utilizar refrigerante R-134a, sin CFC. El sistema de aire acondicionado tiene un evaporador para refrigerar y eliminar la humedad del aire que entra antes de mezclarlo con el aire caliente. Este sistema de aire acondicionado utiliza un tubo de orificio fijo en el conducto de líquido cerca del tubo de salida del condensador para medir el flujo de refrigerante a la bobina del evaporador. Para mantener una temperatura mínima en el evaporador y a la vez impedir que se congele, el conmutador de presión baja de A/A situado en el acumulador activa los ciclos del embrague del compresor.

FUNCIONAMIENTO - PUERTO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

El orificio de servicio de alta presión está situado en el conducto de refrigerante, cerca del orificio de descarga del compresor. El orificio de servicio de baja presión se encuentra en el conducto de líquido, al lado del compartimiento del motor, próximo al condensador.

Cada uno de los orificios de servicio tiene un tapón protector de plástico roscado, instalado en fábrica. Después de efectuar el servicio del sistema refrigerante, siempre vuelva a instalar los tapones en ambos orificios de servicio.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUNCIONAMIENTO DE A / A

El sistema de aire acondicionado está diseñado para proporcionar al habitáculo aire de baja temperatura y baja humedad. El evaporador, situado en la caja de HVAC, en el salpicadero debajo del tablero de instrumentos, se enfría hasta alcanzar temperaturas cercanas al punto de congelación. A medida que el aire caliente y húmedo pasa por el evaporador refrigerado, el aire transfiere su calor al refrigerante en el evaporador y la humedad del aire se condensa en las aletas del evaporador. En condiciones de mucho calor y humedad, el sistema de aire acondicionado es más eficaz en el modo de recirculación. Con el sistema en el modo de recirculación, sólo pasa aire del habitáculo por el evaporador. A medida que el aire del habitáculo se deshumedece, los niveles de rendimiento del sistema de aire acondicionado aumentan.

La humedad influye mucho en la temperatura del aire que se envía al interior del vehículo. Es importante entender el efecto que la humedad ejerce en el rendimiento del sistema de aire acondicionado. Cuando la humedad es elevada, el evaporador debe realizar dos funciones. Debe reducir la temperatura del aire y también la temperatura de la humedad en el aire que se condensa en las aletas del evaporador. La condensación de la humedad en el aire transfiere energía térmica a las aletas y las tuberías del evaporador. Eso reduce la cantidad de calor que el evaporador puede absorber del aire. La humedad elevada reduce notablemente la capacidad del evaporador para reducir la temperatura del aire.

No obstante, la capacidad del evaporador utilizada para reducir la cantidad de humedad en el aire no se desperdicia. Al eliminar parte de la humedad del aire que entra al vehículo se brinda mayor confort a los

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

pasajeros. Sin embargo, algunos propietarios exigen demasiado a sus sistemas de aire acondicionado en días húmedos. La mejor forma de determinar si el sistema está funcionando correctamente es realizando una prueba de rendimiento. Esta prueba también ofrece claves valiosas respecto de las posibles causas de los fallos del sistema de aire acondicionado.

Antes de continuar, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) y (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). Para esta prueba, la temperatura del aire en la sala de pruebas y en el interior del vehículo deberá ser de 21° C (70° F) como mínimo.

(1) Conecte un tacómetro, un juego de calibradores de múltiple o un dispositivo de reciclaje y carga de A/A.

(2) Fije la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en la posición de Modo de recirculación, la perilla de control de temperatura en la posición de frío máximo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima.

(3) Ponga en marcha el motor y mantenga el ralentí en 1.000 rpm con el compresor embragado.

(4) El motor debe estar a temperatura de funcionamiento. Las puertas y ventanillas deben estar cerradas.

(5) Inserte un termómetro en la salida central del A/A (tablero) del lado del conductor. Haga funcionar el motor durante cinco minutos.

(6) El embrague del compresor puede realizar ciclos, en función de las condiciones de temperatura ambiente y humedad. Cuando el embrague realiza ciclos, desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión del A/A. (Fig. 2). Coloque un cable de puente en los terminales del conector del mazo de cables del conmutador de baja presión del A/A.

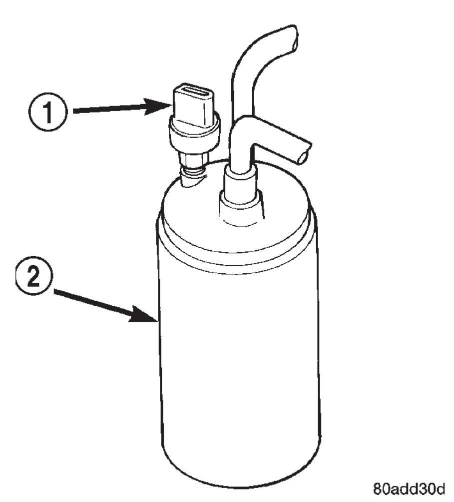


Fig. 2 CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A - CARACTERISTICO

1 - CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A
2 - ACUMULADOR

(7) Con el embrague del compresor acoplado, registre la temperatura del aire de descarga y la presión de descarga del compresor.

(8) Compare la temperatura del aire de descarga con el Cuadro de temperatura y presión de funcionamiento. Si la temperatura del aire de descarga es elevada, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUGAS DEL SISTEMA REFRIGERANTE) y (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ESPECIFICACIONES - CAPACIDAD DE CARGA).

Temperatura y presión de funcionamiento					
Temperatura ambiente	21° C (70° F)	27° C (80° F)	32° C (90° F)	38° C (100° F)	43° C (110° F)
Temperatura del aire en la salida central del tablero	7° C (45° F)	7° C (45° F)	13° C (55° F)	13° C (55° F)	18° C (64° F)
Presión de entrada del compresor en el orificio de servicio (lado de baja)	138 a 207 kPa (20 a 30 psi)	172 a 241 kPa (25 a 35 psi)	207 a 276 kPa (30 a 40 psi)	241 a 310 kPa (35 a 45 psi)	276 a 345 kPa (40 a 50 psi)
Presión de salida del condensador en el orificio de servicio (lado de alta)	1.034 a 1.724 kPa (150 a 250 psi)	1.379 a 2.068 kPa (200 a 300 psi)	1.724 a 2.413 kPa (250 a 350 psi)	1.999 a 2.689 kPa (290 a 390 psi)	2.413 a 2.965 kPa (350 a 430 psi)

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

(9) Compare la presión de descarga del compresor con el cuadro de Presión y temperatura de funcionamiento. Si la presión de descarga del compresor es elevada, consulte el cuadro de Diagnosis de presión.

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
Funcionamiento rápido del embrague del compresor (diez o más ciclos por minuto).	1. Carga del sistema refrigerante baja.	1. Consulte Tuberías/Diagnosis y comprobación - Fugas en el sistema refrigerante, en este grupo. Efectúe una prueba de fugas en el sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante.
Presiones equilibradas, pero el embrague del compresor no se acopla.	1. Falta de refrigerante en el sistema.	1. Consulte Tuberías/Diagnosis y comprobación - Fugas en el sistema refrigerante, en este grupo. Efectúe una prueba de fugas en el sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante.
	2. Fusible defectuoso.	2. Compruebe los fusibles en el centro de distribución de tensión y en el tablero de conexiones. Repare el circuito o el componente en corto y reemplace los fusibles, si fuese necesario.
	3. Bobina del embrague del compresor de A/A defectuosa.	3. Consulte Compresor de A/A/Diagnosis y comprobación - Bobina del embrague del compresor, en este grupo. Pruebe la bobina del embrague del compresor y reemplácela si fuese necesario.
	4. Relé del embrague del compresor de A/A defectuoso.	4. Consulte Relé del embrague del compresor de A/A/ Diagnosis y comprobación - Relé del embrague del compresor, en este grupo. Pruebe el relé del embrague del compresor y los circuitos del relé. Repare los circuitos o reemplace el relé si fuese necesario.
	5. Conmutador de baja presión de A/A instalado incorrectamente o defectuoso.	5. Consulte Conmutador de baja presión de A/A/Diagnosis y comprobación, en este grupo. Pruebe el conmutador de baja presión de A/A y apriételo o reemplácelo si fuese necesario.
	6. Conmutador de alta presión de A/A defectuoso.	6. Consulte Conmutador de alta presión de A/A/Diagnosis y comprobación, en este grupo. Pruebe el conmutador de alta presión de A/A y reemplácelo si fuese necesario.
	7. Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) defectuoso.	7. (Consulte la Información de diagnóstico apropiada). Pruebe el PCM y reemplácelo si fuese necesario.
Presiones normales, pero las temperaturas del aire en la salida central del tablero en la prueba de funcionamiento del A/A son demasiado altas.	1. Exceso de aceite refrigerante en el sistema.	1. Consulte Aceite refrigerante/Procedimiento convencional - Nivel de aceite refrigerante, en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema e inspeccione el contenido de aceite refrigerante. Si fuese necesario, restablezca el nivel correcto de aceite refrigerante.

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
	2. La puerta de mezcla no funciona, o el sellado es incorrecto. 3. El accionador de la puerta de mezcla no funciona o está defectuoso.	2. Consulte Puerta de mezcla en este grupo. Revise el funcionamiento y sellado de la puerta de mezcla y corrija lo necesario. 3. Realice la diagnosis del accionador de la puerta de mezcla; reemplácelo si está defectuoso.
La presión del lado de baja es normal o ligeramente baja y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. Carga del sistema refrigerante baja. 2. El flujo de refrigerante a través del acumulador está restringido. 3. El flujo de refrigerante a través del serpentín del evaporador está obstruido. 4. Compresor defectuoso.	1. Consulte Tuberías/Diagnosis y comprobación - Fugas en el sistema refrigerante, en este grupo. Efectúe una prueba de fugas en el sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 2. Consulte Acumulador en este grupo. Reemplace el acumulador obstruido si fuese necesario. 3. Consulte Evaporador del A/A, en este grupo. Reemplace el serpentín del evaporador obstruido si fuese necesario. 4. Consulte Compresor de A/A, en este grupo. Reemplace el compresor si fuese necesario.
La presión del lado de baja es normal o ligeramente alta y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de aire del condensador obstruido. 2. Ventilador de refrigeración que no funciona. 3. Sistema refrigerante sobrecargado. 4. Aire en el sistema refrigerante. 5. Recalentamiento del motor.	1. Compruebe si las aletas del condensador están dañadas, si hay materias extrañas que obstruyan el flujo de aire a través de las aletas del condensador o bien, si faltan o están mal instalados los obturadores de aire. Para mayor información sobre los obturadores de aire, consulte Refrigeración. Limpie, repare o reemplace los componentes, según sea necesario. 2. Para mayor información, consulte Refrigeración. Pruebe el ventilador de refrigeración y reemplácelo si fuese necesario. 3. Consulte Tuberías/Procedimiento convencional - Carga del sistema refrigerante en este grupo. Recupere el refrigerante del sistema. Si fuese necesario, cargue el sistema refrigerante hasta el nivel correcto. 4. Consulte Tuberías/Diagnosis y comprobación - Fugas en el sistema refrigerante, en este grupo. Efectúe una prueba de fugas en el sistema refrigerante. Si fuese necesario, repare, vacíe y cargue el sistema refrigerante. 5. Para mayor información, consulte Refrigeración. Pruebe el sistema de refrigeración y repárelo si fuese necesario.

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

Diagnosis de presión		
Condición	Causas posibles	Corrección
La presión del lado de baja es demasiado alta y la presión del lado de alta es demasiado baja.	1. La correa de transmisión de accesorios patina.	1. Para mayor información, consulte Refrigeración. Revise el estado y la tensión de la correa de transmisión de accesorios. Tense o reemplace la correa de transmisión de accesorios si fuese necesario.
	2. El tubo de orificio fijo no está instalado.	2. Consulte Tubo del orificio del A/A, en este grupo. Reemplace el conducto de líquido si fuese necesario.
	3. Compresor defectuoso.	3. Consulte Compresor de A/A, en este grupo. Reemplace el compresor si fuese necesario.
La presión del lado de baja es demasiado baja y la presión del lado de alta es demasiado alta.	1. Flujo de refrigerante obstruido a través de los conductos de refrigerante.	1. Consulte Conducto de líquido y Conducto de succión y descarga, en este grupo. Revise si los conductos de refrigerante están retorcidos, tienen ángulos cerrados o si el recorrido es incorrecto. Corrija el recorrido o reemplace el conducto de refrigerante si fuese necesario.
	2. Flujo de aire a través del tubo de orificio fijo obstruido.	2. Consulte Tubo del orificio del A/A, en este grupo. Reemplace el conducto de líquido si fuese necesario.
	3. Flujo de refrigerante obstruido a través del condensador.	3. Consulte Condensador del A/A, en este grupo. Reemplace el condensador obstruido si fuese necesario.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RENDIMIENTO DEL CALEFACTOR

Antes de efectuar las pruebas siguientes, consulte Refrigeración, a fin de informarse sobre los procedimientos para la verificación del nivel de refrigerante del radiador, la tensión de la correa de transmisión en serpentina, el flujo de aire del radiador y el funcionamiento del ventilador del radiador. También asegúrese de que el tubo de alimentación de vacío de accesorios esté conectado al múltiple de admisión del motor.

SALIDA MAXIMA DEL CALEFACTOR

El suministro de refrigerante para el motor llega al núcleo del calefactor a través de dos mangueras del calefactor. Con el motor en ralentí y a temperatura de funcionamiento normal, regule la perilla de control de la temperatura en la posición de calor máximo, la perilla del conmutador de control de modo en la posición de suelo y la perilla del conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima. Utilice un termómetro de prueba para comprobar la temperatura del aire que se descarga en las salidas del suelo de la caja de HVAC. Compare la lectura del termómetro de prueba con el cuadro de Referencias de temperatura.

Referencias de temperatura				
Temperatura ambiente	15,5° C (60° F)	21,1° C (70° F)	26,6° C (80° F)	32,2° C (90° F)
Temperatura mínima del aire en la salida del suelo	52,2° C (126° F)	56,1° C (133° F)	59,4° C (139° F)	62,2° C (144° F)

Si la temperatura del aire proveniente de la salida del suelo es demasiado baja, consulte el grupo Refrigeración para verificar las especificaciones de temperatura de refrigerante del motor. Las dos mangueras del calefactor deben estar calientes al tacto. La manguera del calefactor de retorno del refrigerante debe

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

estar levemente más fría que la manguera del calefactor de suministro de refrigerante. Si la manguera de retorno del refrigerante está mucho más fría que la de suministro, localice y repare la obstrucción del flujo de refrigerante del motor en el sistema de refrigeración. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Refrigeración.

OBSTRUCCION EN EL FLUJO DE REFRIGERANTE Localización y causas posibles de obstrucciones en el flujo de refrigerante:

- Mangueras del calefactor estranguladas o retorcidas.
- Recorrido incorrecto de las mangueras del calefactor.
- Mangueras del calefactor u orificios de retorno y suministro obstruidos en las conexiones del sistema de refrigeración.
- Núcleo del calefactor obstruido.

Si se comprueba que el flujo de refrigerante a través del sistema de refrigeración es adecuado y la temperatura de salida del aire del calefactor es aún insuficiente, puede existir un problema mecánico.

PROBLEMAS MECANICOS Localización y causas posibles de calor insuficiente:

- Una admisión de aire del cubretablero obstruida.
- Salidas del sistema del calefactor obstruidas.
- Funcionamiento incorrecto de una puerta de mezcla.

CONTROL DE TEMPERATURA

Si no es posible regular la temperatura del aire de salida del calefactor con la perilla de control de temperatura situada en el tablero de control del calefactor y A/A, es posible que sea necesario efectuar el servicio de los siguientes componentes:

- El control de calefactor y A/A.
- El accionador de la puerta de mezcla.
- La puerta de mezcla.
- Temperatura del refrigerante del motor incorrecta.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - SISTEMA DE VACIO

El control de vacío se emplea para accionar las puertas de modo en las cajas de calefactor sólo y del calefactor y A/A. Por medio de la comprobación del funcionamiento del conmutador de control de modo del calefactor sólo y del calefactor y A/A, es posible determinar si funcionan los controles de vacío, eléctricos y mecánicos. Sin embargo, puede ocurrir que un sistema de control de vacío que funcione perfectamente en ralentí (alto nivel de vacío en el motor) no funcione correctamente a altas velocidades o con cargas elevadas del motor (bajo nivel de vacío en el motor). Esto puede ser consecuencia de fugas en el sistema de vacío o de una válvula de retención de vacío defectuosa.

Por medio de una prueba del sistema de vacío es posible identificar la fuente de un rendimiento deficiente del sistema de vacío o de fugas en el sistema de vacío. Antes de comenzar la prueba, detenga el motor y asegúrese de que no haya un tubo de alimentación de vacío desconectado en el grifo de vacío del múltiple de admisión del motor o en el depósito de vacío.

Utilice un equipo de prueba de vacío ajustable (herramienta especial C-3707-B) y una bomba de vacío adecuada para probar el sistema de control de vacío del HVAC. Mientras tapa con un dedo el extremo de la sonda de la manguera de prueba de vacío (Fig. 3), ajuste la válvula de purga en el indicador del equipo de prueba a fin de obtener un vacío exacto de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Suelte y bloquee el extremo de la sonda varias veces para verificar que la lectura de vacío vuelve al reglaje exacto de 27 kPa (8 pulg. de Hg). Si no procede de esta manera, se obtendrá una lectura falsa durante la prueba.

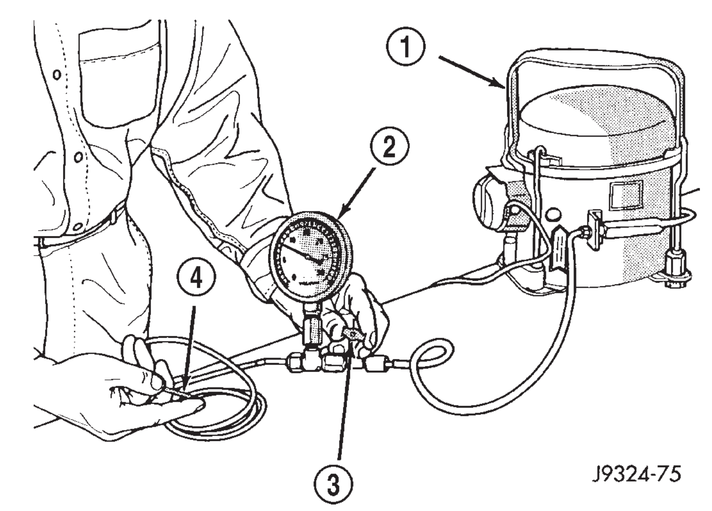


Fig. 3 AJUSTE DE LA VALVULA DE PURGA DE LA PRUEBA DE VACIO

1 - BOMBA DE VACIO, HERRAMIENTA C-4289
2 - EQUIPO DE PRUEBA DE VACIO C-3707
3 - VALVULA DE PURGA
4 - SONDA

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(1) Retire la válvula de retención de vacío. La válvula está emplazada en el tubo de alimentación de vacío (negro) en la conexión en T de vacío del sistema de HVAC.

(2) Conecte la manguera de alimentación de vacío del equipo de prueba en el lado la válvula correspondiente al control del calefactor y A/A. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, no debe pasar vacío y el indicador del equipo de prueba

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

debe volver al valor de 27 kPa (8 pulg. de Hg). De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace la válvula defectuosa.

(3) Conecte la manguera de alimentación de vacío del equipo de prueba en el lado de la válvula correspondiente al vacío del motor. Cuando se conecta a este lado de la válvula de retención, el vacío debe fluir a través de la válvula sin restricciones. De lo contrario, reemplace la válvula defectuosa.

CONTROLES DEL CALEFACTOR Y A / A

(1) Conecte la sonda de vacío del equipo de prueba al tubo (negro) de alimentación de vacío del HVAC en la conexión en T del compartimiento del motor. Coloque el indicador del equipo de prueba de manera tal que pueda verse desde el habitáculo.

(2) Coloque la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en todos los modos, uno por uno, haciendo una pausa entre cada selección. El indicador del equipo de prueba debería regresar a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) después de cada selección. De no ser así, hay una fuga de vacío en un componente o en un conducto de vacío en el circuito de vacío del modo seleccionado. Consulte el procedimiento en la sección Localización de fugas de vacío.

PRECAUCION: No utilice lubricante en los orificios del conmutador o en los orificios del enchufe, ya que el lubricante estropeará la válvula de vacío del conmutador. Una gota de agua limpia en los orificios del tapón del conector facilitará el deslizamiento del conector en los orificios del conmutador.

LOCALIZACION DE FUGAS DE VACIO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte el conector del mazo de vacío de la parte posterior de la unidad de control de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A - DESMONTAJE).

(2) Conecte la sonda de la manguera de vacío del equipo de prueba en cada orificio del conector del mazo de vacío correspondiente a la mitad de la caja de HVAC, uno por uno, y haga una pausa después de cada conexión. El indicador del equipo de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada conexión. De ser así, reemplace el control de calefactor y A/A defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 3.

(3) Identifique el color del conducto del circuito de vacío en donde se produce la fuga. Para determinar los colores de los conductos de vacío, consulte el cuadro Circuitos de vacío, (Fig. 4).

(4) Desconecte y tape el conducto de vacío del componente (conexión, accionador, válvula, conmutador o depósito) en el otro extremo del circuito en el que se produce la fuga. Tal vez sea necesario desmontar o retirar el tablero de instrumentos para acceder a ciertos componentes. Consulte los procedimientos de servicio apropiados.

(5) Conecte la manguera o sonda del equipo de prueba al extremo abierto del circuito en el que se produce la fuga. El indicador del equipo de prueba debería volver a la lectura de 27 kPa (8 pulg. de Hg) poco después de cada conexión. De ser así, reemplace el componente desconectado defectuoso. De lo contrario, diríjase al paso 6.

(6) Para localizar una fuga en un conducto de vacío, deje un extremo del conducto enchufado y conecte la manguera o sonda del equipo de prueba al otro extremo del conducto. Recorra el conducto lentamente con los dedos mientras observa el indicador del equipo de prueba. La lectura de vacío fluctuará cuando los dedos toquen la fuente de la fuga. Para reparar el conducto de vacío, corte la sección que presenta la fuga. Después, inserte los extremos sueltos del conducto en una manguera de goma de longitud apropiada de 3 mm (0,125 pulg.) de diámetro interno.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - CAMBIO DE DIODO

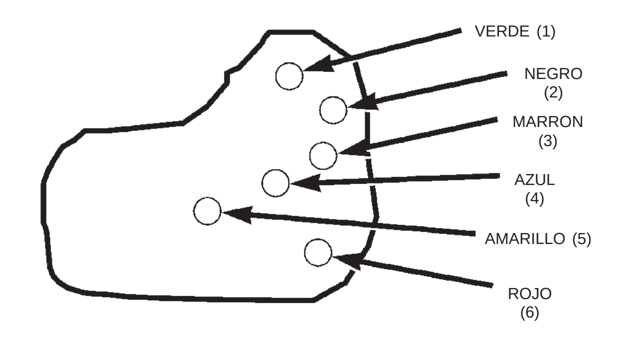
(1) Desconecte el cable negativo de la batería y aíslelo.

(2) Sitúe el diodo en el mazo y retire el recubrimiento protector.

(3) Retire el diodo del mazo, ponga atención a la dirección del flujo de corriente (Fig. 5).

(4) Retire la aislación de los cables en el mazo. Retire solamente la aislación necesaria para soldar el diodo nuevo.

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)



2002 KJ LOGICA DE VACIO — CONTROL DE CALEFACTOR SOLO

ORIFICIO	1—VERDE	2—NEGRO	3—MARRON	4—AZUL	5—AMARILLO	6—ROJO
Accionamiento	Puerta de recirculación	Fuente	Puerta del tablero—llena	Suelo—descongelador de suelo	Suelo—descongelador central—posterior	Puerta del tablero—central
Desactivado	Vacío	Vacío	Respiradero	Respiradero	Respiradero	Respiradero
Recirculación	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío
Tablero	Respiradero	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío
Binivel	Respiradero	Vacío	Respiradero	Vacío	Vacío	Vacío
Suelo	Respiradero	Vacío	Respiradero	Vacío	Vacío	Respiradero
Suelo/ Descongelador	Respiradero	Vacío	Respiradero	Respiradero	Vacío	Respiradero
Descongelador	Respiradero	Vacío	Respiradero	Respiradero	Respiradero	Respiradero

2002 KJ LOGICA DE VACIO — CONTROL DE A/A

ORIFICIO	1—VERDE	2—NEGRO	3—MARRON	4—AZUL	5—AMARILLO	6—ROJO
Accionamiento	Puerta de recirculación	Fuente	Puerta del tablero—llena	Suelo—descongelador de suelo	Suelo—descongelador central—posterior	Puerta del tablero—central
Desactivado	Vacío	Vacío	Respiradero	Respiradero	Respiradero	Respiradero
Recirculación de a/a	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío
Tablero de a/a	Respiradero	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío
Binivel de a/a	Respiradero	Vacío	Respiradero	Vacío	Vacío	Vacío
Binivel	Respiradero	Vacío	Respiradero	Vacío	Vacío	Vacío
Tablero	Respiradero	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío	Vacío
Suelo	Respiradero	Vacío	Respiradero	Vacío	Vacío	Respiradero
Suelo/ Descongelador	Respiradero	Vacío	Respiradero	Respiradero	Vacío	Respiradero
Descongelador	Respiradero	Vacío	Respiradero	Respiradero	Respiradero	Respiradero

Fig. 4

80cb228a

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

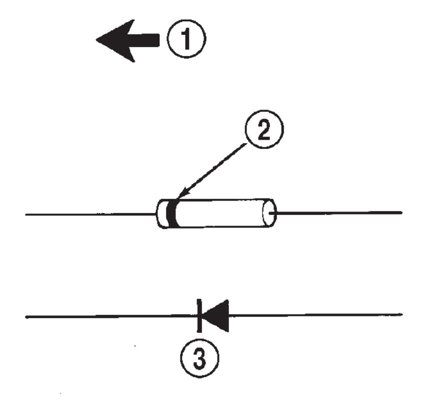


Fig. 5 IDENTIFICACION DEL DIODO

1 - FLUJO DE CORRIENTE
2 - FRANJA ALREDEDOR DEL DIODO QUE INDICA EL FLUJO DE CORRIENTE
3 - DIODO COMO SE MUESTRA EN LOS DIAGRAMAS

(5) Instale el nuevo diodo en el mazo procurando que el flujo de corriente sea correcto. Si fuese necesario, consulte el diagrama pertinente de cableado relativo al flujo de corriente.

(6) Suelde la conexión empleando únicamente soldadura del tipo de núcleo de resina. **No emplee soldadura de núcleo ácido.**

(7) Encinte el diodo al mazo con cinta aisladora de electricidad, asegurando que el diodo quede completamente aislado de los elementos.

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería y pruebe los sistemas afectados.

ESPECIFICACIONES

TABLA DE APLICACION DE A / A

Elemento	Descripción	Notas
Vehículo	KJ- Liberty	
Sistema	R134a con tubo de orificio fijo	
Compresor	Sanden PXF-18	Aceite SP-10 PAG
Control de congelación	conmutador de baja presión del A/A	instalado en el acumulador
Control de kPa (psi) bajas	abre a 172 kPa (25 psi) - se restablece a > 296 kPa (43 psi)	
Control de kPa (psi) altas	conmutador, abre > 3.103-3.378 kPa (450-490 psi), se restablece a 1.862-2.275 kPa (270-330 psi)	conducto de descarga
Unidad de control	tipo manual	
Puerta de modo	vacío	
Puerta de mezcla	eléctrica	
Puerta de recirculación	vacío	
Motor del aventador	conectado por cable a la unidad de control	bloque de resistores
Ventilador de refrigeración	viscosa para refrigeración, automática de velocidad individual para A/A	
Embrague	Electromecánico	
Control	relé	PCM
Consumo	2 a 3,7 amperios a 12V	± 0,5V a 21° C (70° F)
Luz	0,040 a 0,078 cm (0,016 a 0,031 pulg.)	
DRB III®		
Lectura	Prueba de conmutador de A/A, TPS, RPM	
Actuadores	embrague y relé de ventilador	

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO (Continuación)

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
TUERCA DEL DISCO DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A/A	14,4	10,5	127,4
DISPOSITIVO DE FIJACION DE MULTIPLE DEL CONDUCTO DEL COMPRESOR DE A/A	28 (±6)	21 (±4)	250 (±50)
PERNOS DEL COMPRESOR DE A/A AL SOPORTE DE INSTALACION - MOTORES 3.7L y 2.4L	27	20	239
PERNOS DEL COMPRESOR DE A/A AL SOPORTE DE INSTALACION - MOTOR 2.5L DIESEL	33	25	292
FLEJE DE RETENCION DEL ACUMULADOR	5	3,7	44
TORNILLOS DEL ACCIONADOR DE LA PUERTA DE MEZCLA	2,4 (±0,34)	1,8 (±0,25)	21 (±3)
TORNILLOS DE CAJA DE HVAC	2,4 (±0,34)	1,8 (±0,25)	21 (±3)
TUERCAS DE LA CAJA DE HVAC AL SALPICADERO	6,2	4,6	55
CONEXION DEL CONDUCTO DE SUCCION AL ACUMULADOR	9	6,6	80

CONTROLES

INDICE

EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A / A

DESCRIPCION - 3.7L Y 2.4L

El conjunto del embrague del compresor consta de una bobina electromagnética fija, un conjunto de cojinete de rotor y rotor, y un disco de embrague (Fig. 1). La unidad de la bobina electromagnética y el conjunto de cojinete de rotor y rotor están retenidos en el extremo de la caja delantera del compresor con anillos de muelle. El disco de embrague está enchavetado al eje del compresor y asegurado mediante una tuerca. Estos componentes proporcionan los medios para acoplar y desacoplar el compresor de la correa de transmisión de accesorios en serpentina del motor.

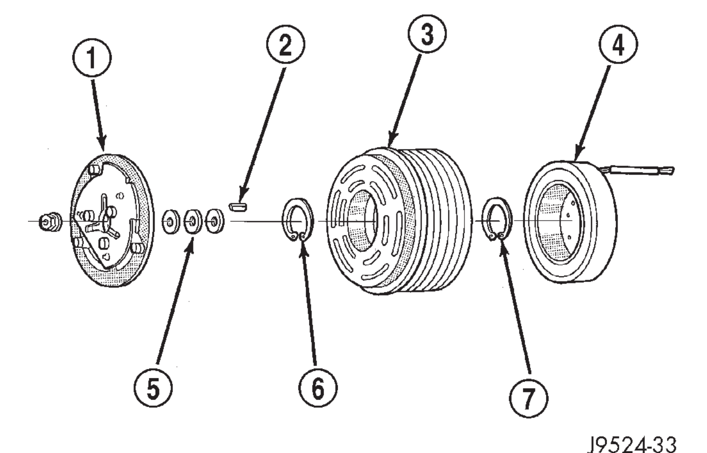


Fig. 1 EMBRAGUE DEL COMPRESOR - CARACTERISTICO

1 - DISCO DE EMBRAGUE
2 - NO SE UTILIZA EN LOS MODELOS KJ
3 - ROTOR
4 - BOBINA
5 - ESPACIADORES DEL EMBRAGUE
6 - ANILLO DE MUELLE
7 - ANILLO DE MUELLE

FUNCIONAMIENTO - 3.7L and 2.4L

Cuando la bobina del embrague se excita, hace contacto magnético con el rotor e impulsa el eje del compresor. Cuando la bobina no está excitada, el rotor gira libremente sobre el cojinete del rotor de embrague, que forma parte del rotor. La bobina y el embrague del compresor son las únicas piezas del compresor que pueden repararse.

El acoplamiento del embrague del compresor es controlado por varios componentes: el conmutador de control de modo del calefactor y A/A, el conmutador de baja presión del A/A, el conmutador de alta presión del A/A, el relé de embrague del compresor y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM puede retrasar el acoplamiento del embrague del compresor hasta 30 segundos. Para informarse sobre los controles del PCM, consulte Módulos de control electrónico.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - BOBINA DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A / A

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte la Información de cableado apropiada. La batería debe tener la carga completa antes de realizar las pruebas que se detallan a continuación. Para obtener mayor información, consulte el grupo Batería.

(1) Conecte un amperímetro (escala de 0 a 10 amperios) en serie con el terminal de la bobina del embrague. Utilice un voltímetro (escala de 0 a 20 voltios) con cables de prueba con mordaza para medir el voltaje en la batería y la bobina del embrague del compresor.

(2) Con el conmutador de control de modo de calefactor y A/A colocado en cualquier modo de A/A, y el conmutador del motor del aventador en la velocidad más baja, ponga en marcha el motor y hágalo funcionar en ralentí normal.

(3) El voltaje de la bobina del embrague del compresor debe estar dentro de un intervalo de 0,2 voltios del voltaje de batería. Si hay voltaje en la bobina del embrague pero la lectura no está dentro de los 0,2 voltios del voltaje de batería, pruebe el circuito de alimentación de la bobina del embrague para determinar si hay una caída de voltaje excesiva; repare según sea necesario. Si no hay lectura de voltaje en la bobina del embrague, use una herramienta de exploración DRB III® (consulte Información de diagnóstico apropiada) para hacer la comprobación del circuito del embrague del compresor y del control del PCM. Antes de concluir la prueba de la bobina del embrague, deberán revisarse y repararse, según sea necesario, los siguientes componentes:

- Los fusibles en el tablero de conexiones y en el Centro de distribución de tensión (PDC)
- Conmutador del control de modo de calefactor y A/A
- Relé del embrague del compresor
- Conmutador de alta presión del A/A
- Conmutador de baja presión del A/A
- Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM)

(4) La bobina del embrague del compresor está en buen estado si el consumo de corriente medido en la bobina es de 2,0 a 3,9 amperios con el voltaje del sistema eléctrico de 11,5 a 12,5 voltios. Esto deberá verificarse únicamente con una temperatura en el área de trabajo de 21° C (70° F). Si el voltaje del sistema está por encima de 12,5 voltios, agregue cargas eléctricas activando los accesorios eléctricos hasta

EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A / A (Continuación)

que el voltaje del sistema caiga por debajo de 12,5 voltios.

(a) Si la lectura de corriente de la bobina del embrague es de 4 amperios o más, la bobina está en corto y debe reemplazarse.

(b) Si la lectura de la corriente de la bobina del embrague es de cero, la bobina está abierta y deberá reemplazarse.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - RODAJE DE EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A / A

Después de que se ha instalado un embrague de compresor nuevo, accione el embrague aproximadamente veinte veces (cinco segundos activado y a continuación cinco segundos desactivado). Para este procedimiento seleccione el control de calefactor y A/A en modo de recirculación, el conmutador del motor del aventador en la posición de velocidad máxima y la velocidad del motor entre 1.500 a 2.000 rpm. Este procedimiento (de bruñido) asentará las superficies de fricción enfrentadas y proporcionará una mayor capacidad de par del embrague.

DESMONTAJE

El sistema refrigerante puede permanecer totalmente cargado mientras se reemplaza el embrague del compresor, el rotor o la bobina. El embrague del compresor puede repararse en el vehículo.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la correa de transmisión en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(3) Desenchufe el conector de mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(4) Retire los cuatro pernos que fijan el compresor en el soporte de instalación.

(5) Retire el compresor del soporte de instalación. Sujete el compresor en el compartimiento del motor mientras efectúa el servicio del embrague.

(6) Inserte los dos pasadores de la llave ajustable (herramienta especial C-4489 o equivalente) dentro de los orificios del disco de embrague. Mantenga inmóvil el disco de embrague y retire la tuerca hexagonal (Fig. 2).

(7) Retire el disco de embrague.

(8) Retire los espaciadores de embrague del compresor.

(9) Con un par de alicates para anillos de muelle, retire el anillo de muelle delantero externo de la caja (Fig. 3).

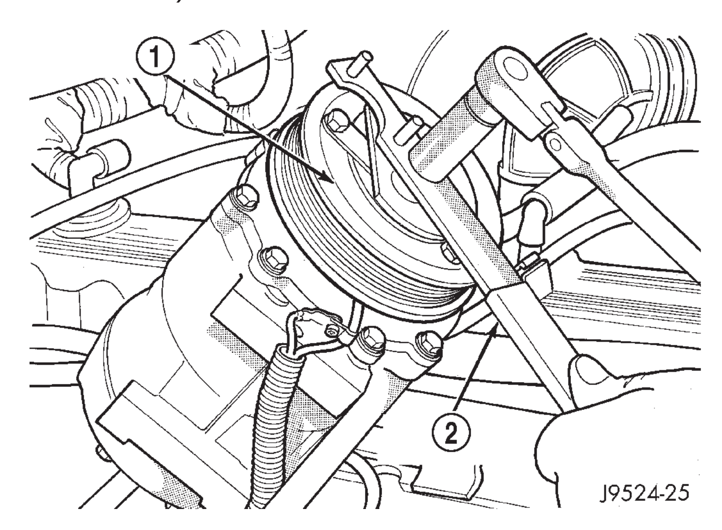


Fig. 2 DESMONTAJE DE TUERCA DEL EMBRAGUE

1 - DISCO DE EMBRAGUE
2 - LLAVE AJUSTABLE

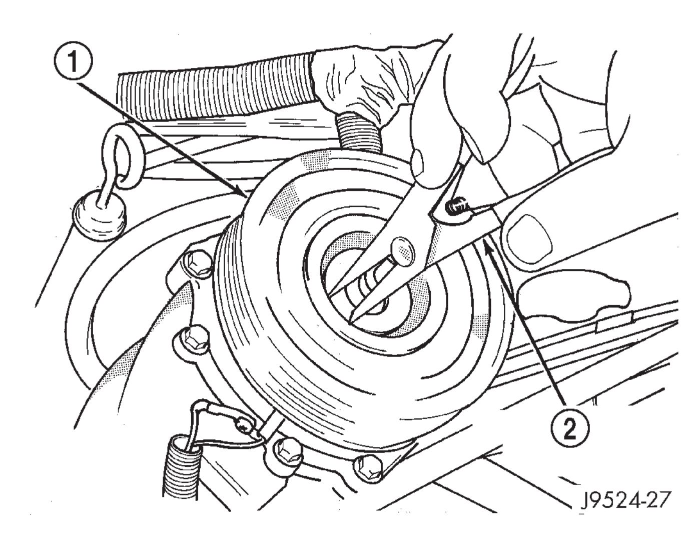


Fig. 3 DESMONTAJE DE ANILLO DE MUELLE EXTERNO

2 - POLEA
2 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(10) Instale el borde del extractor de rotor (herramienta especial C-6141-1 o equivalente) en la acanaladura del anillo de muelle que se dejó al descubierto en el paso anterior, e instale el protector de eje (herramienta especial C-6141-2 o equivalente) (Fig. 4).

(11) Instale los pernos pasantes del extractor (herramienta especial C-6461 o equivalente) a través del reborde del extractor y dentro de las mandíbulas del extractor de rotor y apriételos (Fig. 5). Gire el perno central del extractor hacia la derecha hasta liberar el rotor.

PRECAUCION: NO APLIQUE FUERZA EN EL EXTREMO DEL EJE DEL COMPRESOR.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A / A (Continuación)

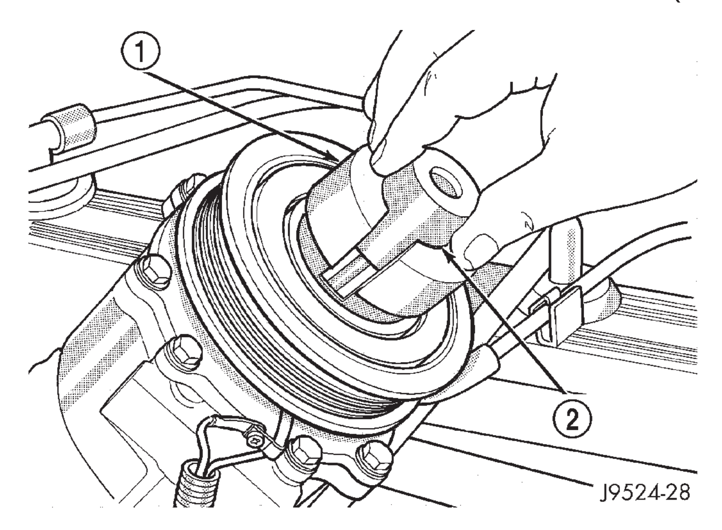


Fig. 4 PROTECTOR DE EJE Y EXTRACTOR

1 - MANDIBULA DE EXTRACTOR
2 - PROTECTOR DE EJE

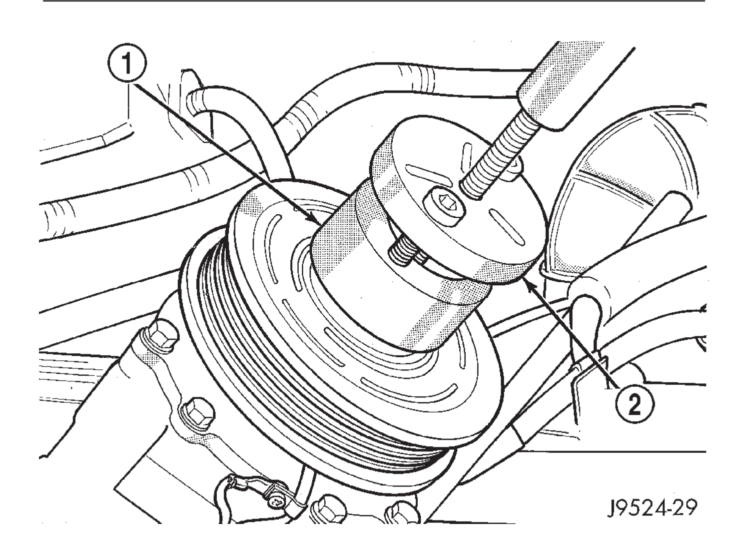


Fig. 5 INSTALACION DE PLACA DE EXTRACTOR

1 - MANDIBULA DE EXTRACTOR
2 - EXTRACTOR

(12) Retire el tornillo y el retén del mazo de cables de la bobina del embrague situado en la caja delantera del compresor (Fig. 6).

(13) Retire el anillo de muelle de la maza del compresor y retire la bobina de campo del embrague (Fig. 7). Desplace la bobina de campo del embrague separándola de la maza del compresor.

INSPECCION

Examine las superficies de fricción del rotor de embrague y el disco de embrague, para determinar si están desgastadas. El rotor y el disco de embrague deberán reemplazarse si están excesivamente desgastados o rayados.

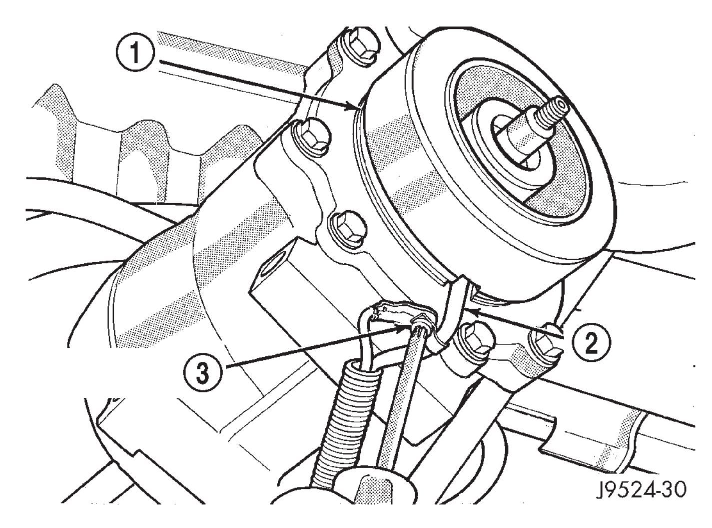


Fig. 6 MAZO DE CABLES DE BOBINA DEL EMBRAGUE

1 - BOBINA
2 - CABLE DE BOBINA
3 - TORNILLO RETENEDOR

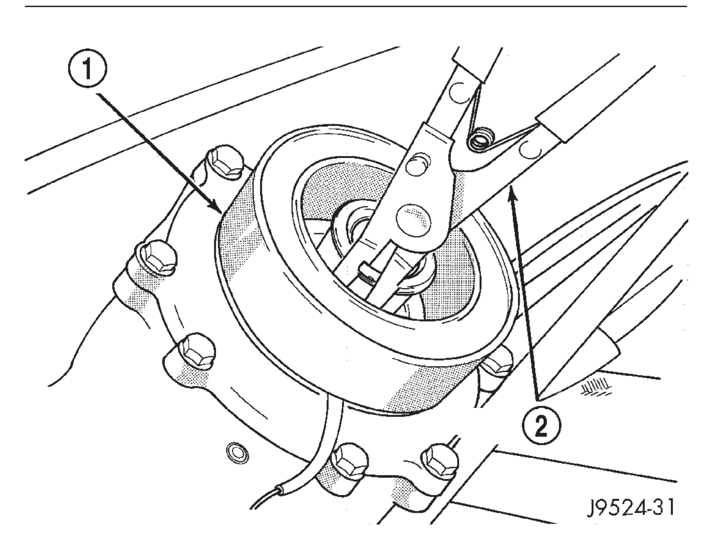


Fig. 7 DESMONTAJE DE ANILLO DE MUELLE DE BOBINA DE CAMPO DE EMBRAGUE

1 - BOBINA
2 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

Si las superficies de fricción están aceitosas, revise si hay aceite en el eje y en la zona del extremo del compresor. Retire el fieltro de la cubierta delantera. Si el fieltro está impregnado de aceite, significa que la junta del eje tiene fugas y el compresor deberá reemplazarse.

Compruebe si el cojinete del rotor está áspero o presenta una fuga de grasa excesiva. Reemplace el rotor y el disco de embrague, si fuese necesario.

INSTALACION

(1) Instale la bobina de campo del embrague y el anillo de muelle.

EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A / A (Continuación)

(2) Instale el tornillo y el retén del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja delantera del compresor. Apriételo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Alinee a escuadra el conjunto del rotor en la maza de la cubierta delantera del compresor.

(4) Instale el conjunto de cojinete del rotor empleando el instalador (herramienta especial C-6871 o equivalente) (Fig. 8). Enrosque el instalador en el eje y, a continuación, gire la tuerca hasta que el conjunto de rotor quede asentado.

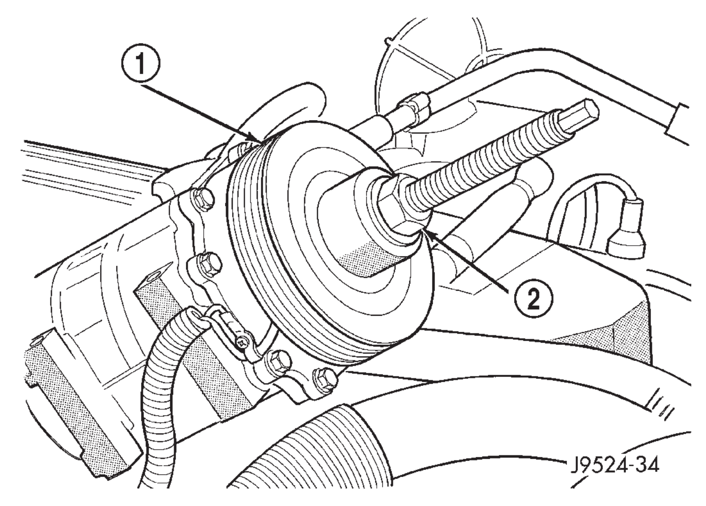


Fig. 8 INSTALACION DE LA POLEA DEL EMBRAGUE

1 - CONJUNTO DE COJINETE DE ROTOR
2 - INSTALADOR

(5) Instale el anillo de muelle delantero externo de la caja empleando alicates para anillos de muelle. El lado biselado del anillo de muelle debe quedar hacia afuera. Presione el anillo de muelle para asegurarse de que esté correctamente asentado en la acanaladura.

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está bien asentado en la acanaladura se saldrá por efecto de la vibración, dando como resultado un fallo del embrague y daños de importancia en la cubierta delantera del compresor.

(6) Instale los espaciadores originales del embrague en el eje del compresor.

(7) Instale el disco de embrague. Instale la tuerca hexagonal del eje y apriétela con una torsión de 15 A 20 N·m (11-15 lbs. pie).

(8) Verifique el entrehierro del embrague con un calibrador de espesor (Fig. 9). Si el entrehierro no cumple con las especificaciones, agregue o retire espaciadores, según sea necesario. La especificación del entrehierro es de 0,41 a 0,79 mm (0,016 a 0,031 pulg.).

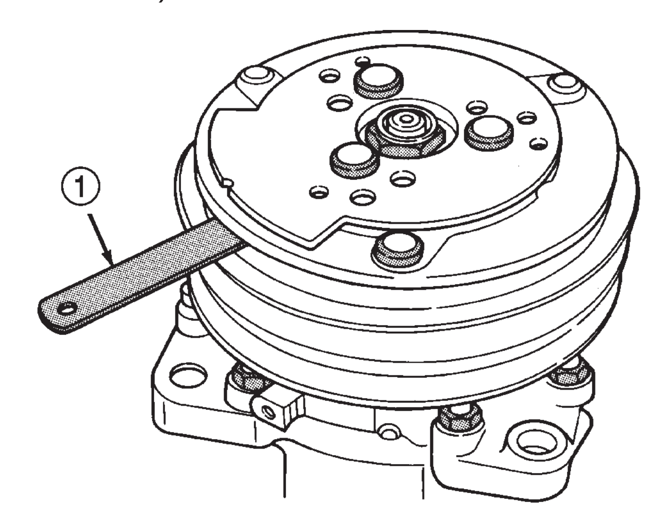


Fig. 9 COMPROBACION DE ENTREHIERRO DE EMBRAGUE

1 - CALIBRADOR DE ESPESOR

NOTA: El entrehierro está determinado por los espaciadores separadores. Cuando instale un conjunto de embrague original o nuevo, pruebe primero con los separadores originales. Cuando se instala un embrague nuevo en un compresor que anteriormente no tenía un embrague, use espaciadores de 1,0 mm, 0,50 mm y 0,13 mm (0,040, 0,020 y 0,005 pulg.) del paquete de herrajes de embrague nuevo que se proporciona con el embrague nuevo.

(9) Para terminar el procedimiento, (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/COMPRESOR DE A/A - INSTALACION).

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A / A

DESCRIPCION

El relé del embrague del compresor es un microrelé ISO (Organización internacional de normalización). Las designaciones y funciones de los terminales son las mismas que las de un relé ISO convencional. Sin embargo, la orientación del terminal del microrelé (traza) es diferente, la capacidad de corriente es inferior y las dimensiones de la caja del relé son más pequeñas que las de un relé ISO convencional.

El relé del embrague del compresor se encuentra en el Centro de distribución de tensión (PDC) en el compartimiento del motor. Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A / A (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El relé de embrague del compresor es un dispositivo electromecánico que conmuta la corriente de la batería a la bobina del embrague del compresor cuando el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) conecta a masa el lado de la bobina del relé. El PCM responde a las entradas provenientes del conmutador de control de modo de calefactor y A/A, el conmutador de baja presión del A/A y el conmutador de alta presión del A/A. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/ CONTROLES/RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A/A - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

El relé del embrague del compresor no se puede reparar y si está defectuoso o dañado debe reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

PRUEBA DEL RELE

El relé del embrague del compresor, (Fig. 10), está situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Para informarse sobre el emplazamiento y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC. Retire el relé del PDC para realizar las siguientes pruebas:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 67,5 a 82,5 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debería haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte Prueba del circuito del relé. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte la Información de cableado apropiada.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé se conecta a la alimentación de la batería protegida por fusible. En todo momento debería haber voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 30 del relé. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible en el PDC, según sea necesario.

(2) El terminal (87A) normalmente cerrado del relé no se usa en esta aplicación. Diríjase al paso 3.

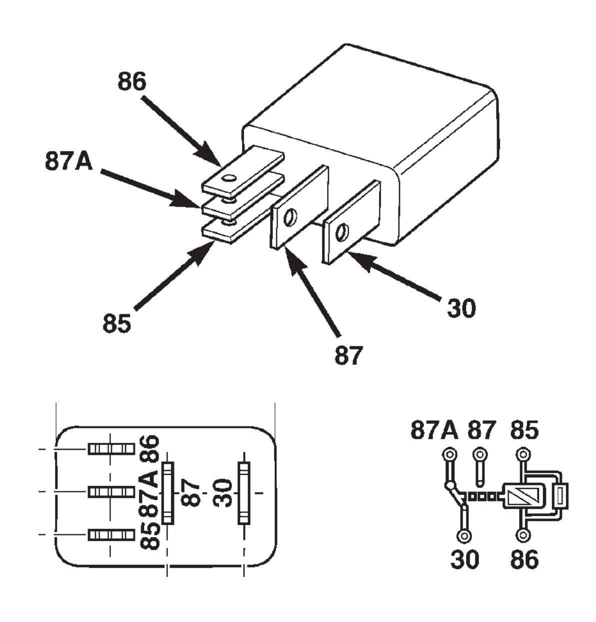


Fig. 10 RELE DEL EMBRAGUE DEL COMPRESOR

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

(3) La cavidad (87) del terminal normalmente abierto del relé se conecta a la bobina del embrague del compresor. Debería haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de salida del relé del embrague del compresor de A/A que pertenece al conector del mazo de cables de la bobina del embrague del compresor. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

(4) El terminal (86) de la batería de la bobina del relé se conecta al circuito (marcha y arranque) de salida del interruptor de encendido protegido por fusible. Con el interruptor de encendido en la posición ON debería haber voltaje de batería en la cavidad correspondiente al terminal 86 del relé. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible situado en el tablero de conexiones, según sea necesario.

(5) La cavidad (85) del terminal de masa de la bobina se conmuta a masa a través del Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). En todo momento debería haber continuidad entre esta cavidad y la cavidad del circuito de control del relé del embrague del compresor de A/A correspondiente al conector C (gris) del mazo de cables del PCM. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la tapa del Centro de distribución de tensión (PDC).

(3) Para informarse sobre la localización y la identificación del relé, consulte la etiqueta del PDC.

(4) Desenchufe el relé del embrague del compresor del PDC.

INSTALACION

(1) Instale el relé del embrague del compresor alineando los terminales de relés con las cavidades del PDC y presionando el relé para que calce con firmeza en su lugar.

(2) Instale la tapa del PDC.

(3) Conecte el cable negativo de la batería.

(4) Pruebe el funcionamiento del relé.

CONTROL DE CALEFACTOR DE A / A

DESCRIPCION

Tanto el sistema de calefactor únicamente como el sistema de calefactor y A/A tienen una combinación de controles mecánicos, eléctricos y de vacío. Estos controles permiten al conductor del vehículo tener una serie de opciones de configuración para ayudar a controlar el clima y el confort en el interior del vehículo. Para obtener más información sobre las características, uso y funcionamiento sugerido de estos controles, consulte el manual del propietario que viene en la guantera del vehículo.

El panel de control de ambos sistemas, calefactor o calefactor y A/A, está situado a la derecha del grupo de instrumentos en el tablero. El panel de control dispone de perillas giratorias para el control de temperatura, el conmutador de control de modo y el conmutador de velocidad del motor del aventador. El control también tiene un pulsador para activar el desempañador de luneta trasera.

El panel de control del calefactor únicamente y del calefactor y A/A no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse el conjunto completo. Las luces de iluminación están disponibles para recambio de servicio.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el marco central del tablero de instrumentos (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Suelte el mazo de vacío del control de calefactor y A/A.

(4) Retire los cuatro tornillos que fijan el control de calefactor y A/A al tablero de instrumentos (Fig. 11).

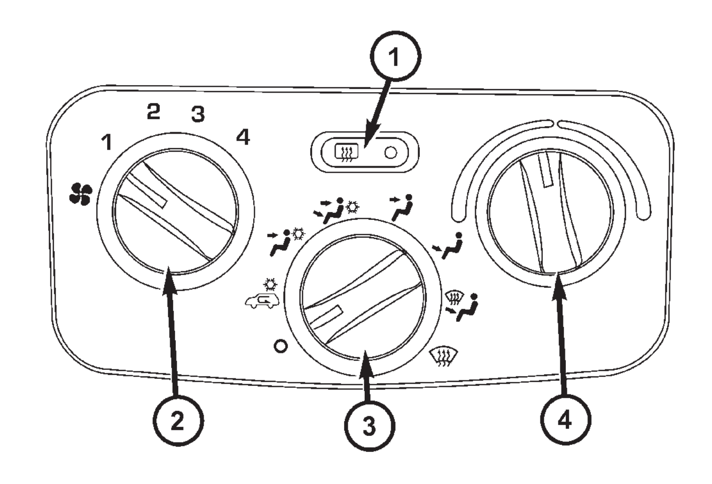


Fig. 11 CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A

1 - CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA
2 - CONTROL DE VELOCIDAD DEL AVENTADOR
3 - CONTROL DE SELECCION DE MODO
4 - CONTROL DE SELECCION DE TEMPERATURA

(5) Separe el conjunto de control de calefactor y A/A del tablero de instrumentos lo suficiente como para poder acceder a las conexiones situadas en la parte posterior del control.

CONTROL DE CALEFACTOR DE A / A (Continuación)

(6) Desenchufe los conectores del mazo de cables de la parte posterior del control de calefactor y A/A (Fig. 12).

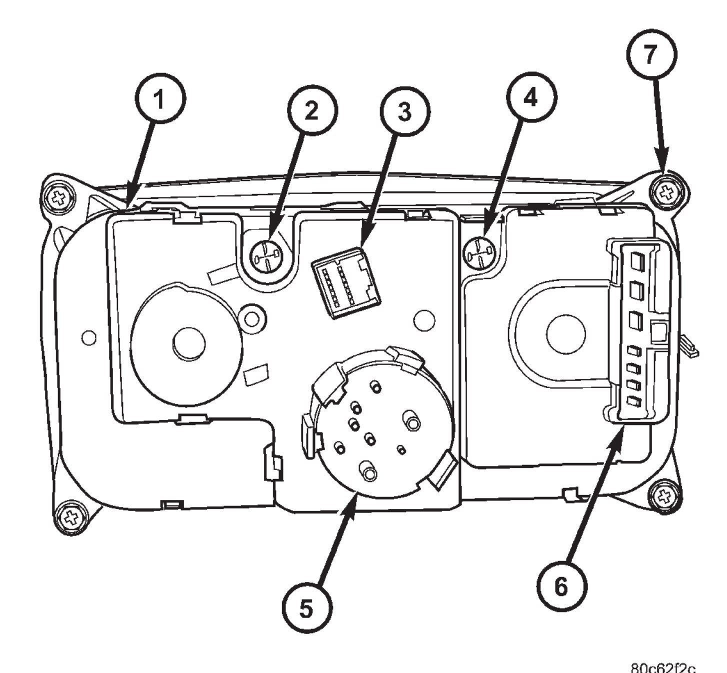


Fig. 12 UNIDAD DE CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A (vista trasera)

1 - UNIDAD DE CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A
2 - LUZ DE UNIDAD DE CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A
3 - CONMUTADOR DE DESEMPAÑADOR DE LUNETA TRASERA Y PUERTA DE MEZCLA DE TEMPERATURA - CONECTOR B (12 ESPIGAS)
4 - LUZ DE UNIDAD DE CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A
5 - CONTROL DE SELECCION DE MODO
6 - CONTROL DE VELOCIDAD DEL AVENTADOR - CONECTOR A (7 ESPIGAS)
7 - TORNILLOS DE INSTALACION (4)

INSTALACION

(1) Enchufe los dos conectores del mazo de cables y el conector de vacío en la parte posterior del control del calefactor y A/A.

(2) Coloque el control de calefactor y A/A en el marco del tablero de instrumentos y fíjelo con cuatro tornillos. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar el marco central del tablero de instrumentos (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/MARCO CENTRAL DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE PRESION ALTA DE A / A

DESCRIPCION

El conmutador de alta presión del A/A controla el acoplamiento y desacoplamiento del embrague del compresor de A/A y las funciones del ventilador de refrigeración eléctrico. El conmutador está situado en el conducto de descarga, cerca del compresor. El conmutador se enrosca en una conexión que contiene una válvula de tipo Schrader que permite efectuar el servicio del conmutador sin descargar el sistema refrigerante. La conexión del conducto de descarga está equipada con un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de alta presión del A/A está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de baja presión del A/A, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y se cierran para hacer que el PCM active y desactive el embrague del compresor. De esa forma, el compresor no funciona cuando la presión del conducto de descarga se aproxima a los niveles altos y también reduce la sacudida eléctrica producida por el acoplamiento del embrague del compresor.

El conmutador de alta presión del A/A controla el funcionamiento del ventilador de refrigeración eléctrico mediante la monitorización de las presiones del conducto de refrigerante. Cuando la presión del conducto de descarga supera 1.900 a 2.200 kPa (280 a 320 psi), se activará el ventilador. El ventilador de refrigeración se desactivará cuando la presión del conducto de descarga baja a 1.600 kPa (235 psi).

El conmutador de alta presión del A/A controla el funcionamiento del embrague de A/A acoplando el embrague cuando la presión del conducto de descarga supera 3.100 a 3.375 kPa (450 a 490 psi). Los contactos del conmutador se cierran y permiten el acoplamiento del embrague de A/A, cuando la presión del conducto de descarga cae por debajo de 1.860 a 2.275 kPa (270 a 330 psi).

El conmutador de alta presión del A/A es una unidad calibrada en fábrica. No se puede ajustar o reparar y si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE PRESION ALTA DE A / A

Antes de realizar la diagnosis del conmutador de alta presión del A/A, verifique que el sistema refrigerante tenga la carga correcta de refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO

CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte la Información de cableado apropiada.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de alta presión del A/A del conmutador situado en la conexión del sistema refrigerante.

(3) En el conmutador de alta presión del A/A de cuatro terminales, verifique la continuidad entre los terminales C y D. En los dos terminales del conmutador de alta presión del A/A, verifique la continuidad entre ambos terminales del conmutador. Debe haber continuidad. De ser así, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A, según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de alta presión del A/A, que está instalado en una conexión de la sección no flexible del conducto de descarga más cercano al compresor.

(3) Desenrosque el conmutador de alta presión del A/A de la conexión del conducto de descarga.

(4) Retire el conmutador de alta presión del A/A del vehículo.

(5) Retire el anillo O sellante de la conexión del conducto de descarga y deséchelo.

INSTALACION

(1) Lubrique un anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del conducto de descarga. Utilice sólo los anillos O especificados, ya que éstos están hechos de un material especial para el sistema de R-134a. Para el compresor de este vehículo, utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO - ESPECIFICACIONES). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACEITE REFRIGERANTE - DESCRIPCION).

(2) Instale y apriete el conmutador de alta presión del A/A en la conexión del conducto de descarga. Debe apretar el conmutador a la conexión del conducto de descarga a mano.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de alta presión del A/A.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A / A

DESCRIPCION

El conmutador de baja presión del A/A está instalado en la parte superior del acumulador. El conmutador está atornillado a una conexión del acumulador que contiene una válvula de tipo Schrader que permite reparar el conmutador sin descargar el sistema refrigerante. La conexión del acumulador está equipada con un anillo O para sellar la conexión del conmutador.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador de baja presión del A/A está conectado eléctricamente en serie con el conmutador de alta presión del A/A, entre la masa y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). Los contactos del conmutador se abren y se cierran para hacer que el PCM active y desactive el embrague del compresor de A/A. Esto regula la presión del sistema refrigerante y controla la temperatura del evaporador. El control de la temperatura del evaporador evita que el agua condensada en las aletas del evaporador se congele y obstruya el paso de aire del sistema de aire acondicionado.

Los contactos del conmutador de baja presión del A/A se encuentran abiertos cuando la presión de succión es de aproximadamente 141 kPa (20,5 psi) o menos. Los contactos del conmutador se cierran cuando la presión de succión asciende a 234 kPa a 262 kPa (34 a 38 psi) aproximadamente o más. Los contactos del conmutador también se abren con temperaturas ambiente bajas inferiores a -1° C (30° F) aproximadamente. Esto se debe a la relación presión y temperatura del refrigerante contenido en el sistema.

El conmutador de baja presión del A/A es una unidad calibrada en fábrica. No puede ajustarse ni repararse y si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DE PRESION BAJA DE A / A

Antes de realizar la diagnosis del conmutador de baja presión del A/A, asegúrese de que el conmutador esté instalado correctamente en la conexión del acumulador. Si el conmutador está demasiado flojo, es posible que no abra la válvula de tipo Schrader en la conexión del acumulador, lo cual impedirá que el conmutador controle correctamente la presión del sistema refrigerante. Recuerde que las temperaturas ambiente bajas, por debajo de -1° C (30° F), durante el tiempo frío abren los contactos del conmutador e

CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A / A (Continuación)

impiden el funcionamiento del compresor debido a la relación de presión y temperatura del refrigerante.

También verifique que el sistema refrigerante tenga la carga correcta de refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO - DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RENDIMIENTO DEL A/A) y (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ESPECIFICACIONES).

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte la Información de cableado apropiada.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo del cable de conmutador de baja presión del A/A del conmutador situado en la conexión del acumulador.

(3) Instale un cable de puente entre las dos cavidades del conector del mazo del cable del conmutador de baja presión de A/A.

(4) Conecte un juego de indicadores múltiple en los orificios de servicio del sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE) y (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO - DESCRIPCION - ORIFICIO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Coloque la perilla del conmutador del control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición de A/A y ponga en marcha el motor.

(7) Verifique si hay continuidad entre los dos terminales del conmutador de baja presión del A/A. Debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 262 kPa (38 psi) o por encima de ese valor, y no debería haber continuidad con una lectura de presión de succión de 141 kPa (20,5 psi) o por debajo de ese valor. De ser así, pruebe y repare el circuito de detección del conmutador de A/A, según sea necesario. De lo contrario, reemplace el conmutador defectuoso.

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión del A/A situado en la parte superior del acumulador (Fig. 13).

(3) Destornille el conmutador de baja presión del A/A de la conexión situada en la parte superior del acumulador.

(4) Retire el anillo O de la conexión del acumulador y deséchelo.

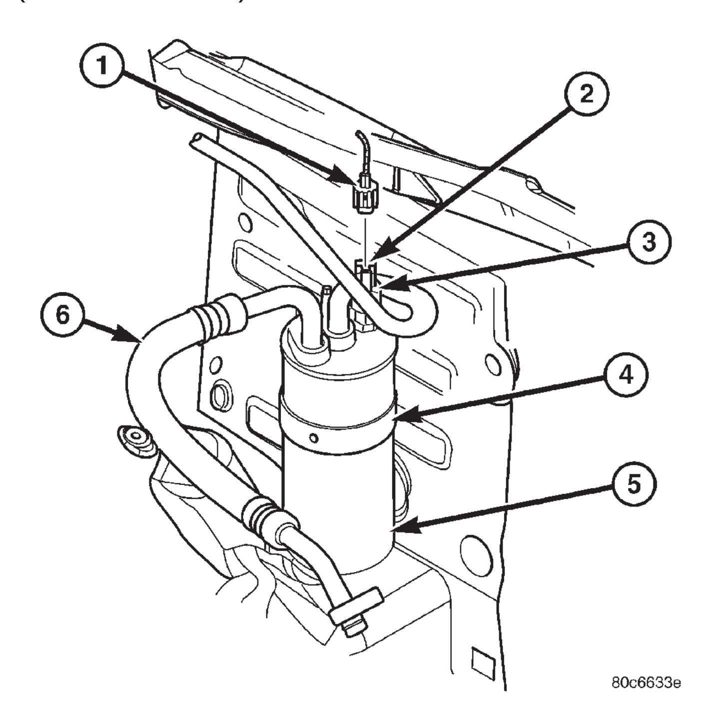


Fig. 13 CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A

1 - CONECTOR DEL MAZO DE CABLEADO
2 - CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A
3 - CONDUCTO DEL A/A AL EVAPORADOR
4 - SOPORTE DE INSTALACION DEL ACUMULADOR
5 - ACUMULADOR
6 - CONDUCTO DE BAJA PRESION DE A/A

INSTALACION

(1) Lubrique el anillo O nuevo con aceite refrigerante limpio e instálelo en la conexión del acumulador. Utilice sólo los anillos O especificados, ya que éstos están hechos de un material especial para el sistema de R-134a. Para el compresor de este vehículo, utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ ACEITE REFRIGERANTE - DESCRIPCION).

(2) Instale y apriete el conmutador de baja presión de A/A en la conexión del acumulador. Debe apretar el conmutador a la conexión del acumulador a mano.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de baja presión del A/A.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la caja del calefactor y A/A del vehículo (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONAO/DISTRIBUCION/CAJA DEL HVAC - DESMONTAJE).

(3) Retire los dos tornillos que fijan el accionador de la puerta de mezcla en la parte superior de la caja del HVAC. (Fig. 14).

(4) Instale el accionador de la puerta de mezcla.

INSTALACION

(1) Instale el accionador de la puerta de mezcla en su sitio.

(2) Instale los tornillos que fijan el accionador de la puerta de mezcla en la caja y apriételos. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,4 (±0,34) N·m (21 (±3) lbs. pulg.).

(3) Instale la caja del HVAC en el vehículo (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONAO/DISTRIBUCION/CAJA DEL HVAC - INSTALACION).

(4) Instale el conector eléctrico del accionador de la puerta de mezcla del mazo de cableado a través de la guantera.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

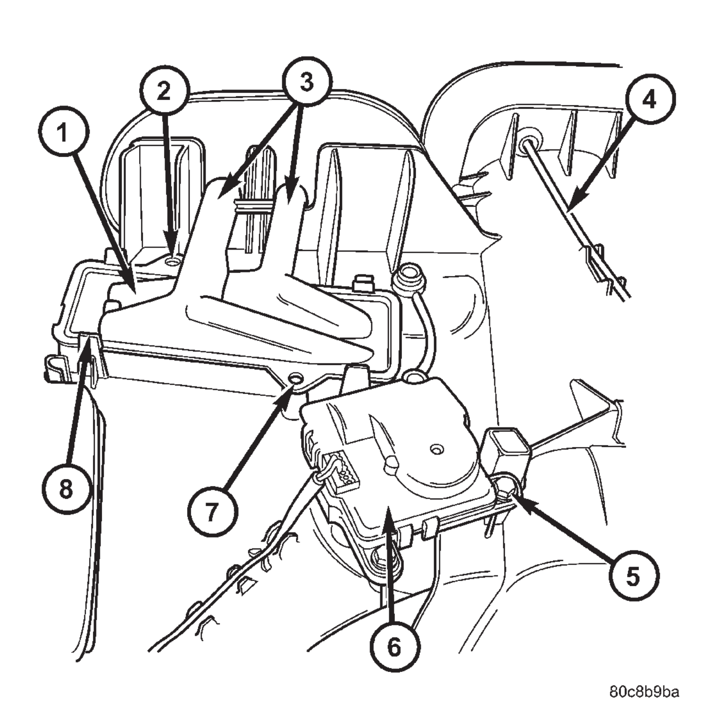


Fig. 14 DESMONTAJE E INSTALACION DEL NUCLEO DEL CALEFECTOR

1 - NUCLEO DEL CALEFACTOR
2 - ORIFICIO DE LOS TORNILLOS DE INSTALACION
3 - TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA
4 - MAZO DE VACIO
5 - TORNILLOS DEL ACCIONADOR (3)
6 - ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA ELECTRICO
7 - ORIFICIO DE LOS TORNILLOS DE INSTALACION
8 - LENGÜETAS DE RETENCION (4) DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

DESCRIPCION

El relé del motor del aventador es un relé ISO (Organización internacional de normalización). El relé es un dispositivo electromecánico que conmuta corriente de la batería desde un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC) directamente al motor del aventador. El relé se excita cuando la bobina del relé recibe una señal de voltaje proveniente del interruptor de encendido. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR - DIAGNOSIS Y COMPROBACION).

FUNCIONAMIENTO

El relé del motor del aventador está instalado en un conector del mazo de cables que se fija al extremo externo del lado del acompañante de la caja de calefacción, ventilación y A/A (HVAC) en el habitáculo, junto al conector del mazo de cables de HVAC.

RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR (Continuación)

El relé del motor del aventador no se puede reparar y si está defectuoso o dañado debe reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RELE DE MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

PRUEBA DEL RELE

El relé del motor del aventador (Fig. 15) está situado en el PDC, debajo del capó. Retire el relé del PDC para realizar las siguientes pruebas:

(1) Un relé en la posición de desexcitado debe tener continuidad entre los terminales 87A y 30, y no debe tener continuidad entre los terminales 87 y 30. De ser así, diríjase al paso 2. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(2) La resistencia entre los terminales 85 y 86 (electroimán) debe ser de 60,7 a 80,3 ohmios. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

(3) Conecte una batería a los terminales 85 y 86. Ahora debería haber continuidad entre los terminales 30 y 87, y no debería haber continuidad entre los terminales 87A y 30. De ser así, consulte Prueba del circuito del relé. De lo contrario, reemplace el relé defectuoso.

PRUEBA DEL CIRCUITO DEL RELE

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte la Información de cableado apropiada.

(1) La cavidad (30) del terminal de alimentación común del relé está conectada a la alimentación de batería protegida por fusible directamente desde un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC), y en todo momento debería estar activo. Verifique el voltaje de batería en la cavidad del conector correspondiente al terminal 30. Si es correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del PDC según sea necesario.

(2) La cavidad (87A) del terminal normalmente cerrado del relé no se usa para esta aplicación. Diríjase al paso 3.

(3) La cavidad (87) del terminal normalmente abierto del relé está conectada al motor del aventador. Cuando el relé está excitado, el terminal 87 se conecta al terminal 30 y proporciona corriente de batería total al circuito de alimentación del motor del aventador. En todo momento, debería haber continuidad en la cavidad del conector para el terminal 87 y el motor del aventador. De ser así, diríjase al paso 4. De lo contrario, repare el circuito abierto al motor del aventador según sea necesario.

(4) La cavidad (86) del terminal de batería de la bobina está conectada al interruptor de encendido. Cuando se coloca el interruptor de encendido en la posición ON, la salida del interruptor de encendido protegido por fusible es dirigida desde un fusible situado en el tablero de conexiones a la bobina electromagnética del relé para excitar el relé. Con el interruptor de encendido en la posición ON debería haber voltaje de batería en la cavidad del conector correspondiente al terminal 86 del relé. De ser así, diríjase al paso 5. De lo contrario, repare el circuito abierto al fusible del tablero de conexiones, según sea necesario.

(5) La cavidad del terminal de masa de la bobina (85) está conectada a masa. Este terminal suministra masa a la bobina electromagnética del relé. En todo momento, debería haber continuidad en la cavidad del conector para el terminal 85 del relé y una buena masa. De lo contrario, repare el circuito abierto según sea necesario.

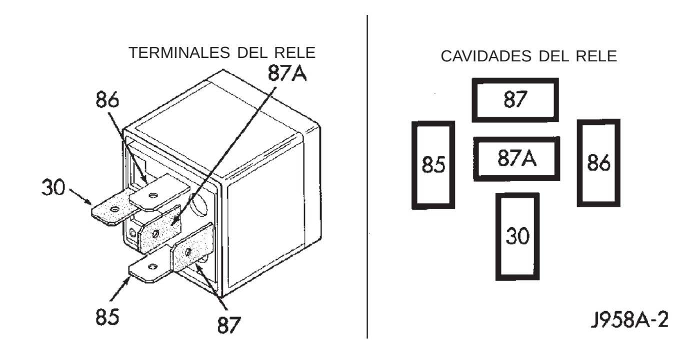


Fig. 15 RELE DEL MOTOR DEL AVENTADOR

30 - ALIMENTACION COMUN
85 - MASA DE BOBINA
86 - BATERIA DE BOBINA
87 - NORMALMENTE ABIERTO
87A - NORMALMENTE CERRADO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe del PDC, situado debajo del capó, el relé del motor del aventador.

(3) Retire el relé del motor del aventador.

INSTALACION

(1) Instale el relé del motor del aventador alineando los terminales del relé con las cavidades en el PDC e insertando el relé con firmeza en su posición.

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

(3) Pruebe el funcionamiento del relé.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

DESCRIPCION

El resistor del motor de aventador está instalado en la parte posterior de la caja de HVAC en el lado del acompañante del vehículo.

FUNCIONAMIENTO

El resistor es un resistor tipo tarjeta de crédito que utiliza hebras identificadoras de circuito de resistor para reducir el flujo de la corriente hacia el aventador. El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa a través del circuito correcto del resistor para obtener la velocidad seleccionada.

El resistor del motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte la Información de cableado apropiada.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la puerta de la guantera y localice y desenchufe el conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador.

(3) Verifique la continuidad entre cada uno de los terminales de entrada del conmutador del motor del aventador y el terminal de la salida del resistor. En cada uno de los casos debe haber continuidad. De ser así, repare los circuitos del mazo de cables entre el conmutador del motor del aventador y el resistor del motor del aventador o el relé del motor del aventador según sea necesario. De lo contrario, reemplace el resistor del motor del aventador defectuoso.

RESISTOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Abra la puerta de la guantera para tener mejor acceso al resistor del motor del aventador.

(3) Extraiga el fiador del conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador para desbloquear el cierre del conector.

(4) Presione el cierre del conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador y desenchufe el conector del resistor.

(5) Retire los dos tornillos que fijan el resistor en la caja del HVAC.

(6) Retire el resistor de la caja de HVAC.

INSTALACION

(1) Instale el nuevo resistor en la caja de HVAC.

(2) Instale los dos tornillos que fijan el resistor en la caja del HVAC y apriételos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Enchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador.

(4) Presione el cierre en el conector del mazo de cables del resistor del motor del aventador.

(5) Cierre la puerta de la guantera.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

DESCRIPCION

El motor del aventador del calefactor sólo o del calefactor y A/A se controla mediante un conmutador de motor del aventador tipo giratorio de cuatro posiciones, instalado en el panel de control de calefactor y A/A. El conmutador permite seleccionar una de las cuatro velocidades del motor del aventador, pero solamente puede desactivarse seleccionando la posición OFF con la perilla del conmutador de control de modo del calefactor sólo o del calefactor y A/A.

FUNCIONAMIENTO

El conmutador del motor del aventador dirige la vía a masa del motor del aventador a través del conmutador de control de modo al resistor de dicho motor, o directamente a masa, según sea necesario, para lograr la velocidad de motor de aventador seleccionada.

El conmutador del motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse el calefactor completo o el conjunto de calefactor y A/A completo.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - CONMUTADOR DEL MOTOR DEL AVENTADOR

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte la Información de cableado apropiada.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Verifique el voltaje de batería en el fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). Si es correcto, diríjase al paso 2. De lo contrario, repare el componente o el circuito en corto, según sea necesario, y reemplace el fusible defectuoso.

(2) Coloque el interruptor de encendido en la posición OFF. Desconecte y aísle el cable negativo de la batería. Retire el control del calefactor y A/A del tablero de instrumentos. Verifique la continuidad entre la cavidad del circuito de masa del conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A y una buena masa. Debe haber continuidad. De ser así, diríjase al paso 3. De lo contrario, repare el circuito abierto a masa según sea necesario.

(3) Con el conector del mazo de cables del control del calefactor y A/A desenchufado, coloque la perilla

del conmutador de control de modo del calefactor y A/A en cualquier posición excepto en OFF. Verifique la continuidad entre el terminal del circuito de masa y cada uno de los terminales del circuito impulsor del motor del aventador del control de calefactor y A/A, al tiempo que mueve la perilla del conmutador del motor del aventador a cada una de las cuatro posiciones de velocidad. Debería haber continuidad en cada terminal de circuito impulsor en sólo una posición de velocidad del conmutador del motor del aventador. De ser así, pruebe y repare los circuitos impulsores del aventador entre el conector del control del calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador, según sea necesario. De lo contrario, reemplace la unidad de control del calefactor y A/A defectuosa.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

El conmutador del motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse el calefactor completo o el conjunto de calefactor y A/A completo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/CONTROL DEL CALEFACTOR Y A/A - DESMONTAJE).

INSTALACION

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) El conmutador del motor del aventador no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse el calefactor completo o el conjunto de calefactor y A/A completo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/CONTROL DE CALEFACTOR Y A/A - INSTALACION).

SERVOMOTOR DE LA COMPUERTA DE MODO

DESMONTAJE

DESMONTAJE - ACCIONADOR DE PUERTA DE TABLERO

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de tablero de instrumentos del vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta del descongelador (Fig. 16).

(4) Introduzcla una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja plana y ancha apropiada dentro del orificio de traba situado en el soporte del accionador de la caja de HVAC. Con suavidad, haga palanca sobre el cierre del accionador, en tanto que tira con firmeza hacia afuera del accionador para desmontarlo de su soporte.

SERVOMOTOR DE LA COMPUERTA DE MODO (Continuación)

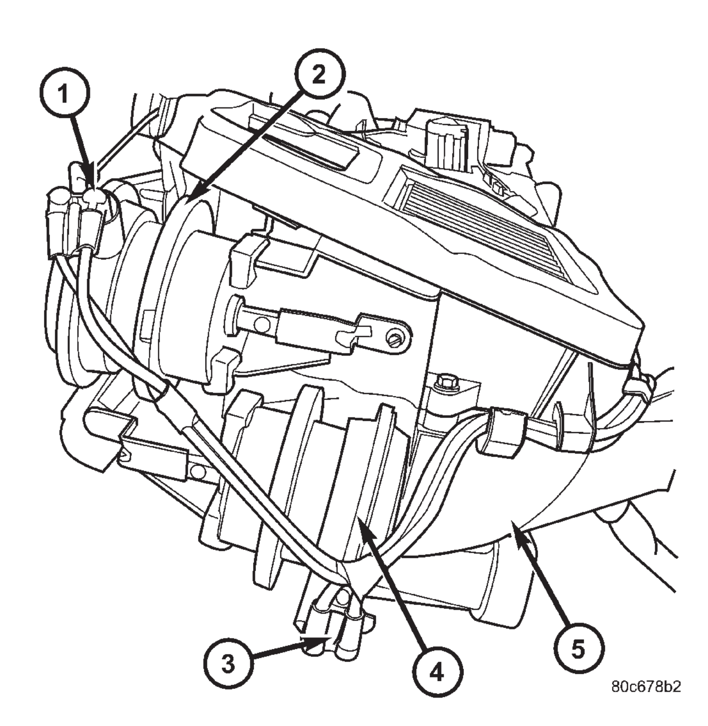


Fig. 16 ACCIONADORES DE VACIO DE LA PUERTA DE HVAC

1 - CONDUCTO DE VACIO Y CONECTOR
2 - ACCIONADOR DE PUERTA DEL TABLERO
3 - CONDUCTO DE VACIO Y CONECTOR
4 - ACCIONADOR DE PUERTA DE SUELO-DESCONGELADOR
5 - CONJUNTO DE HVAC

(5) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio localizado en el extremo de la articulación del accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta del descongelador.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta del descongelador.

DESMONTAJE - SUELO - ACCIONADOR DE PUERTA DE DESCONGELADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el conjunto de tablero de instrumentos del vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de suelo (Fig. 17).

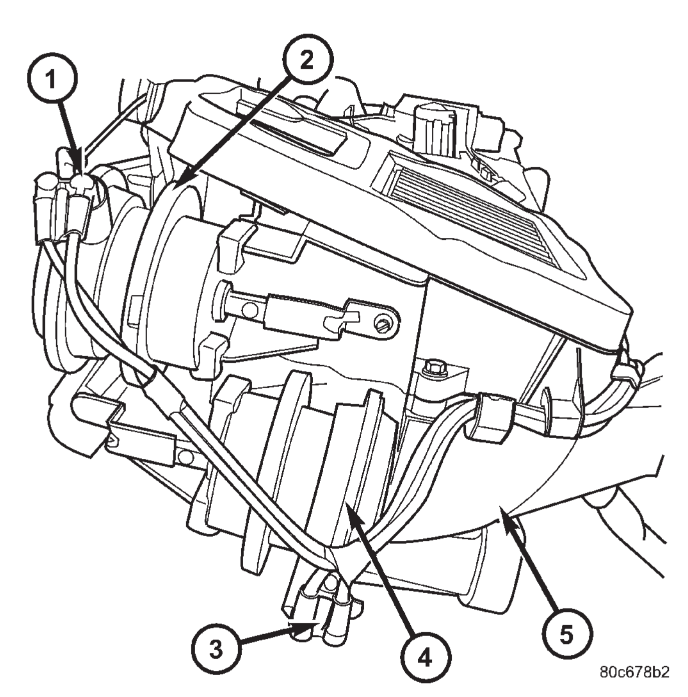


Fig. 17 ACCIONADORES DE VACIO DE LA PUERTA DE HVAC

1 - CONDUCTO DE VACIO Y CONECTOR
2 - ACCIONADOR DE PUERTA DEL TABLERO
3 - CONDUCTO DE VACIO Y CONECTOR
4 - ACCIONADOR DE PUERTA DE SUELO-DESCONGELADOR
5 - CONJUNTO DE HVAC

SERVOMOTOR DE LA COMPUERTA DE MODO (Continuación)

(4) Introduzcla una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja plana y ancha apropiada dentro del orificio de traba situado en el soporte del accionador de la caja de HVAC. Con suavidad, haga palanca sobre el cierre del accionador, en tanto que tira con firmeza hacia afuera del accionador para desmontarlo de su soporte. (Fig. 18)

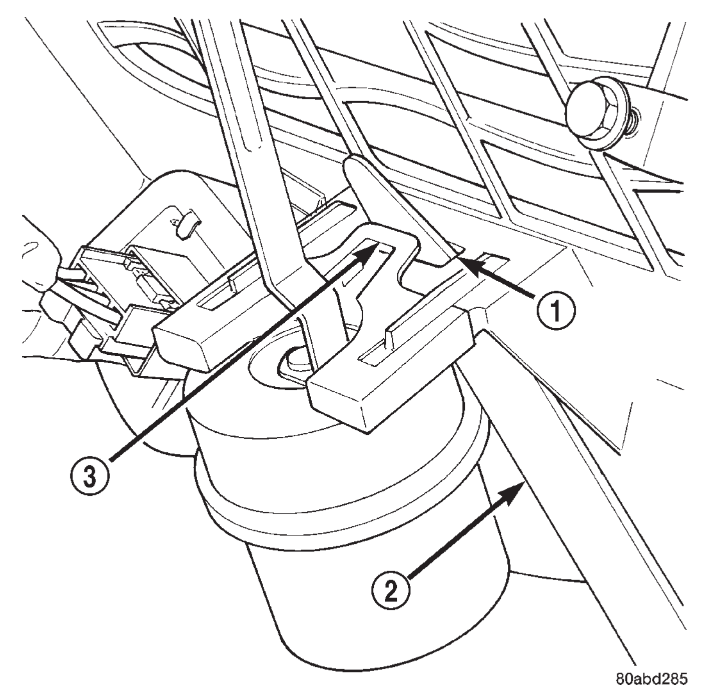


Fig. 18 DESMONTAJE E INSTALACION DEL ACCIONADOR DE VACIO - CARACTERISTICO

1 - ORIFICIO DE TRABA DE SOPORTE DEL ACCIONADOR
2 - VARILLA DE TAPICERIA
3 - CIERRE DEL ACCIONADOR

(5) Haga girar e incline el accionador de vacío según sea necesario para desenganchar el orificio localizado en el extremo de la articulación del accionador del pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de suelo.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de suelo.

INSTALACION

INSTALACION - ACCIONADOR DE PUERTA DE TABLERO

(1) Instale el accionador de vacío de la puerta del descongelador calzándolo a presión en su posición, conecte el orificio situado en el extremo de la articulación del accionador con el pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de tablero y desempañador.

(2) Enchufe el conector del mazo de vacío al accionador de la puerta del descongelador.

(3) Instale el conjunto del tablero de instrumentos en el vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ TABLERO DE INSTRUMENTOS/CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

INSTALACION - SUELO - ACCIONADOR DE PUERTA DE DESCONGELADOR

(1) Encaje el orificio, situado en el extremo de la articulación del accionador, en el pasador en forma de gancho. Instale el accionador de vacío de la puerta de suelo-descongelador en el conjunto de HVAC, en el extremo de la palanca de la puerta de suelo.

(2) Instale el accionador de vacío de la puerta de suelo en el conjunto de HVAC.

(3) Instale el conjunto del tablero de instrumentos en el vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ TABLERO DE INSTRUMENTOS/CONJUNTO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION (Continuación)

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de recirculación (Fig. 19).

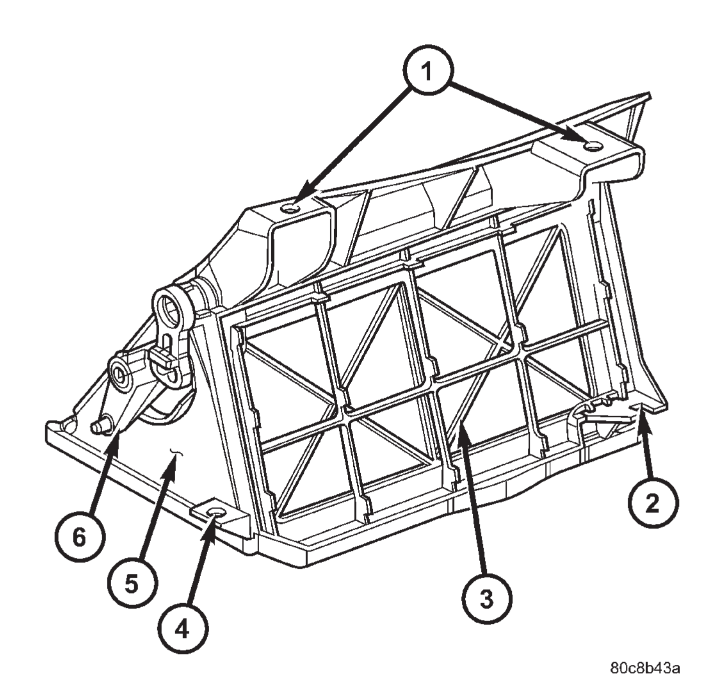


Fig. 19 CONJUNTO DE PUERTA DE RECIRCULACION

1 - LENGÜETAS DE INSTALACION DEL MAZO ELECTRICO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS
2 - LENGÜETA DE INSTALACION
3 - PUERTA DE RECIRCULACION
4 - LENGÜETA DE INSTALACION
5 - CONJUNTO DE PUERTA DE RECIRCULACION
6 - PALANCA DE LA PUERTA DE RECIRCULACION

(3) Introduzcla una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja plana y ancha apropiada dentro del orificio de traba situado en el soporte del accionador de la caja de HVAC (Fig. 20).

(4) Con suavidad, haga palanca sobre el cierre del accionador, al tiempo que tira con firmeza hacia atrás del accionador para desmontarlo de su soporte (Fig. 21).

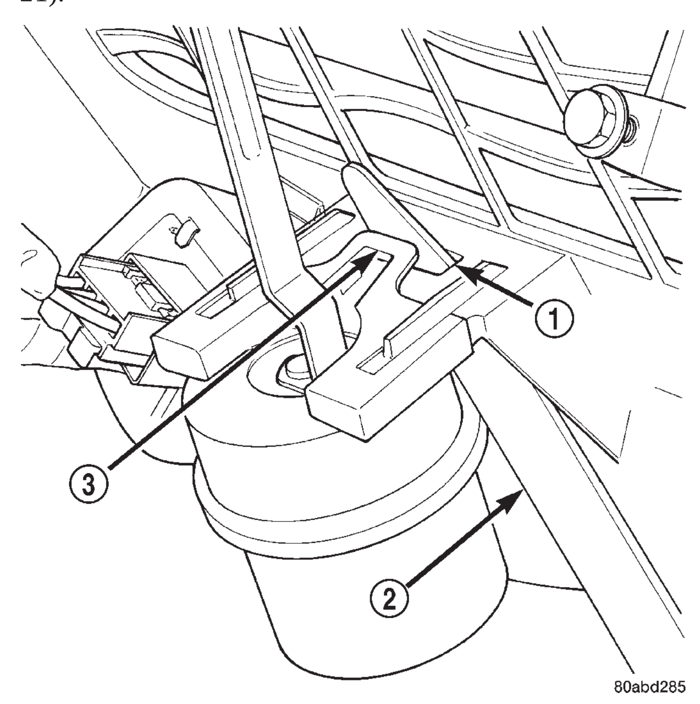


Fig. 20 DESMONTAJE E INSTALACION DEL ACCIONADOR DE VACIO - CARACTERISTICO

1 - ORIFICIO DE TRABA DE SOPORTE DEL ACCIONADOR
2 - VARILLA DE TAPICERIA
3 - CIERRE DEL ACCIONADOR

ACCIONADOR DE PUERTA DE RECIRCULACION (Continuación)

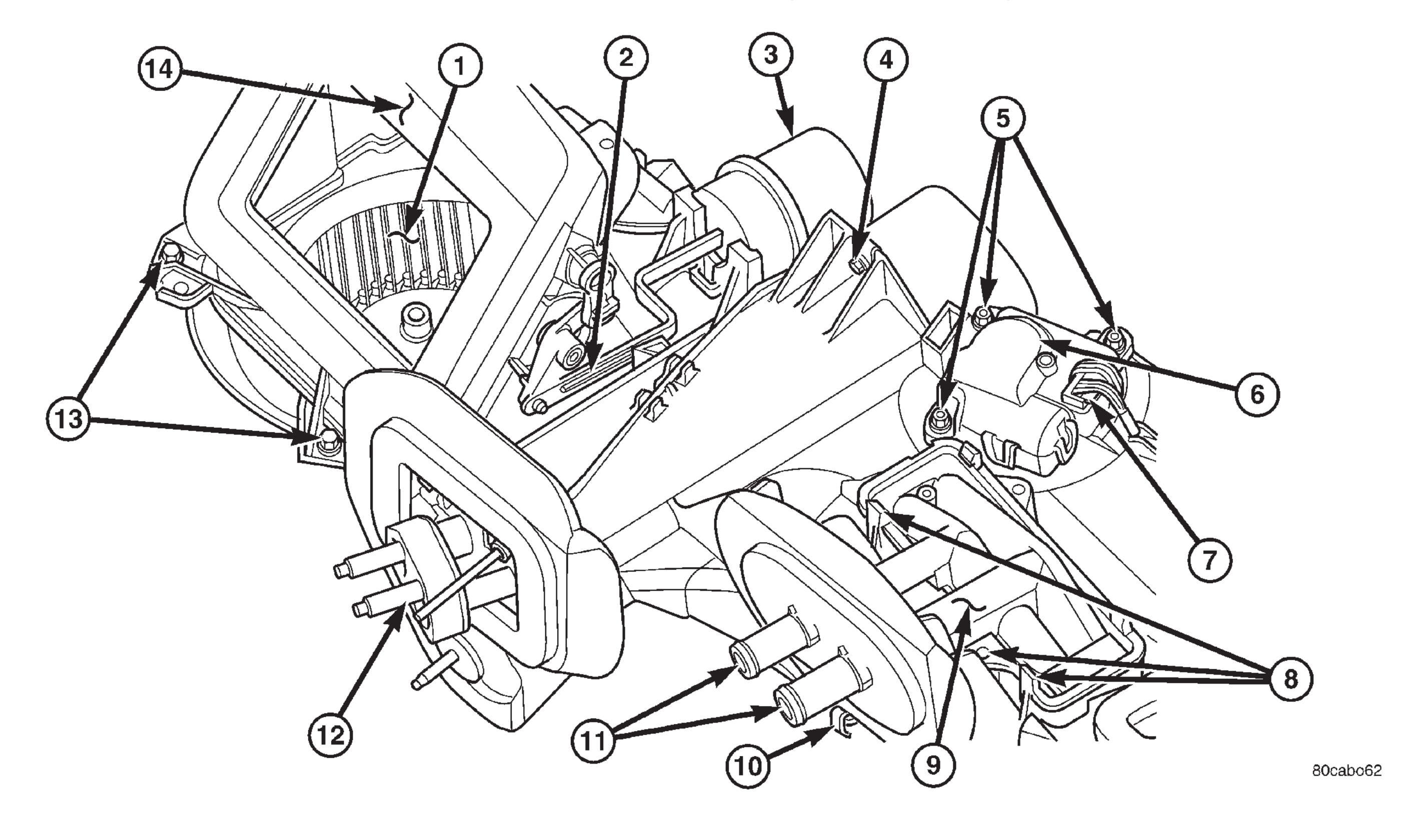


Fig. 21 CONJUNTO DE CAJA DE HVAC

1 - MOTOR DEL AVENTADOR Y JAULA
2 - ARTICULACION DEL ACCIONADOR DE LA PUERTA DE RECIRCULACION
3 - ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE RECIRCULACION
4 - TORNILLO RETENEDOR DE LA CAJA
5 - TORNILLOS DE INSTALACION DEL ACCIONADOR DE LA PUERTA DE MEZCLA
6 - ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA ELECTRICO
7 - CONECTOR ELECRICO PARA EL ACCIONADOR DE LA PUERTA DE MEZCLA
8 - LENGÜETAS DE RETENCION (4) Y TORNILLOS (2) DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR
9 - NUCLEO DEL CALEFACTOR
10 - COLLARIN RETENEDOR DE LA CAJA DE HVAC
11 - CONEXIONES DE ENTRADA Y SALIDA DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR
12 - PESTAÑA DE CONEXION DEL EVAPORADOR
13 - TORNILLOS DE RETENCION DE LA CAJA DE HVAC
14 - CAJA DE HVAC

(5) Desenganche el orificio, situado en el extremo de la articulación del accionador, del pasador en forma de gancho de la palanca de la puerta de recirculación.

(6) Retire del vehículo el accionador de vacío de la puerta de recirculación del vehículo.

INSTALACION

(1) Instale el accionador de vacío de la puerta de recirculación deslizando el brazo sobre el orificio situado en el extremo de la articulación del accionador, con el pasador en forma de gancho que está en el extremo de la palanca de la puerta de tablero y desempañador.

(2) Vuelva a presionar el accionador para calzarlo en su soporte.

(3) Enchufe el conector del mazo de vacío al accionador de la puerta de recirculación.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO

DESCRIPCION

Una válvula de retención está instalada en el conducto de alimentación de vacío de accesorios del compartimiento del motor, cerca de la derivación de vacío en el tubo múltiple de admisión del motor, y en la derivación exterior de la unidad de HVAC. Esta válvula de retención de vacío está diseñada para permitir el flujo de vacío en un solo sentido a través de los circuitos de alimentación de vacío de accesorios.

VALVULA DE RETENCION DE VACIO (Continuación)

FUNCIONAMIENTO

El empleo de una válvula de retención de vacío contribuye a mantener el vacío del sistema necesario para retener los valores seleccionados de modo de calefactor y A/A. La válvula de retención evita que el motor purgue vacío del sistema a través del tubo múltiple de admisión durante un largo período de funcionamiento con carga pesada del motor (vacío bajo del motor).

La válvula de retención de vacío no se puede reparar y, si está defectuosa o dañada, deberá reemplazarse.

DESMONTAJE

(1) Desenchufe el conector del conducto de alimentación de vacío de HVAC situado en la válvula de retención de vacío. La válvula de retención está situada en el vehículo, detrás de la guantera, del lado del acompañante (Fig. 22).

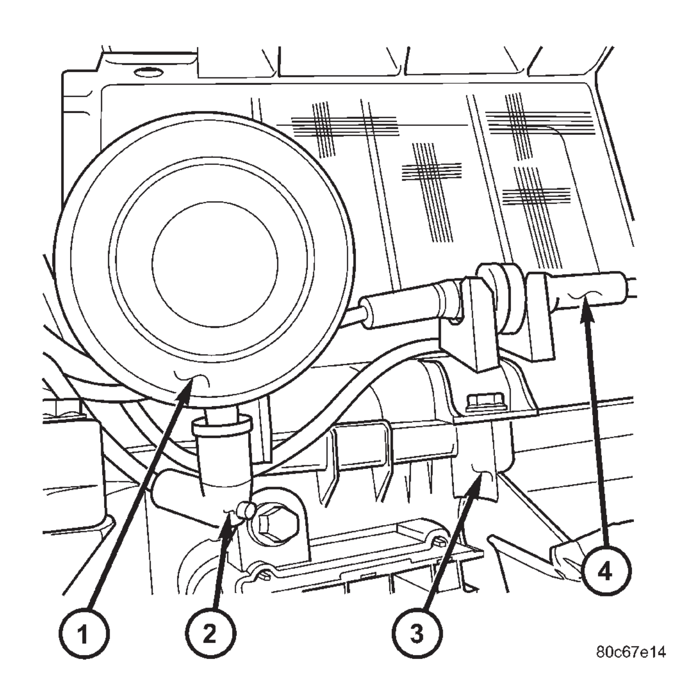


Fig. 22 ACCIONADOR Y VALVULA DE RETENCION DE LA RECIRCULACION

1 - ACCIONADOR DE RECIRCULACION
2 - CONDUCTO DE VACIO AL DEPOSITO
3 - CAJA DE HVAC
4 - VALVULA DE RETENCION DE VACIO

(2) Observe la orientación de la válvula de retención en el conducto de alimentación de vacío, para volver a instalarla correctamente.

(3) Desenchufe la válvula de retención de vacío de las conexiones del conducto de alimentación de vacío.

INSTALACION

(1) Enchufe la válvula de retención de vacío en las conexiones del conducto de alimentación de vacío, procurando que tengan la orientación correcta.

(2) Enchufe la válvula de retención de vacío en el conector del conducto de alimentación de vacío de HVAC.

DISTRIBUCION

INDICE

SALIDAS DE AIRE

DESCRIPCION – SALIDAS DEL DESEMPAÑADOR

Las salidas del desempañador de ventanillas laterales están integradas a los tapones de extremo del tablero de instrumentos (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/TAPON DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE) y (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS/TAPON DE EXTREMO DEL TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

DESMONTAJE - TAMBORES DE SALIDA DEL TABLERO

(1) Con una varilla de tapicería u otra herramienta de hoja plana ancha apropiada, haga palanca con suavidad en la salida del tablero para extraer la caja de salida del tablero (Fig. 1). El tambor queda retenido por un encaje a presión ligero.

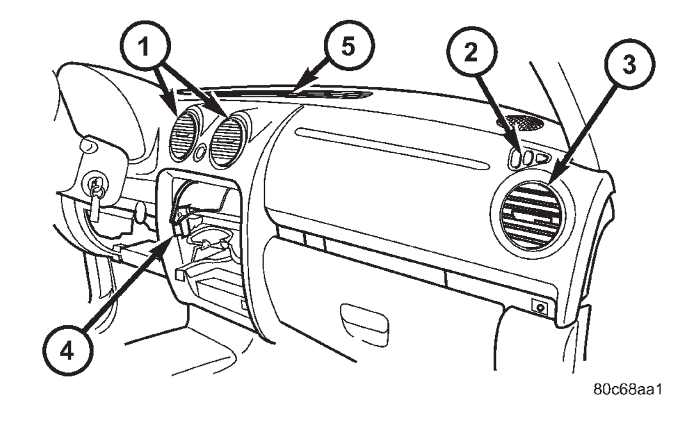


Fig. 1 SALIDAS DEL SALPICADERO

1 - SALIDAS CENTRALES
2 - SALIDAS DEL DESEMPAÑADOR DE VENTANILLAS LATERALES
3 - SALIDAS LATERALES
4 - CABLEADO PARA EL CONJUNTO DE CONTROL DE HVAC
5 - SALIDA DEL DESCONGELADOR DE PARABRISAS

SALIDAS DE AIRE (Continuación)

INSTALACION - TAMBORES DE SALIDA DEL TABLERO

Para proceder a la instalación, emplace el tambor en la caja de la salida del tablero y presione con firmeza hasta que el tambor calce en su sitio.

MOTOR DEL AVENTADOR

DESCRIPCION

El motor del aventador y la rueda del aventador están emplazados en el extremo del lado del acompañante de la caja de HVAC, debajo de la guantera. El motor del aventador controla la velocidad del aire que circula en la caja de HVAC haciendo girar una rueda de aventador de tipo jaula de ardilla, situada en el interior de la caja, a la velocidad seleccionada. El motor y la rueda del aventador pueden desmontarse de la caja situada en el interior del vehículo sin necesidad de retirar el tablero ni el conjunto de caja de HVAC.

FUNCIONAMIENTO

El motor del aventador funciona sólo cuando el interruptor de encendido está en la posición ON y la perilla del conmutador de control de modo del calefactor y A/A está en cualquier posición excepto en OFF. El motor recibe alimentación de batería protegida por fusible a través del relé del motor del aventador siempre que el interruptor de encendido esté en posición ON. El circuito de alimentación de batería del motor del aventador está protegido por un fusible situado en el Centro de distribución de tensión (PDC). La velocidad del motor del aventador se controla al regular la vía de masa a través del conmutador del motor del aventador de control del calefactor y A/A y el resistor del motor del aventador.

El motor del aventador y la rueda del motor del aventador no pueden repararse. Si están defectuosos o dañados deberán reemplazarse. El motor del aventador y la rueda del aventador solamente pueden repararse como conjunto.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - MOTOR DEL AVENTADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

Para obtener descripciones y diagramas de circuitos, consulte la Información de cableado apropiada. Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor de aventador se incluyen:

- Fusible defectuoso
- Cableado o conectores del mazo de cables de circuito de motor del aventador defectuosos
- Resistor de motor del aventador defectuoso
- Relé del motor del aventador defectuoso
- Conmutador de motor del aventador defectuoso
- Conmutador del control de modo de calefactor y A/A
- Motor del aventador defectuoso.

Entre las causas posibles que impiden el funcionamiento del motor del aventador en todas las velocidades se incluyen:

- Conmutador de motor del aventador defectuoso
- Resistor de motor del aventador defectuoso
- Conectores del mazo de cables o cableado del circuito del motor del aventador defectuosos.

VIBRACION

Entre las causas posibles de vibración del motor del aventador se incluyen:

- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Rueda del aventador desbalanceada o doblada
- Motor del aventador defectuoso.

RUIDO

Para verificar si el ruido proviene del aventador, desenchufe del conector de mazo de cables del motor del aventador y haga funcionar el sistema de HVAC. Si el ruido cesa, entre las causas posibles se incluyen:

- Materias extrañas en la caja de HVAC
- Montaje incorrecto del motor del aventador
- Montaje incorrecto de la rueda del aventador
- Motor del aventador defectuoso.

MOTOR DEL AVENTADOR (Continuación)

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

El motor del aventador está situado en el vehículo del lado del acompañante, debajo del salpicadero.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Desenchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador (Fig. 2).

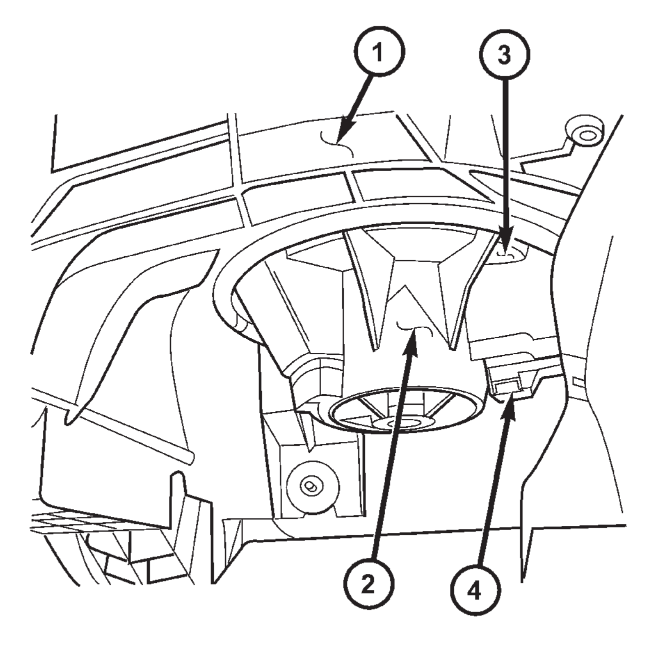


Fig. 2 MOTOR DEL AVENTADOR DE HVAC

1 - CAJA DE HVAC
2 - MOTOR DEL AVENTADOR
3 - RETENEDOR - LENGÜETA DE FIJACION
4 - CONECTOR ELECTRICO DEL MOTOR DEL AVENTADOR

(3) Suelte la lengüeta de fijación que sujeta el conjunto de motor y rueda de aventador a la caja de HVAC.

(4) Gire e incline la unidad del motor del aventador según sea necesario para lograr espacio y poder retirar el motor del aventador y la rueda de la caja de HVAC.

INSTALACION

(1) Alinee e instale el conjunto de motor y rueda de aventador dentro de la caja de HVAC.

(2) Gire el conjunto de aventador hasta que la lengüeta de fijación sujete el conjunto de motor y rueda de aventador a la caja de HVAC.

(3) Enchufe el conector del mazo de cables del motor del aventador.

(4) Conecte el cable negativo de la batería.

CONDUCTO DE CONSOLA DE SUELO

DESMONTAJE

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire la consola de suelo de la corredera (Fig. 3). Para informarse sobre los procedimientos, consulte Consola de suelo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - DESMONTAJE).

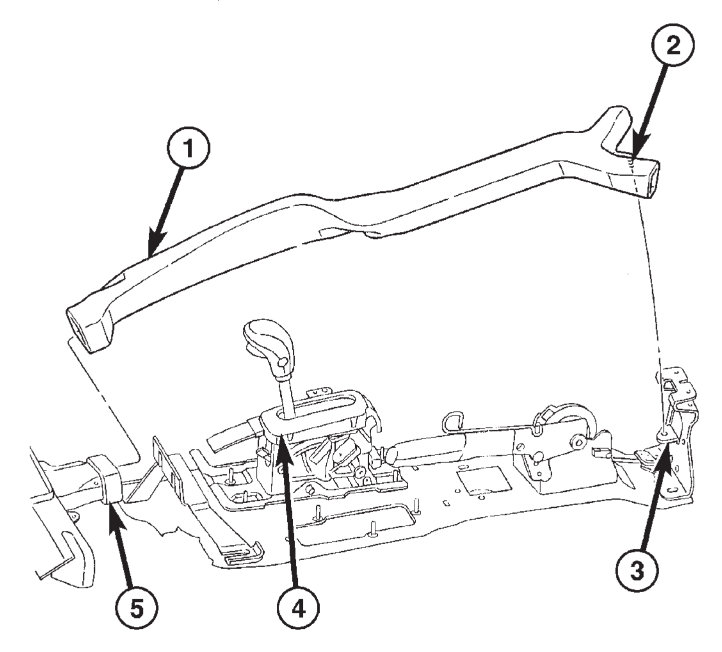


Fig. 3 DESMONTAJE E INSTALACION DE CONDUCTO DE CONSOLA

1 - CONJUNTO DE CONDUCTO TRASERO
2 - TORNILLO DE RETEN DEL CONDUCTO TRASERO
3 - PESTAÑA DE INSTALACION DEL CONDUCTO TRASERO
4 - CONJUNTO DE PALANCA DE CAMBIOS DE LA TRANSMISION
5 - PUNTO DE CONEXION DEL CONDUCTO DELANTERO AL TRASERO

CONDUCTO DE CONSOLA DE SUELO (Continuación)

(3) Levante la parte trasera del conducto de la consola para extraerlo del soporte de instalación trasero de la consola en la corredera; deslice el conducto hacia la parte trasera para desengancharlo del conducto y del adaptador situado en el suelo.

(4) Retire el conducto trasero de la consola del vehículo.

INSTALACION

(1) Empuje el conducto de la consola hacia adelante hasta situarlo en el conducto de suelo de HVAC.

(2) Alinee la lengüeta trasera en el conducto de la consola con el orificio en el soporte de la corredera.

(3) Intruduzca un pasador de empuje en el orificio de la corredera.

(4) Instale la consola de suelo en el túnel de la transmisión de la plancha de suelo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/INTERIOR/CONSOLA DE SUELO - INSTALACION).

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

CONDUCTO DE SUELO

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire el tablero de instrumentos del vehículo (Consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(2) Retire los tres tornillos que fijan el conducto de suelo a la caja de HVAC.

(3) Retire el conducto del suelo de la caja de HVAC.

INSTALACION

(1) Instale el conducto del suelo en la caja de HVAC.

(2) Instale los tres tornillos que fijan el conducto de suelo a la caja de HVAC. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

DESCONGELADOR – CONDUCTO DEL DESEMPAÑADOR

DESMONTAJE – CONDUCTO DEL DESCONGELADOR / ADAPTADOR DEL DESEMPAÑADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

DESCONGELADOR – CONDUCTO DEL DESEMPAÑADOR (Continuación)

(1) Retire el conjunto de tablero de instrumentos del vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

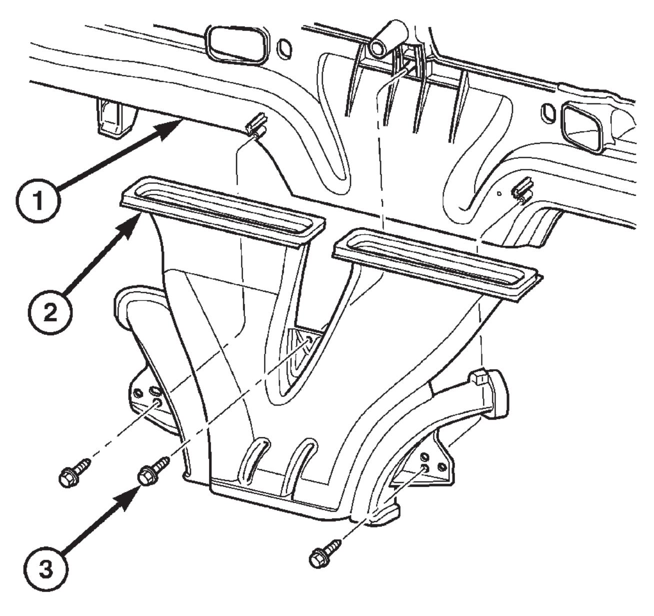


Fig. 4 CONDUCTO DEL DESCONGELADOR Y DESEMPAÑADOR

1 - TABLERO DE INSTRUMENTOS

2 - CONDUCTO DE DESCONGELADOR Y ADAPTADOR DE DESEMPAÑADOR

3 - TORNILLO

(2) Retire los tres tornillos que fijan el conducto del descongelador y el adaptador del desempañador al tablero de instrumentos (Fig. 4).

(3) Retire los conductos del descongelador y de desempañador del tablero de instrumentos.

INSTALACION - CONDUCTO DE DESEMPAÑADOR / DESCONGELADOR

(1) Instale el conducto de descongelador y desempañador en el tablero de instrumentos.

(2) Instale los tres tornillos que fijan el conducto del descongelador y desempañador al tablero de instrumentos.

(3) Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(4) Instale el conjunto de tablero de instrumentos en el vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/ TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

ALOJAMIENTO DE HVAC

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Retire el tablero de instrumentos del vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS - DESMONTAJE).

(3) Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, diríjase al paso 6. Si el vehículo está equipado con aire acondicionado, recupere el refrigerante del sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE).

(4) Desconecte del tubo de entrada del evaporador la conexión del conducto de refrigerante del conducto de líquido (Fig. 5). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(5) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador del tubo de salida del evaporador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(6) Drene el sistema de refrigeración del motor (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(7) Desconecte las mangueras del calefactor de los tubos del núcleo del calefactor. Instale tapones o cinta adhesiva en los tubos del núcleo del calefactor abiertos.

ALOJAMIENTO DE HVAC (Continuación)

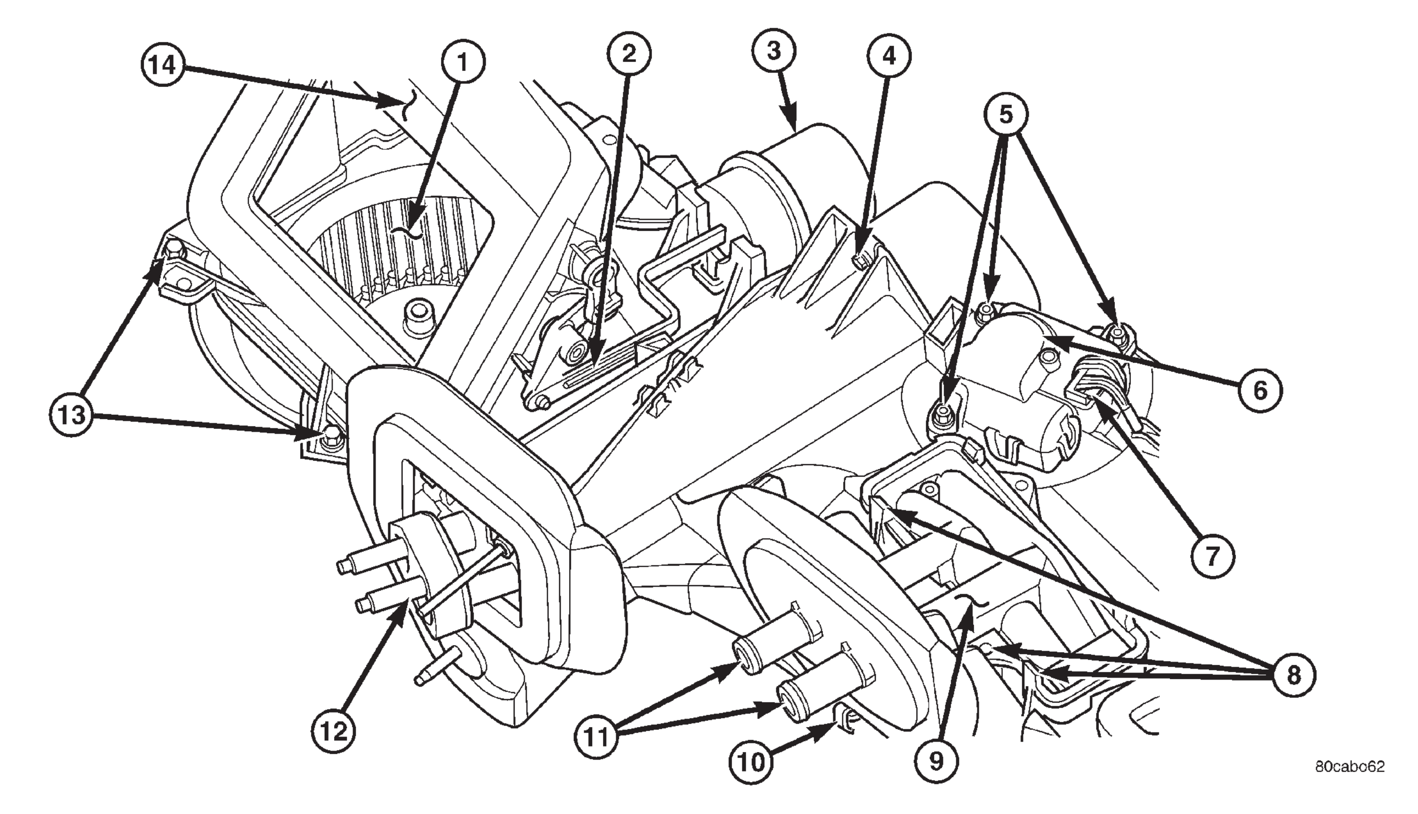


Fig. 5 CONJUNTO DE CAJA DE HVAC

1 - MOTOR DEL AVENTADOR Y JAULA
2 - ARTICULACION DEL ACCIONADOR DE LA PUERTA DE RECIRCULACION
3 - ACCIONADOR DE VACIO DE LA PUERTA DE RECIRCULACION
4 - TORNILLO RETENEDOR DE LA CAJA
5 - TORNILLOS DE INSTALACION DEL ACCIONADOR DE LA PUERTA DE MEZCLA
6 - ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA ELECTRICO
7 - CONECTOR ELECRICO PARA EL ACCIONADOR DE LA PUERTA DE MEZCLA
8 - LENGÜETAS DE RETENCION (4) Y TORNILLOS (2) DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR
9 - NUCLEO DEL CALEFACTOR
10 - COLLARIN RETENEDOR DE LA CAJA DE HVAC
11 - CONEXIONES DE ENTRADA Y SALIDA DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR
12 - PESTAÑA DE CONEXION DEL EVAPORADOR
13 - TORNILLOS DE RETENCION DE LA CAJA DE HVAC
14 - CAJA DE HVAC

(8) Desenchufe el conector del conducto de alimentación de vacío de HVAC del mazo de cables lateral del motor.

(9) Retire las tuercas de los espárragos de instalación de la caja de HVAC.

(10) Retire la caja de HVAC del interior del vehículo con cuidado de no permitir que ningún resto de refrigerante drene hacia el interior del vehículo.

DESENSAMBLAJE

(1) Retire la caja de HVAC del vehículo y colóquela sobre un banco de trabajo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESMONTAJE).

(2) Desenchufe los conectores del mazo de vacío de los accionadores de puerta de modo y de recirculación, además del accionador de la puerta de recirculación.

(3) Desenganche el mazo de vacío de cualquier collarín guía situado en la mitad inferior de la caja de HVAC.

(4) Retire la unidad de motor y rueda del aventador de la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/MOTOR DEL AVENTADOR - DESMONTAJE).

(5) Haga saltar la arandela de goma situada en el conducto de alimentación de vacío; deslice el orificio en la caja.

(6) Con cuidado, retire las juntas de espuma de la pestaña de instalación del núcleo del calefactor y del tubo del serpentín del evaporador de la caja de HVAC. Si cualquiera de las juntas está deformada o dañada, deberá reemplazarla.

(7) Con un destornillador, haga palanca para extraer los cuatro collarines de presión que ayudan a

ALOJAMIENTO DE HVAC (Continuación)

fijar las mitades superior e inferior de la caja de HVAC.

(8) Retire los tornillos que mantienen unidas las mitades superior e inferior de la caja de HVAC.

(9) Con cuidado, separe la mitad superior de la mitad inferior de la caja de HVAC.

ENSAMBLAJE

(1) Ensamble la mitad superior con la mitad inferior de la caja de HVAC. Durante el ensamblaje, asegúrese de lo siguiente.

(a) Cada uno de los extremos del eje de pivote de la puerta de modo y los dos ejes de la puerta de mezcla de temperatura deben estar perfectamente acoplados en los orificios de pivote respectivos.

(b) El aro Venturi del motor del aventador debe estar correctamente graduado e instalado.

(c) Si la unidad tiene aire acondicionado, la junta de goma del tubo del serpentín del evaporador debe estar correctamente emplazada en las ranuras de las mitades superior e inferior de la caja de HVAC.

(2) Instale los tornillos y los cuatro collarines de presión que mantienen unidas las mitades superior e inferior de la caja de HVAC. Apriete los tornillos con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Instale la unidad de motor y rueda del aventador en la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/MOTOR DEL AVENTADOR - INSTALACION).

(4) Instale las juntas de espuma en los rebordes de la pestaña de instalación del núcleo del calefactor y el tubo del serpentín del evaporador de la caja de HVAC.

(5) Inserte el conducto de alimentación de vacío y el conector a través de la junta de espuma en la pestaña de instalación del núcleo del calefactor y el tubo del serpentín del evaporador de la caja del calefactor y A/A. Verifique que la arandela de goma de vacío esté perfectamente asentada dentro del reborde del orificio de la caja.

(6) Enganche el mazo de vacío en los collarines guía y enchúfelo en el conector del mazo de vacío del accionador de la puerta de suelo y, si la unidad la tiene instalada, en el accionador de la puerta de recirculación de aire.

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA SIGUIENTE OPERACION EN LOS VEHICULOS CON AIRE ACONDICIONADO INSTALADO, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES SOBRE TUBERIAS. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Coloque la caja de HVAC contra el salpicadero. Asegúrese de que el tubo de drenaje de condensación del evaporador y los espárragos de instalación de la caja se insertan en sus orificios de instalación correspondientes.

(2) Instale las tuercas en los espárragos de instalación de la caja de HVAC y apriételas. Apriételas con una torsión de 6,2 N·m (55 lbs. pulg.).

(3) Conecte el conector del conducto de alimentación de vacío del sistema de HVAC.

(4) Destape o retire la cinta adhesiva de los tubos del núcleo del calefactor. Conecte las mangueras del calefactor a los tubos del núcleo de calefactor y llene el sistema de refrigeración del motor (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(5) Si el vehículo no está equipado con aire acondicionado, diríjase al paso 10.

(6) Retire los tapones o la cinta adhesiva de las conexiones del conducto de líquido y el tubo de entrada del evaporador. Conecte el acoplamiento del conducto de líquido al tubo de entrada del evaporador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(7) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(8) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(9) Instale el tablero de instrumentos en el vehículo (consulte el grupo 23 - CARROCERIA/TABLERO DE INSTRUMENTOS - INSTALACION).

(10) Conecte el cable negativo de la batería.

(11) Arranque el motor y verifique que los sistemas del calefacción y aire acondicionado funcionan correctamente.

PUERTA DE MEZCLA

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

(1) Retire y desensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESMONTAJE) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESENSAMBLAJE).

(2) Levante el eje de pivote de la puerta de mezcla y sáquelo de su orificio de pivote en la base de la mitad inferior de la caja de HVAC (Fig. 6).

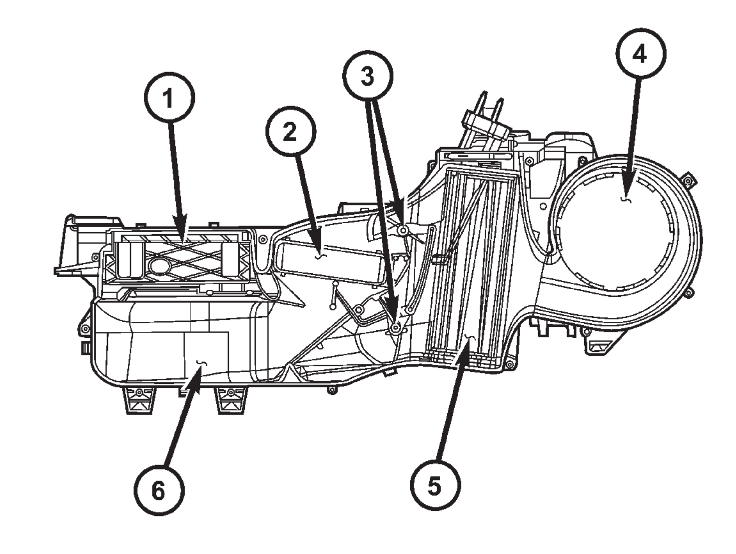


Fig. 6 Puerta de mezcla

1 - PUERTA DEL DESCONGELADOR
2 - NUCLEO DEL CALEFACTOR
3 - PUERTAS DE MEZCLA
4 - CAJA DEL MOTOR DEL AVENTADOR
5 - EVAPORADOR (SOLAMENTE A/A)
6 - CONJUNTO DE CAJA DE HVAC INFERIOR

INSTALACION

(1) Coloque el eje de pivote de la puerta de mezcla en el orificio del pivote situado en la parte inferior de la mitad inferior de la caja de HVAC.

(2) Ensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - ENSAMBLAJE).

(3) Instale la caja de HVAC en el vehículo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - INSTALACION).

COMPUERTA DE MODO

DESMONTAJE

DESMONTAJE - PUERTA DE DESCONGELADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) y (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Retire y desensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESMONTAJE) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESENSAMBLAJE).

(2) Inserte un destornillador en el orificio de traba (Fig. 7) del eje de pivote de la puerta del tablero para

COMPUERTA DE MODO (Continuación)

soltar el pestillo de la palanca de dicha puerta y extraer la palanca del eje de pivote desde el exterior de la mitad superior de la caja de HVAC.

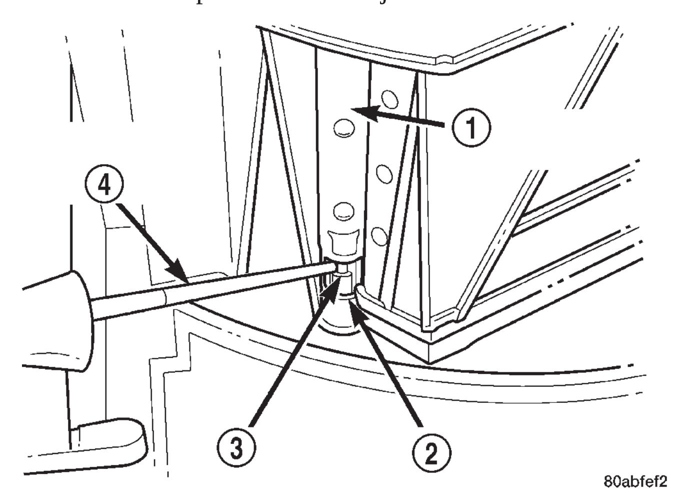


Fig. 7 DESMONTAJE E INSTALACION DE LA PUERTA DE SUELO

1 - EJE DE PIVOTE DE LA PUERTA
2 - ORIFICIO DE TRABA
3 - CIERRE DEL BRAZO ACODADO
4 - HERRAMIENTA DE PALANCA DE HOJA PLANA

(3) Retire la puerta del descongelador de la caja de HVAC.

DESMONTAJE - SUELO - PUERTA DE DESCONGELADOR

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) y (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Retire y desensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESMONTAJE) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESENSAMBLAJE).

(2) Retire el accionador de vacío de la puerta de suelo de la caja inferior de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/ACCIONADOR DE LA PUERTA DE MODO - DESMONTAJE - ACCIONADOR DE LA PUERTA DE SUELO).

(3) Inserte un destornillador en el orificio de traba (Fig. 8) del eje de pivote de la puerta de suelo para soltar el pestillo de la palanca de dicha puerta y extraer la palanca del eje de pivote desde el exterior de la mitad inferior de la caja de HVAC.

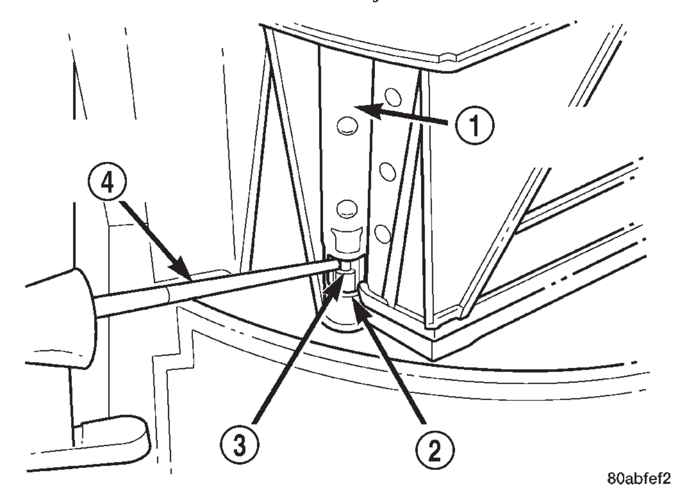


Fig. 8 DESMONTAJE E INSTALACION DE LA PUERTA DE SUELO (característico)

1 - EJE DE PIVOTE DE LA PUERTA
2 - ORIFICIO DE TRABA
3 - CIERRE DEL BRAZO ACODADO
4 - HERRAMIENTA DE PALANCA DE HOJA PLANA

(4) Acceda al interior de la mitad inferior de la caja de HVAC y flexione cuidadosamente la puerta de suelo (Fig. 9) lo suficiente para que el pivote de la puerta se suelte del orificio de pivote de la caja.

(5) Retire la puerta de suelo de la caja de HVAC.

INSTALACION

INSTALACION – PUERTA DE TABLERO

(1) Instale la puerta de tablero en la caja de HVAC.

(2) Calce a presión el eje de pivote de la puerta de tablero encima del pestillo de la palanca de dicha puerta.

COMPUERTA DE MODO (Continuación)

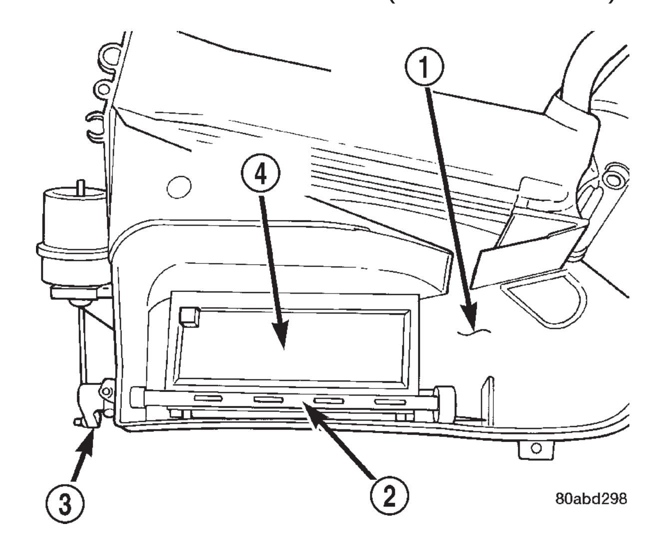


Fig. 9 PUERTA DE SUELO (característica)

1 - CAJA DE HVAC INFERIOR
2 - EJE DE PIVOTE
3 –BRAZO ACODADO
4 - PUERTA DE SUELO

(3) Fije la puerta del desempañador y la palanca a la caja superior de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/PUERTA DE MODO - INSTALACION - TABLERO/PUERTA DEL DESEMPAÑADOR).

(4) Ensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - ENSAMBLAJE).

(5) Instale la caja de HVAC en el vehículo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - INSTALACION).

INSTALACION - SUELO - PUERTA DE DESCONGELADOR

(1) Instale la puerta de suelo-descongelador en la caja de HVAC, colocando la puerta en la caja inferior.

(2) Ensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - ENSAMBLAJE).

(3) Instale el accionador de vacío de la puerta de suelo en la caja inferior de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/ACCIONADOR DE LA PUERTA DE MODO - INSTALACION - ACCIONADOR DE LA PUERTA DE SUELO).

(4) Instale la caja de HVAC en el vehículo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - INSTALACION).

PUERTA DE RECIRCULACION

DESMONTAJE

El accionador de vacío y la puerta de aire de recirculación solamente se utilizan en los modelos equipados con sistema de aire acondicionado opcional.

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA SIGUIENTE OPERACION EN LOS VEHICULOS CON AIRE ACONDICIONADO INSTALADO, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES SOBRE TUBERIAS. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Retire y desensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESMONTAJE) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESENSAMBLAJE).

(2) Retire los cuatro tornillos para desmontar el conjunto de la puerta de recirculación. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/ACCIONADOR DE LA PUERTA DE RECIRCULACION - DESMONTAJE).

(3) Inserte un destornillador en el orificio de traba del eje de pivote de la puerta del tablero para soltar el pestillo de la palanca de dicha puerta y extraer la palanca del eje de pivote desde el exterior de la mitad superior de la caja de HVAC.

INSTALACION

(1) Guíe la palanca de la puerta de aire de recirculación a través de la rejilla de entrada de aire de la caja de HVAC mientras instala la puerta en la caja.

PUERTA DE RECIRCULACION (Continuación)

(2) Ensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/ DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - ENSAMBLAJE).

(3) Instale la caja de HVAC en el vehículo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - INSTALACION).

(4) Instale el accionador de vacío de la puerta de recirculación en la caja inferior de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/ACCIONADOR DE LA PUERTA DE RECIRCULACION - INSTALACION).

TUBERIAS

INDICE

TUBERIAS

DESCRIPCION – CONDUCTO DEL REFRIGERANTE

Los conductos y las mangueras de refrigerante transportan el refrigerante entre los diversos componentes del sistema de aire acondicionado. En el sistema de aire acondicionado tipo R-134a de este vehículo se utiliza un diseño de mangueras de tipo barrera con un tubo de nilón que está aprisionado entre capas de goma. Este tubo de nilón ayuda a contener el refrigerante R-134a, que tiene una estructura molecular más pequeña que el refrigerante R-12. Los extremos de las mangueras de refrigerante son de acero o aluminio ligero y normalmente utilizan conexiones sin latón.

Los dobleces o ángulos cerrados en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema de aire acondicionado. Las dobleces y los ángulos cerrados reducen el flujo de refrigerante en el sistema. Una regla aconsejable para los conductos de refrigerante de mangueras flexibles es que los radios de todos los ángulos sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Asimismo, los conductos de refrigerante de manguera flexible deben guiarse de modo que queden por lo menos a 80 milímetros (3 pulgadas) del múltiple de escape.

ADVERTENCIA

ADVERTENCIAS DE SERVICIO

ADVERTENCIA: EL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO CONTIENE REFRIGERANTE A ALTA PRESION. UN PROCEDIMIENTO DE SERVICIO INADECUADO PODRIA PROVOCAR GRAVES LESIONES PERSONALES. LAS REPARACIONES DEBEN SER REALIZADAS UNICAMENTE POR PERSONAL DE SERVICIO CALIFICADO.

EVITE INHALAR VAPOR O LLOVIZNA DE REFRIGERANTE Y ACEITE REFRIGERANTE. LA EXPOSICION A ESTOS PRODUCTOS PUEDE CAUSAR IRRITACION EN LOS OJOS, LA NARIZ Y/O LA GARGANTA. UTILICE PROTECCION PARA LOS OJOS CUANDO EFECTUE EL SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE DEL AIRE ACONDICIONADO. EL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE PUEDE PRODUCIR GRAVES LESIONES EN LOS OJOS. SI SE PRODUCE EL CONTACTO CON LOS OJOS, ACUDA A UN MEDICO INMEDIATAMENTE.

NO ACERQUE REFRIGERANTE A UNA LLAMA. CUANDO ESTE SE QUEMA, SE PRODUCE UN GAS VENENOSO. SE RECOMIENDA USAR UN DETECTOR ELECTRONICO DE FUGAS.

ANTE UNA DESCARGA ACCIDENTAL DEL SISTEMA, VENTILE EL AREA DE TRABAJO ANTES DE CONTINUAR CON EL SERVICIO. LAS GRANDES CANTIDADES DE REFRIGERANTE QUE SE LIBERAN EN UN AREA DE TRABAJO CERRADA CONSUMEN EL OXIGENO Y PROVOCAN ASFIXIA.

EL GRADO DE EVAPORACION DEL REFRIGERANTE R-134a A TEMPERATURA Y ALTITUD MEDIAS ES EXTREMADAMENTE ALTO. COMO RESULTADO, CUALQUIER OBJETO QUE ENTRE EN CONTACTO CON EL REFRIGERANTE SE CONGELA. PROTEJA SIEMPRE LA PIEL U OBJETOS DELICADOS DEL CONTACTO DIRECTO CON EL REFRIGERANTE.

EL EQUIPO DE SERVICIO CON R-134a O EL SISTEMA REFRIGERANTE DEL VEHICULO NO DEBEN PROBARSE A PRESION NI SOMETERSE A UNA PRUEBA DE FUGAS CON AIRE COMPRIMIDO. ALGUNAS MEZCLAS DE AIRE Y R-134a HAN DEMOSTRADO SER COMBUSTIBLES BAJO ALTAS PRESIONES. ESTAS MEZCLAS PODRIAN SER PELIGROSAS Y TAL VEZ PROVOCAR UNA EXPLOSION O INCENDIO CAUSANDO DAÑOS PERSONALES O MATERIALES.

PRECAUCION

PRECAUCIONES DE SERVICIO

PRECAUCION: El refrigerante líquido corroe las superficies metálicas. Siga las instrucciones de funcionamiento proporcionadas con el equipo de servicio utilizado.
Nunca agregue refrigerante R-12 a un sistema diseñado para usar refrigerante R-134a. El sistema resultará dañado.
El aceite refrigerante R-12 no debe mezclarse con el aceite refrigerante R-134a. Estos no son compatibles.
No utilice equipos o piezas para R-12 en el sistema R-134a. El sistema resultará dañado.
No cargue en exceso el sistema refrigerante. Tal situación causará un exceso de presión de altura de caída del compresor y puede ocasionar ruidos y un fallo del sistema.
Recupere el refrigerante antes de abrir cualquier conexión. Abra los racores con precaución, inclusive después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.
No retire el collarín de retención secundario de ninguna conexión de acoplamiento con cierre de muelle mientras que el sistema refrigerante esté bajo presión. Antes de retirar el collarín de retención secundario, recupere el refrigerante. Abra los racores con precaución, inclusive después de haber descargado el sistema. Nunca abra o afloje una conexión antes de recuperar el refrigerante.
El sistema refrigerante siempre deberá vaciarse antes de cargarse.
No abra el sistema refrigerante o destape un componente de recambio hasta no tener todo listo para llevar a cabo el servicio del sistema. De esta manera evitará la contaminación del sistema.
Antes de desconectar un componente, limpie a fondo la parte exterior de los racores para evitar que entre suciedad en el sistema refrigerante.
Inmediatamente después de desconectar un componente del sistema refrigerante, cierre las conexiones abiertas con una tapa o tapón.
Antes de conectar un racor de refrigerante abierto, instale una junta o empaquetadura nueva. Aplique una capa fina de aceite refrigerante limpio al racor y la junta antes de efectuar la conexión.
No retire los tapones obturadores de un componente de recambio hasta no estar preparado para su instalación.
Cuando instale un conducto de refrigerante, evite los ángulos cerrados que pudieran dificultar el flujo de refrigerante. Coloque los conductos de refrigerante apartados de los componentes del sistema de escape o de cualquier borde con filo que pudieran dañar al conducto.
Apriete los racores únicamente con la torsión especificada. Los racores de aluminio que se utilizan en el sistema refrigerante no tolerarán un exceso de torsión.
Cuando desconecte un racor de refrigerante, utilice una llave en ambas mitades del racor. Esto evitará que se retuerzan los tubos o conductos de refrigerante.
Si se deja destapado, el aceite refrigerante absorbe humedad de la atmósfera. No abra el envase de aceite refrigerante hasta que esté preparado para usarlo. Vuelva a poner la tapa del envase de refrigerante inmediatamente después de usarlo. Conserve el aceite refrigerante únicamente en un envase hermético limpio y sin humedad.
Mantenga limpios las herramientas de servicio y el área de trabajo. Debe evitarse que entre suciedad al sistema refrigerante por falta de cuidado en los hábitos de trabajo.

PRECAUCION - PRECAUCIONES CON LAS MANGUERAS, CONDUCTOS Y TUBOS DE REFRIGERANTE

Los dobleces o ángulos cerrados en la tubería del refrigerante reducen la capacidad de todo el sistema. Cuando el sistema está en funcionamiento, se producen altas presiones. Es de suma importancia asegurar que todas las conexiones del sistema refrigerante estén herméticamente cerradas.

Una regla aconsejable para los conductos de refrigerante de mangueras flexibles es que los radios de todos los ángulos sean por lo menos diez veces mayores que el diámetro de la manguera. Los ángulos cerrados reducen el flujo de refrigerante. Los conductos de mangueras flexibles deben encaminarse de manera tal que queden a una distancia de por lo menos 80 milímetros (3 pulgadas) del tubo múltiple de escape. Es aconsejable inspeccionar todos los conductos de mangueras flexibles del sistema refrigerante por lo menos una vez al año para cerciorarse de que estén en buen estado y correctamente encaminados.

Hay dos tipos de conexiones de refrigerante:

- Todas las conexiones con anillos O deben cubrirse con una capa de aceite refrigerante antes de su instalación. Use solamente anillos O que tengan el tamaño correcto y estén aprobados para emplearse con el refrigerante R-134a. De lo contrario, puede producirse una fuga.
- Las conexiones de tubos unificadas con empaquetaduras no pueden repararse con anillos O. Las empaquetaduras no pueden volver a utilizarse, las empaquetaduras nuevas no deberán lubricarse antes de realizar su instalación.

TUBERIAS (Continuación)

Es sumamente importante utilizar las herramientas adecuadas cuando se realiza una conexión en la tubería de refrigerante. El uso de herramientas que no son las apropiadas, o el uso inadecuado de estas herramientas, puede dañar las conexiones del refrigerante. Utilice siempre dos llaves cuando afloje o apriete las conexiones de los tubos. Con una llave sujete un lado de la conexión de modo que quede fija, mientras que afloja o aprieta el otro lado de la conexión con la segunda llave.

El refrigerante debe recuperarse por completo del sistema antes de abrir una conexión. Abra las conexiones con precaución, incluso después de haber recuperado el refrigerante. Si se detecta presión al aflojar una conexión, apriete la conexión y vuelva a recuperar el refrigerante del sistema.

No libere refrigerante a la atmósfera. Utilice un dispositivo de recuperación y reciclado de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210.

El sistema refrigerante se mantendrá químicamente estable siempre que utilice aceite refrigerante R-134a puro, sin humedad. La suciedad, la humedad o el aire pueden alterar esta estabilidad química. La presencia de materias extrañas en el sistema refrigerante puede ocasionar graves daños o problemas de funcionamiento.

Cuando sea necesario abrir el sistema refrigerante, tenga preparado todo lo necesario para efectuar el servicio del sistema. El sistema refrigerante no debe permanecer abierto más de lo estrictamente necesario. Tape o cierre todos los conductos y conexiones en cuanto los haya abierto para evitar que entre suciedad y humedad. Todos los conductos y componentes almacenados deben estar tapados o sellados hasta el momento en que vayan a ser utilizados.

Todas las herramientas, incluido el equipo de reciclado de refrigerante, el juego de indicadores múltiple y las mangueras de prueba deben mantenerse limpios y secos. Todas las herramientas y equipos deben estar diseñados para refrigerante R-134a.

Cuando efectúe el servicio del sistema de aire acondicionado, debe utilizar una estación de recuperación, reciclado y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Comuníquese con un proveedor de equipos de servicio del automotor para conseguir el equipo de recuperación, reciclado y carga de refrigerante. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

Es posible que se necesite un juego de indicadores múltiple con algunos de estos equipos (Fig. 1). Las mangueras de servicio del juego de indicadores que utilice deben contar con válvulas manuales (rueda giratoria) o válvulas automáticas de contraflujo en los extremos que conectan con el orificio de servicio. Esto evitará que el refrigerante se libere a la atmósfera.

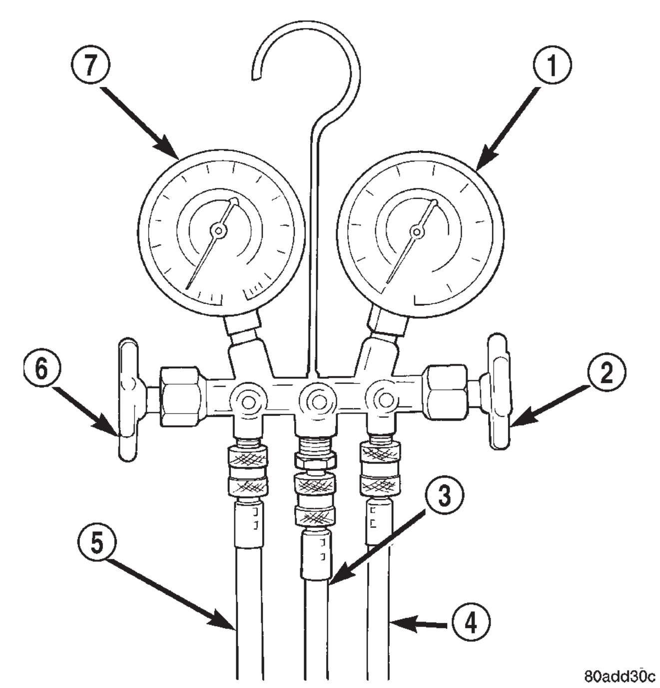


Fig. 1 JUEGO DE INDICADORES MULTIPLE - CARACTERISTICO

1 - INDICADOR DE ALTA PRESION
2 - VALVULA
3 - MANGUERA DE VACIO Y REFRIGERANTE (AMARILLA CON FRANJA NEGRA)
4 - MANGUERA DE ALTA PRESION (ROJA CON FRANJA NEGRA)
5 - MANGUERA DE BAJA PRESION (AZUL CON FRANJA NEGRA)
6 - VALVULA
7 - INDICADOR DE BAJA PRESION

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - EQUIPO DE SERVICIO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA.Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION.

TUBERIAS (Continuación)

CONEXIONES DEL JUEGO DE INDICADORES MULTIPLE

PRECAUCION: No use un juego de indicadores múltiple para R-12 en un sistema R-134a. Los refrigerantes no son compatibles y puede dañarse el sistema.

MANGUERA DEL INDICADOR DE BAJA PRESION. La manguera de baja presión (azul con franja negra) se conecta al orificio de servicio de succión. Este orificio está situado en el conducto de succión, entre la salida del acumulador y el compresor.

MANGUERA DEL INDICADOR DE ALTA PRESION. La manguera de alta presión (roja con franja negra) se conecta al orificio de servicio de descarga. Este orificio está situado en el conducto de descarga, entre el compresor y la entrada del condensador.

MANGUERA DE RECUPERACION, RECICLAJE, DESCARGA Y CARGA. La manguera múltiple central (amarilla o blanca con franja negra) se utiliza para recuperar, vaciar y cargar el sistema refrigerante. Cuando las válvulas de alta o baja presión del juego de indicadores múltiple se abren, el refrigerante del sistema saldrá por esta manguera.

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - RECUPERACION DE REFFIGERNATE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS - PRECAUCION)

Para recuperar el refrigerante R-134a de un sistema refrigerante, debe utilizarse una estación de recuperación, reciclado y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - VACIADO DEL SITEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS - PRECAUCION)

Si el sistema refrigerante ha estado en contacto con el aire, debe vaciarse antes de volver a cargarse. Si entra aire y humedad en el sistema y se mezclan con el refrigerante, la presión de altura de caída del compresor se elevará por encima de los niveles de funcionamiento aceptables. Esto reducirá el rendimiento del aire acondicionado y dañará el compresor. La descarga del sistema refrigerante eliminará el aire, y la humedad se evaporará del sistema a una temperatura cercana a la temperatura ambiente. Para vaciar el sistema refrigerante, use el procedimiento siguiente:

(1) Conecte una estación de recuperación, reciclado y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210 y un juego de indicadores múltiple en el sistema refrigerante del vehículo.

(2) Abra las válvulas del lado de alta y de baja y ponga en marcha la bomba de vacío de la estación de carga. Cuando el indicador de succión indique un vacío de 88 kPa (26 pulg. de Hg) o mayor, cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío.

(a) Si el sistema no alcanza el vacío especificado, entonces el sistema tiene una fuga que debe corregirse. (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS - DIAGNOSIS Y COMPROBACION - FUGAS DEL SISTEMA DE REFRIGERACION)

(b) Si el sistema refrigerante mantiene el vacío especificado durante 5 minutos, vuelva a poner en marcha la bomba de vacío, abra las válvulas de succión y descarga y vacíe el sistema durante otros 10 minutos.

(3) Cierre todas las válvulas y apague la bomba de vacío de la estación de carga.

(4) El sistema refrigerante ahora está listo para ser cargado con refrigerante R-134a. (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA DE REFRIGERACION)

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

Una vez vaciado el sistema y terminadas las pruebas para determinar la presencia de fugas, puede

TUBERIAS (Continuación)

introducirse en el sistema una carga de refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS - ESPECIFICACIONES - CAPACIDAD DE CARGA).

Para cargar el sistema refrigerante con refrigerante R-134a debe utilizarse una estación de recuperación, reciclaje y carga de refrigerante R-134a que cumpla con la norma SAE J2210. Para el cuidado y uso correctos de este equipo, consulte las instrucciones de funcionamiento proporcionadas por el fabricante del equipo.

ESPECIFICACIONES - CAPACIDAD DE CARGA

La capacidad de carga del sistema refrigerante R-134a de este vehículo es de 0,737 kg (1,63 libras).

COMPRESOR DE A / A

DESCRIPCION

DESCRIPCION

El sistema de aire acondicionado emplea un compresor Sanden PXF-18 de placa oscilatoria alternativa, en todos los modelos. Este compresor tiene un desplazamiento fijo de 180 centímetros cúbicos (10,984 pulgadas cúbicas) y tiene los orificios de succión y descarga situados en la culata de cilindros. En el compresor se encuentra una etiqueta que indica el uso de refrigerante R-134a.

DESCRIPCION - VALVULA DE DESCARGA DE ALTA PRESION

Hay una válvula de descarga de alta presión emplazada en la culata de cilindros del compresor, que está en la parte trasera del compresor. Esta válvula mecánica está diseñada para ventear el refrigerante del sistema a fin de evitar que se dañe el compresor y otros componentes del sistema por la restricción del flujo de aire del condensador o por una sobrecarga de refrigerante.

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO

El motor impulsa al compresor a través de una disposición de embrague eléctrico, rotor de impulsión y correa. El compresor se lubrica con aceite refrigerante que circula a través del sistema refrigerante junto con el refrigerante.

El compresor extrae vapor de refrigerante de baja presión del evaporador a través de su orificio de succión. A continuación comprime el refrigerante transformándolo en un vapor refrigerante de alta presión y alta temperatura, que se bombea al condensador a través del orificio de descarga del compresor.

El compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse el conjunto completo del compresor. El embrague del compresor, la polea y la bobina del embrague están disponibles para el servicio de recambio.

FUNCIONAMIENTO - VALVULA DE DESCARGA DE ALTA TENSION

La válvula de descarga de alta presión ventea el sistema cuando se alcanza una presión de descarga de 3.445 a 4.135 kPa (500 a 600 psi) o más. La válvula se cierra con una presión de descarga mínima de 2.756 kPa (400 psi).

La válvula ventea solamente la cantidad necesaria de refrigerante para reducir la presión del sistema e inmediatamente vuelve a asentarse. La mayor parte del refrigerante se conserva en el sistema. Si la válvula ventea refrigerante, no significa que esté defectuosa.

La válvula de descarga de alta presión es una unidad calibrada en fábrica. No puede ajustarse o repararse ni se debe retirar o alterar en modo alguno. La válvula sólo se repara como parte del conjunto del compresor.

DIAGNOSIS Y COMPROBACION – RUIDO DEL COMPRESOR DE A / A

Cuando investigue un ruido relacionado con el aire acondicionado, en primer lugar debe conocer en qué circunstancias se produce el ruido. Estas circunstancias incluyen: clima, velocidad del vehículo, transmisión en una marcha o punto muerto, velocidad del motor, temperatura del motor y cualquier otra circunstancia especial. Los ruidos que aparecen durante el funcionamiento del aire acondicionado pueden muchas veces conducir a confusión. Por ejemplo: Lo que suena como un cojinete delantero o biela averiados, puede estar provocado por pernos, tuercas, soportes de instalación flojos o por un conjunto de embrague suelto.

Las correas de transmisión son sensibles a la velocidad. A distintas velocidades del motor y dependiendo de la tensión de la correa, ésta puede producir ruidos que se confunden con ruidos del compresor. Si la tensión de la correa es incorrecta, puede producirse un ruido cuando se desembraga el compresor que puede que no se produzca cuando el embrague del compresor no está acoplado. Antes de comenzar este proceso, verifique el estado y la tensión de la correa de transmisión en serpentina según se describe en el grupo Refrigeración.

(1) Elija una zona silenciosa para las pruebas. Reproduzca las condiciones del problema lo más exactamente posible. Conecte y desconecte el compresor

COMPRESOR DE A / A (Continuación)

varias veces para identificar con claridad el ruido del mismo. Preste atención al compresor al acoplar y desacoplar el embrague. Sondee el compresor con un estetoscopio de motor o un destornillador largo con el mango cerca del oído, a fin de localizar mejor el origen del ruido.

(2) Afloje todos los dispositivos de fijación y vuelva a apretarlos. Apriete la tuerca de instalación del embrague del compresor. Asegúrese de que la bobina del embrague esté correctamente montada en el compresor y que el disco de embrague y el rotor estén adecuadamente alineados, además de tener el entrehierro correcto. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/CONTROLES/EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A/A - INSTALACION).

(3) Para reproducir una condición de alta temperatura ambiental (presión de altura de caída alta), limite el flujo de aire a través del condensador. Instale un juego de indicadores múltiple para asegurarse de que la presión de descarga no exceda 2.760 kPa (400 psi).

(4) Verifique que el recorrido de las tuberías del sistema refrigerante no sea incorrecto y que no se produzcan interferencias o roces que pudieran generar ruidos inusuales. Asimismo, verifique que los conductos de refrigerante no estén retorcidos ni tengan ángulos pronunciados que limiten el flujo de refrigerante y que pudieran generar ruidos. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(5) Si el ruido se produce cuando se abre y se cierra la válvula de descarga de alta presión, vacíe y vuelva a cargar el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE). Si la válvula de descarga de alta presión aún no se asienta correctamente, reemplace el compresor.

(6) Si el ruido proviene de un golpe de succión de líquido en el conducto de succión, reemplace el acumulador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACUMULADOR - DESMONTAJE). Verifique el nivel de aceite refrigerante y la carga del sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACEITE REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ESPECIFICACIONES - CAPACIDAD DE CARGA). Si el golpe de succión del líquido continúa después de reemplazar el acumulador, reemplace el compresor. (Consulte el grupo 24 - CALEFACTOR Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/COMPRESOR DE A/A - DESMONTAJE).

(7) Si el ruido continúa, reemplace el compresor y repita el paso 1.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

El compresor se puede retirar y volver a instalar sin necesidad de desconectar los conductos de refrigerante ni de descargar el sistema refrigerante. No es necesario descargar el sistema si se efectúa el servicio del embrague o de la bobina del embrague del compresor, el motor, la culata de cilindros o el generador.

(1) Recupere el refrigerante del sistema. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE).

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(4) Desenchufe el conector de mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(5) Retire del compresor el múltiple del conducto de succión y descarga de refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/CONDUCTO DE SUCCION - DESMONTAJE) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/CONDUCTO DE DESCARGA DE A/A - DESMONTAJE). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(6) Retire los pernos que fijan el compresor en el soporte de instalación (Fig. 2), (Fig. 3) o (Fig. 4).

(7) Retire el compresor del soporte de instalación.

COMPRESOR DE A / A (Continuación)

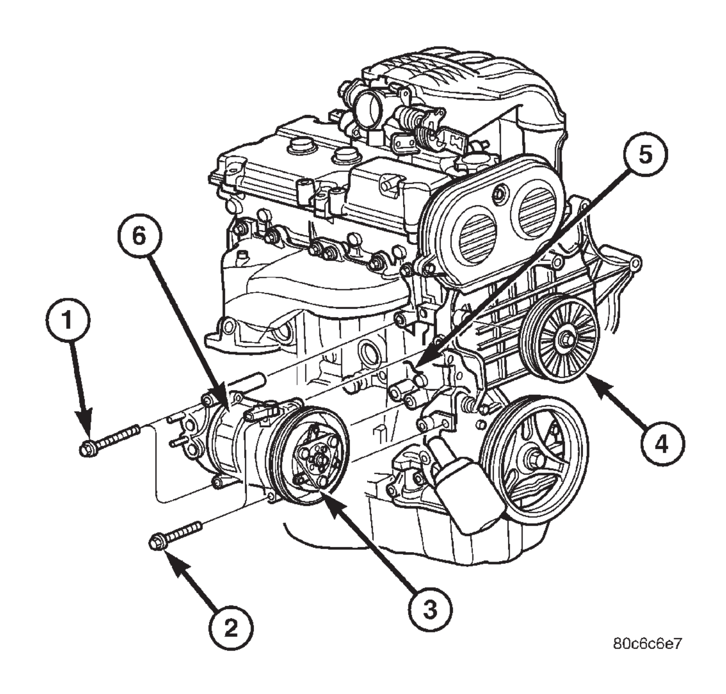


Fig. 2 COMPRESOR DE A/A - MOTOR 2.4L

1 - PERNO DEL COMPRESOR
2 - PERNO DEL COMPRESOR
3 - EMBRAGUE Y POLEA DEL COMPRESOR
4 - POLEA DE GUIA
5 - BLOQUE DEL MOTOR
6 - COMPRESOR DE A/A

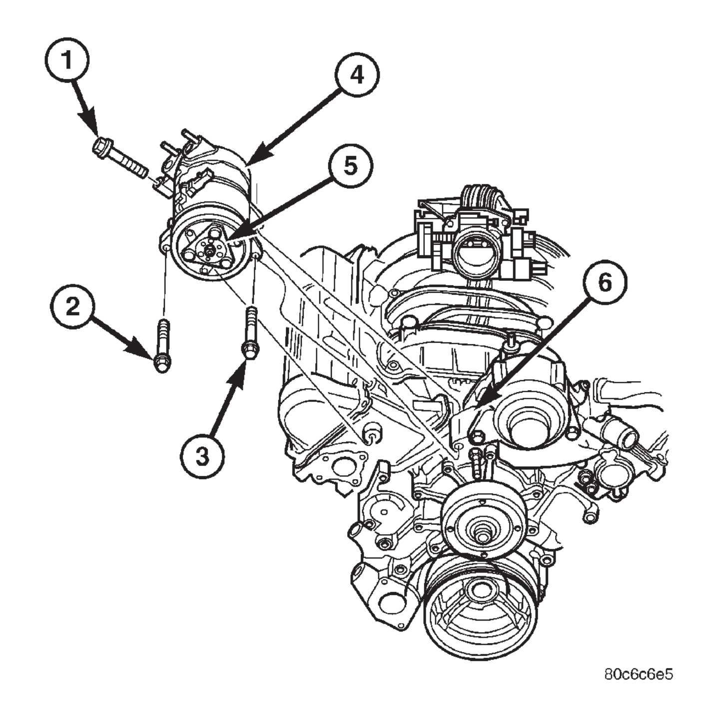


Fig. 3 COMPRESOR DE A/A - MOTOR 3.7L

1 - PERNO DEL COMPRESOR Nº 1
2 - PERNO DEL COMPRESOR Nº 2
3 - PERNO DEL COMPRESOR Nº 3
4 - COMPRESOR DE A/A
5 - EMBRAGUE Y POLEA DEL COMPRESOR DE A/A
6 - SOPORTE DEL COMPRESOR

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/TUBOS DE REFRIGERANTE).

El compresor se puede retirar y volver a instalar sin necesidad de desconectar los conductos de refrigerante ni de descargar el sistema refrigerante. No es necesario descargar el sistema si se efectúa el servicio del embrague o de la bobina del embrague del compresor, el motor, la culata de cilindros o el generador.

NOTA: Si se instala un compresor de recambio, asegúrese de comprobar el nivel de aceite refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACEITE REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL). Utilice solamente aceite refrigerante del tipo recomendado para el compresor instalado en el vehículo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACEITE REFRIGERANTE - DESCRIPCION).

(1) Instale el compresor en el soporte de instalación. Apriete los tres pernos de instalación con una torsión de 27 N·m (20 lbs. pie). (motor de gasolina 2.4L y motores 2.5L diesel solamente).

(2) En el motor de gasolina 3.7L, instale los pernos y apriételos siguiendo la secuencia siguiente (Fig. 5):

- El perno número uno (trasero) se aprieta primero manualmente y, después, se aprieta con una torsión de 55 N·m (41 lbs. pie).
- El perno número tres se aprieta después manualmente con una torsión de 40 N·m (30 lbs. pie).
- El perno número dos también se aprieta manualmente con una torsión de 55 N·m (41 lbs. pie).

(3) Retire la cinta adhesiva o los tapones de todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas. Instale el múltiple de conductos de succión y descarga en el compresor. Apriete el dispositivo de sujeción con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/CONDUCTO DE SUCCION - INSTALACION) (Consulte el grupo 24 -

COMPRESOR DE A / A (Continuación)

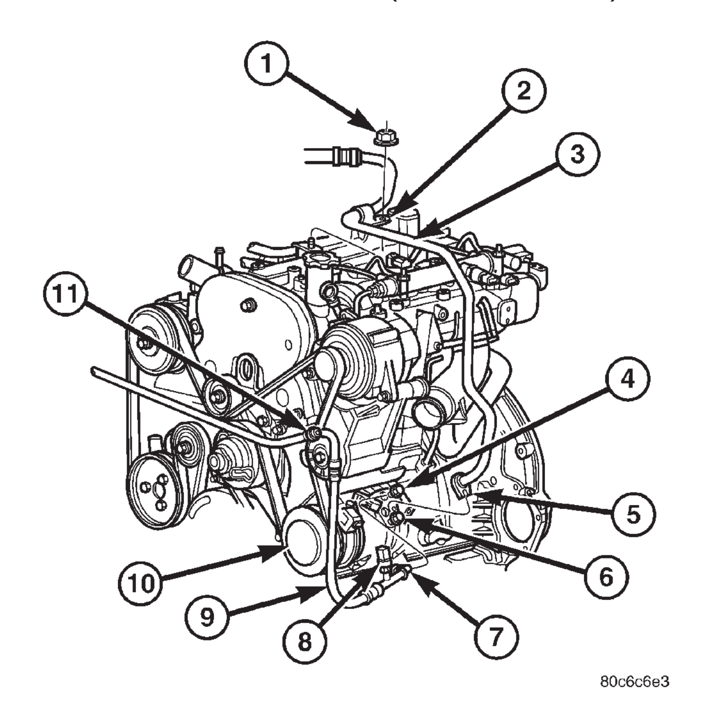


Fig. 4 COMPRESOR DE A/A - MOTOR 2.5L DIESEL

1 - TUERCA DE INSTALACION DEL CONDUCTO DE SUCCION
2 - COLLARIN DE INSTALACION DEL CONDUCTO DE SUCCION
3 - CONDUCTO DE SUCCION
4 - TORNILLO DE INSTALACION PARA EL CONDUCTO DE SUCCION
5 - PESTAÑA DE INSTALACION DEL CONDUCTO DE SUCCION
6 - TORNILLO DE INSTALACION PARA EL CONDUCTO DE DESCARGA
7 - PESTAÑA DE INSTALACION DEL CONDUCTO DE DESCARGA
8 - SENSOR DE PRESION DEL A/A
9 - CONDUCTO DE DESCARGA DEL A/A
10 - CONJUNTO DE COMPRESOR DE A/A
11 - ORIFICIO DE SERVICIO DEL CONDUCTO DE DESCARGA DEL A/A

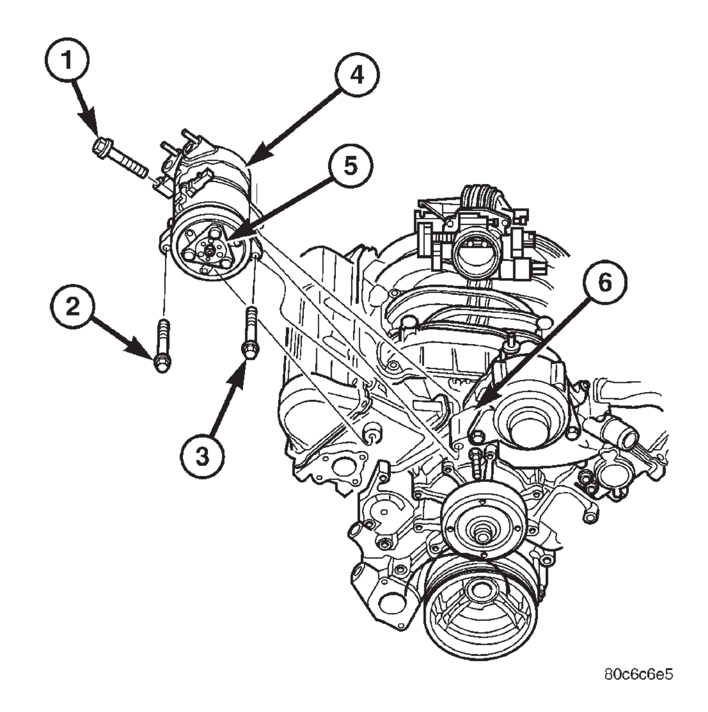


Fig. 5 COMPRESOR DE A/A - MOTOR 3.7L

1 - PERNO DEL COMPRESOR Nº 1
2 - PERNO DEL COMPRESOR Nº 2
3 - PERNO DEL COMPRESOR Nº 3
4 - COMPRESOR DE A/A
5 - EMBRAGUE Y POLEA DEL COMPRESOR DE A/A
6 - SOPORTE DEL COMPRESOR

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/CONDUCTO DE DESCARGA DEL A/A - INSTALACION).

(4) Instale la correa de transmisión en serpentina (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(5) Enchufe el conector de mazo de cables de la bobina del embrague del compresor.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(8) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

CONDENSADOR DE A / A

DESCRIPCION

El condensador está situado en el flujo de aire en la parte delantera del radiador de refrigeración del motor. El condensador es un dispositivo para intercambiar calor, que permite que el compresor descargue el gas refrigerante de alta presión a fin de liberar su calor en el aire que circula por las aletas del condensador.

FUNCIONAMIENTO

Cuando el gas refrigerante libera su calor, se condensa. Cuando el refrigerante abandona el condensador se convierte en un líquido refrigerante de alta presión. El volumen de aire que circula por las aletas del condensador es fundamental para obtener una correcta refrigeración por parte del sistema de aire acondicionado. Por lo tanto, es importante que no haya objetos colocados delante de las aberturas de la rejilla del radiador, en la parte delantera del vehículo, o materias extrañas en las aletas del condensador que puedan obstruir el flujo correcto del aire. Asimismo, todos los obturadores o cubiertas instalados en fábrica deben volver a instalarse correcta-

CONDENSADOR DE A / A (Continuación)

mente después de realizar el servicio del radiador o del condensador.

El condensador no puede repararse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE).

(3) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de descarga de la entrada del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(4) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de líquido (volante a la izquierda) o del puente del conducto de líquido (volante a la derecha, situada en la salida del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(5) Retire el radiador y el condensador del vehículo como unidad. Para informarse sobre los procedimientos, consulte Refrigeración.

(6) Retire las dos tuercas que fijan los espárragos del condensador a los soportes superiores del radiador (Fig. 6).

(7) Desplace el condensador hacia abajo del radiador, lo suficiente como para separar los espárragos del condensador de los orificios del soporte superior del radiador y para que, a su vez, los orificios del soporte inferior del condensador se separen de las clavijas situadas en la base del radiador.

(8) Retire el condensador del radiador.

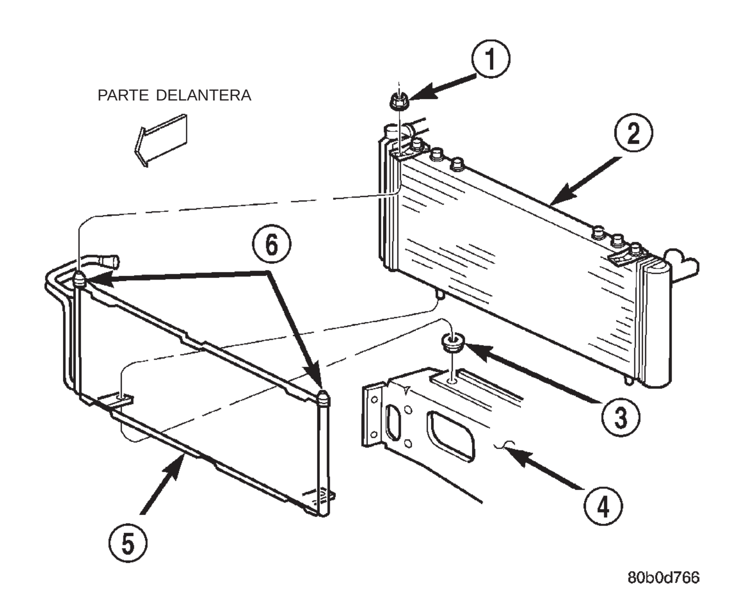


Fig. 6 DESMONTAJE E INSTALACION DEL CONDENSADOR

1 - TUERCA
2 - RADIADOR
3 - ARANDELA DE GOMA
4 - TRAVESAÑO INFERIOR
5 - CONDENSADOR
6 - ESPARRAGOS

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Instale los orificios de los soportes inferiores del condensador encima de las clavijas situadas en la base del radiador.

(2) Desplace el condensador hacia arriba hasta que los dos espárragos del condensador se instalen en los orificios situados en los soportes superiores del radiador. Apriete las tuercas de instalación con una torsión de 5,3 N·m (47 lbs. pulg.).

(3) Vuelva a instalar la unidad de radiador y condensador en el vehículo (Consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR/RADIADOR - INSTALACION).

(4) Retire la cinta y los tapones de las conexiones de los conductos de refrigerante en la salida del condensador y el conducto de líquido (volante a la izquierda) o el puente del conducto de líquido (volante a la derecha). Instale el conducto de líquido o el puente del conducto de líquido en la salida del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDI-

CONDENSADOR DE A / A (Continuación)

MIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(5) Retire la cinta o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en la entrada del condensador y el conducto de descarga. Conecte el conducto de descarga a la entrada del condensador. (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(8) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

NOTA: Si se reemplaza el condensador, agregue 30 ml (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Para el compresor de este vehículo, utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACEITE REFRIGERANTE - DESCRIPCION).

CONDUCTO DE DESCARGA DEL A / A

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE).

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de corte de alta presión.

(4) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del conducto de descarga del tubo de entrada del condensador (Fig. 7). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

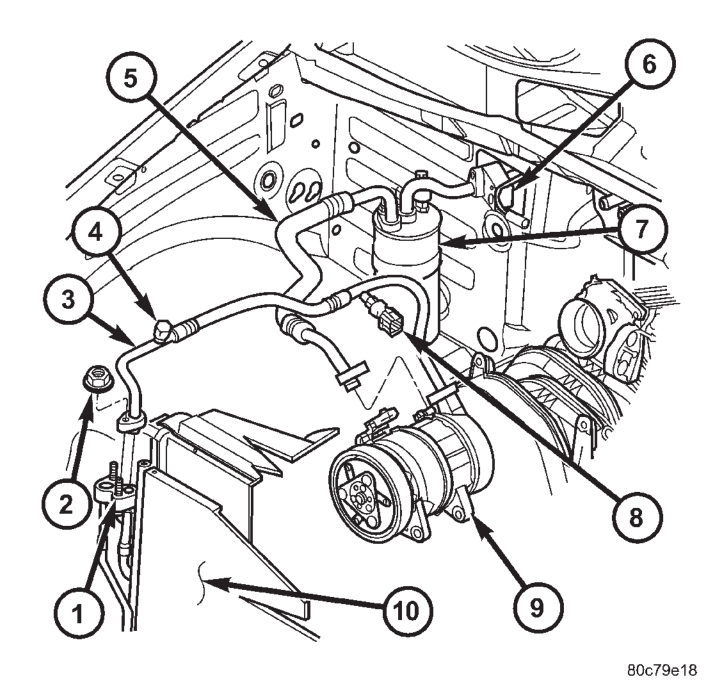


Fig. 7 DESMONTAJE DE LOS CONDUCTOS DE SUCCION Y DESCARGA

1 - Conexión del condensador
2 - Tuerca de instalación del conducto de descarga al condensador
3 - Conducto de descarga
4 - Orificio de carga del conducto de descarga
5 - Conducto de succión
6 - Orificios de instalación del evaporador
7 - Acumulador
8 - Conmutador de corte de alta presión
9 - Compresor de A/A
10 - Condensador de A/A

(5) Retire la tuerca que asegura la conexión del bloque del conducto de succión a la salida del acumulador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(6) Retire el tornillo que asegura el múltiple de conductos de descarga y succión al compresor. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conjunto de conductos de succión y descarga del vehículo.

CONDUCTO DE DESCARGA DEL A / A (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/ TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones del múltiple de conductos de descarga y succión y el compresor. Instale el múltiple de conductos de succión y descarga en el compresor. Apriete el dispositivo de fijación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del bloque del conducto de succión y la salida del acumulador. Instale el conducto de succión en la salida del acumulador y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta o tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de entrada del condensador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de entrada del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(4) Enchufe el conector del mazo de cables en el interruptor de corte de alta presión.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(7) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

CONDUCTO DE LIQUIDO DE A / A

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE).

(3) Desconecte los acopladores del conducto de refrigerante del conducto de líquido en la salida del condensador y la entrada del evaporador (Fig. 8). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(4) Retire el conducto de líquido del vehículo.

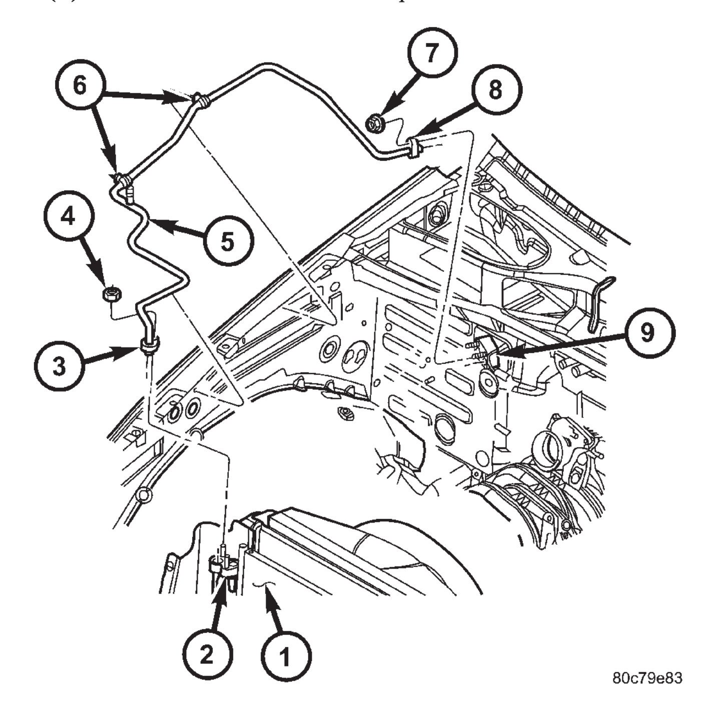


Fig. 8 DESMONTAJE E INSTALACION DEL CONDUCTO DE LIQUIDO

1 - Condensador de A/A
2 - Orificios del conector del condensador de A/A
3 - Conector del conducto de líquido al condensador
4 - Tuerca de instalación
5 - Conducto de líquido
6 - Collarines de instalación del conducto de líquido (2)
7 - Tuerca de instalación
8 - Conexión del conducto de líquido al evaporador
9 - Conexión del evaporador

CONDUCTO DE LIQUIDO DE A / A (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Retire las cintas adhesivas o los tapones de las conexiones de conductos de refrigerante en el conducto de líquido, la entrada del evaporador y la salida del condensador. Conecte el conducto de líquido a los acopladores del conducto de refrigerante de entrada del evaporador y de salida del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(2) Conecte el cable negativo de la batería.

(3) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(4) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

CONDUCTO DE SUCCION DE A / A

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE).

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de alta presión del A/A (Fig. 9).

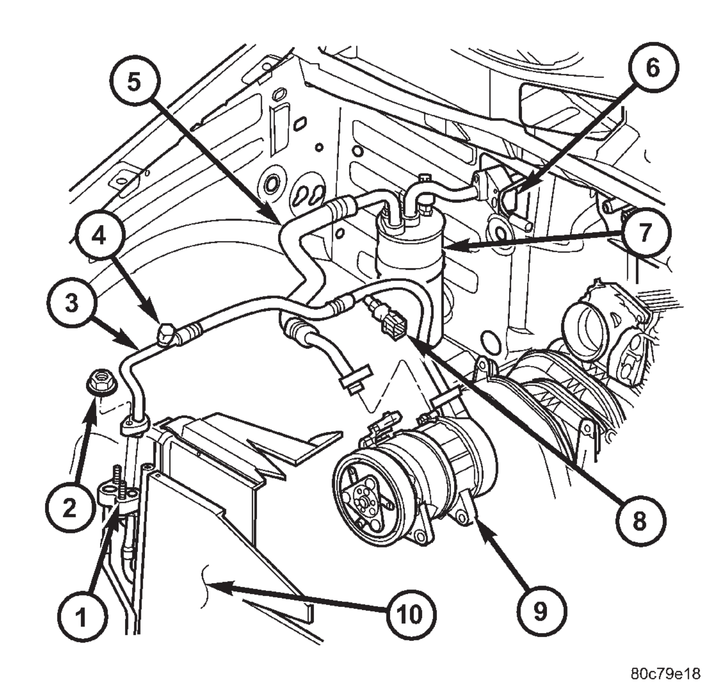


Fig. 9 DESMONTAJE DE LOS CONDUCTOS DE SUCCION Y DESCARGA

1 - Conexión del condensador
2 - Tuerca de instalación del conducto de descarga al condensador
3 - Conducto de descarga
4 - Orificio de carga del conducto de descarga
5 - Conducto de succión
6 - Orificios de instalación del evaporador
7 - Acumulador
8 - Conmutador de corte de alta presión
9 - Compresor de A/A
10 - Condensador de A/A

(4) Desconecte la conexión del refrigerante del conducto de descarga del tubo de entrada del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(5) Retire la tuerca que asegura la conexión del bloque del conducto de succión a la salida del acumulador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(6) Retire el dispositivo de fijación que asegura el múltiple de conductos de descarga y succión al compresor. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conjunto de conductos de succión y descarga del vehículo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/ TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones del múltiple de conductos de descarga y succión y el compresor. Instale el múltiple de conductos de succión y descarga en el compresor. Apriete el dispositivo de fijación con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del bloque del conducto de succión y la salida del acumulador. Instale el conducto de succión en la salida del acumulador y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta o tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de entrada del condensador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de entrada del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(4) Enchufe el conector del mazo de cables al conmutador de alta presión del A/A.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(7) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(8) Verifique las zonas afectadas del sistema para comprobar si existen fugas.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El serpentín de evaporador está situado en la caja de HVAC, debajo del tablero de instrumentos. El serpentín de evaporador está colocado en la caja de HVAC de tal modo que todo el aire que entra a la caja debe pasar por las aletas del evaporador antes de distribuirse por los conductos y salidas del sistema. Sin embargo, el aire que pasa por las aletas del serpentín del evaporador sólo se acondicionará cuando el compresor esté embragado y circule refrigerante por los tubos del serpentín del evaporador.

FUNCIONAMIENTO

El refrigerante entra al evaporador por el tubo de orificio fijo como líquido de baja temperatura y baja presión. Al pasar el aire por las aletas del evaporador, la humedad del aire se condensa en las aletas y el refrigerante absorbe el calor del aire. La absorción de calor hace que el refrigerante hierva y se evapore. El refrigerante se transforma en un gas de baja presión cuando sale del evaporador.

El serpentín del evaporador no puede repararse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Retire y desensamble la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESMONTAJE) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/ CAJA DE HVAC - DESENSAMBLAJE).

(2) Levante la unidad del serpentín del evaporador para extraerla de la mitad inferior de la caja de HVAC (Fig. 10).

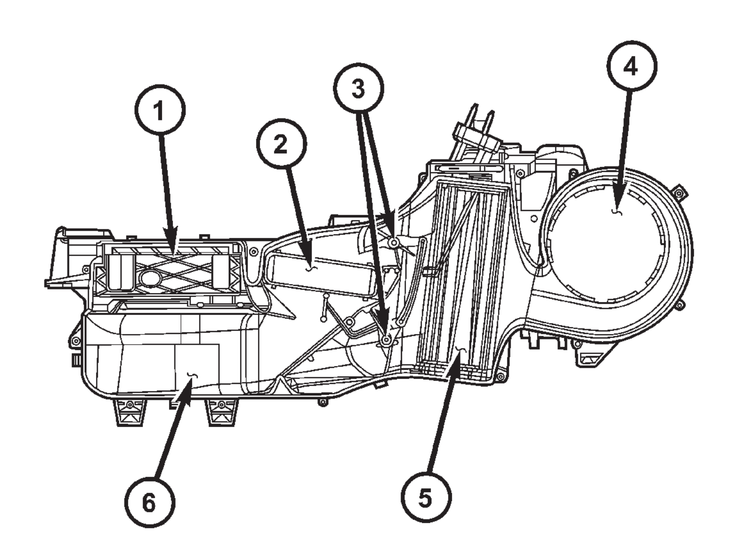


Fig. 10 Puerta de mezcla

1 - PUERTA DEL DESCONGELADOR
2 - NUCLEO DEL CALEFACTOR
3 - PUERTAS DE MEZCLA
4 - CAJA DEL MOTOR DEL AVENTADOR
5 - EVAPORADOR (SOLAMENTE A/A)
6 - CONJUNTO DE CAJA DE HVAC INFERIOR

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Instale la unidad del serpentín del evaporador en la mitad inferior de la caja de HVAC. Asegúrese de que la envoltura aisladora de espuma del evaporador y la junta de goma del tubo vuelvan a instalarse.

(2) Vuelva a ensamblar e instalar la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - ENSAMBLAJE) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - INSTALACION).

NOTA: Si se reemplazó el evaporador, agregue 60 ml (2 onzas líquidas) de aceite refrigerante al sistema refrigerante. Para el compresor de este vehículo, utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACEITE REFRIGERANTE - DESCRIPCION).

TUBO DE ORIFICIO DE A / A

DESCRIPCION

El tubo de orificio fijo está instalado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o en el puente del conducto de líquido (volante a la derecha), entre la salida del condensador y la entrada del evaporador. Este tubo está situado al final del conducto de líquido o en el puente del conducto de líquido más próximo al tubo de salida del condensador.

El extremo de la entrada del tubo de orificio fijo tiene una malla de filtro de nilón, que filtra el refrigerante y contribuye a reducir la posibilidad de obstrucción de los orificios dosificadores por contaminantes del sistema refrigerante (Fig. 11). El extremo de la salida del tubo tiene una malla difusora de nilón. Los anillos O situados en el cuerpo de plástico del tubo de orificio fijo sellan el tubo hacia el interior del conducto de líquido e impiden que el refrigerante se desvíe del orificio dosificador fijo.

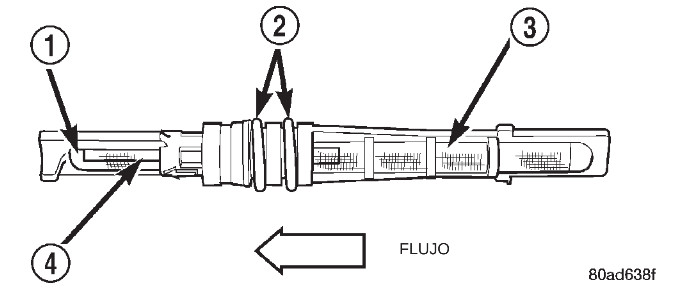


Fig. 11 TUBO DE ORIFICIO FIJO - CARACTERISTICO

1 - MALLA DIFUSORA
2 - ANILLOS O
3 - MALLA DEL FILTRO DE ENTRADA
4 - ORIFICIO

FUNCIONAMIENTO

El tubo de orificio fijo se emplea para dosificar el flujo de líquido refrigerante que penetra en el serpentín del evaporador. El refrigerante líquido de alta presión proveniente del condensador se expande en un líquido de baja presión a medida que pasa por el

TUBO DE ORIFICIO DE A / A (Continuación)

orificio dosificador y la malla difusora del tubo de orificio fijo.

El tubo de orificio fijo no puede repararse y si está defectuoso u obstruido, debe reemplazarse el conducto de líquido y el tubo de orificio fijo o el puente del conducto de líquido y la unidad del tubo de orificio fijo.

DESMONTAJE

El tubo de orificio fijo está instalado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o en el puente del conducto de líquido (volante a la derecha), cerca del condensador. El orificio tiene mallas de filtro en los extremos de entrada y salida del cuerpo del tubo. Si el tubo de orificio fijo está defectuoso u obstruido, la unidad de puente del conducto o la unidad del conducto de líquido deberán reemplazarse. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS/CONDUCTO DE LIQUIDO - DESMONTAJE).

INSTALACION

El tubo de orificio fijo está instalado en el conducto de líquido (volante a la izquierda) o en el puente del conducto de líquido (volante a la derecha), cerca del condensador. El orificio tiene mallas de filtro en los extremos de entrada y salida del cuerpo del tubo. Si el tubo de orificio fijo está defectuoso u obstruido, la unidad del conducto de líquido o la unidad de puente del conducto deberán reemplazarse. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBOS/CONDUCTO DE LIQUIDO - DESMONTAJE).

ACUMULADOR

DESCRIPCION

El acumulador está instalado en el compartimiento del motor entre el tubo de salida del serpentín del evaporador y la entrada del compresor.

FUNCIONAMIENTO

El refrigerante entra en la cámara del acumulador a través del tubo de entrada como vapor de baja presión. Cualquier líquido refrigerante que tenga contenido de aceite cae al fondo de la cámara, que actúa como separador. Una bolsa desecante situada en el interior de la cámara del acumulador absorbe la humedad que pudiera haber entrado y quedado atrapada en el sistema refrigerante (Fig. 12).

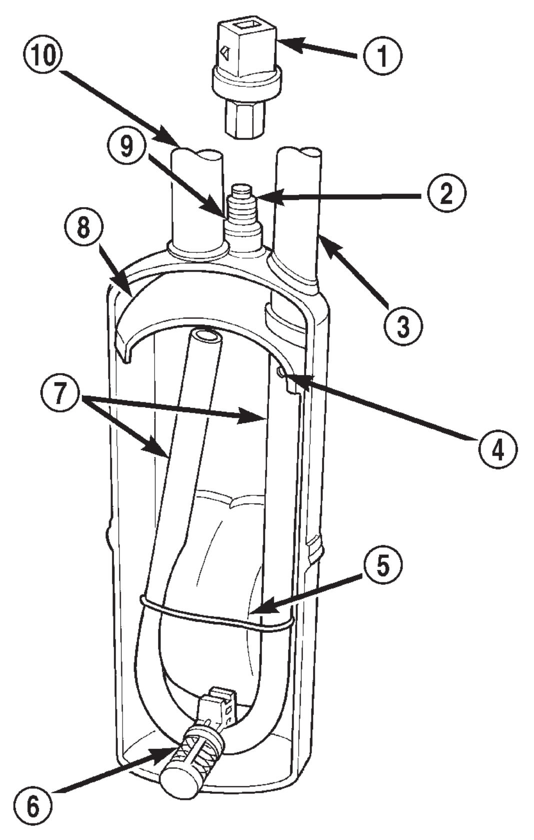


Fig. 12 ACUMULADOR - CARACTERISTICO

1 - CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A
2 - CONEXION DEL CONMUTADOR DE PRESION
3 - SALIDA AL COMPRESOR
4 - ORIFICIO ANTISIFON
5 - BOLSA DESECANTE
6 - FILTRO DEL ORIFICIO DE RETORNO DEL ACEITE
7 - TUBO DE RETORNO DE VAPOR
8 - CUPULA DEL ACUMULADOR
9 - ANILLO O SELLANTE
10 - ENTRADA DESDE EL EVAPORADOR

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE).

(3) Desenchufe el conector del mazo de cables del conmutador de baja presión de ciclos de embrague.

(4) Afloje el tornillo que sujeta el fleje de retención del acumulador al soporte situado en el salpicadero (Fig. 13).

ACUMULADOR (Continuación)

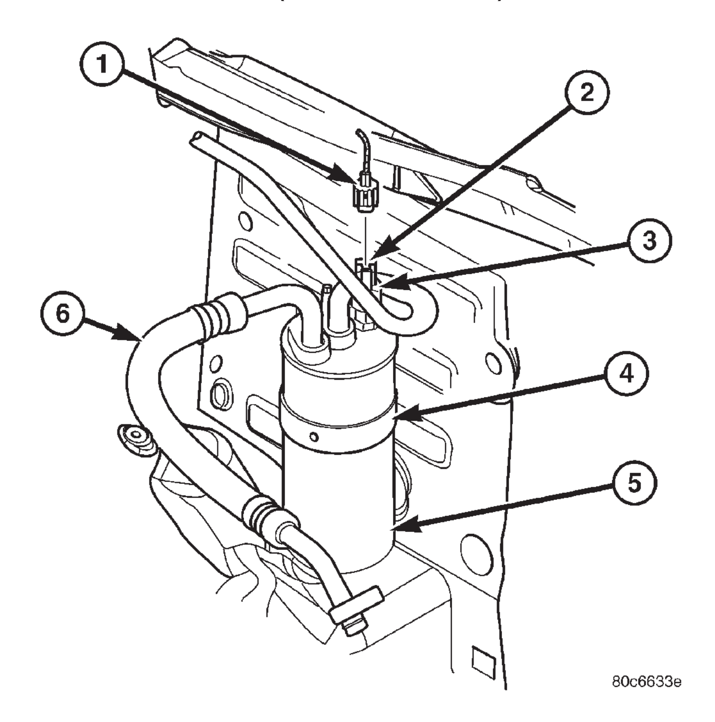


Fig. 13 CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A

1 - CONECTOR DEL MAZO DE CABLES
2 - CONMUTADOR DE BAJA PRESION DE A/A
3 - CONDUCTO DEL A/A A EVAPORADOR
4 - MENSULA DE SOPORTE DEL ACUMULADOR
5 - ACUMULADOR
6 - CONDUCTO DE BAJA PRESION DE A/A

(5) Desconecte el conducto de succión de la conexión del conducto de refrigerante de salida del acumulador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(6) Desconecte la conexión del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador del tubo de salida del evaporador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(7) Tire de la unidad del acumulador y el fleje de retención hacia adelante hasta que el tornillo del fleje quede fuera del orificio ranurado de la ménsula de soporte del salpicadero.

(8) Retire el acumulador del vehículo.

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Instale el acumulador y el fleje de retención como una sola unidad deslizando el tornillo del fleje hacia el orificio ranurado del soporte del salpicadero.

(2) Retire la cinta o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el tubo de entrada del acumulador y el tubo de salida del evaporador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante del tubo de entrada del acumulador al tubo de salida del evaporador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(3) Apriete el tornillo del fleje de retención del acumulador con una torsión de 5 N·m (45 lbs. pulg.).

(4) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones del conducto de refrigerante del conducto de succión y del tubo de salida del acumulador. Conecte el acoplador del conducto de succión al conducto de refrigerante del tubo de salida del acumulador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A).

(5) Enchufe el conector del mazo de cables en el conmutador de embrague de ciclo de baja presión.

(6) Conecte el cable negativo de la batería.

(7) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

(8) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE).

NOTA: Si se reemplaza el acumulador, añada 120 ml (4 onzas líquidas) de aceite refrigerante en el sistema refrigerante. Para el compresor de este vehículo, utilice únicamente aceite refrigerante del tipo recomendado. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACEITE REFRIGERANTE - DESCRIPCION).

NUCLEO DEL CALEFACTOR

DESCRIPCION

El núcleo del calefactor está emplazado en la caja de HVAC, debajo del tablero de instrumentos. Se trata de un intercambiador de calor compuesto de hileras de tubos y aletas que utiliza el refrigerante del motor caliente como fuente de calor.

FUNCIONAMIENTO

El refrigerante del motor circula constantemente por las mangueras del calefactor al núcleo del calefactor. A medida que el refrigerante pasa por el núcleo del calefactor, el calor que se elimina del motor se transfiere a las aletas y tubos del núcleo del calefactor. El aire dirigido por el núcleo del calefactor absorbe el calor de las aletas del núcleo del calefactor. La puerta de control de temperatura permite controlar la temperatura del aire de salida del calefactor al regular qué cantidad del aire que circula a través de la caja del HVAC se dirige al núcleo del calefactor. La velocidad del motor del aventador regula el volumen de aire que circula a través de la caja del HVAC.

El núcleo del calefactor no puede repararse; si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse. Para obtener más información sobre el sistema de refrigeración del motor, el refrigerante del motor y las mangueras del calefactor, consulte Refrigeración.

DESMONTAJE

ADVERTENCIA: EN LOS VEHICULOS EQUIPADOS CON AIRBAG, ANTES DE INTENTAR LA DIAGNOSIS O SERVICIO DE ALGUN COMPONENTE DEL VOLANTE DE DIRECCION, LA COLUMNA DE DIRECCION O EL TABLERO DE INSTRUMENTOS, INHABILITE EL SISTEMA DE AIRBAG. DESCONECTE Y AISLE EL CABLE NEGATIVO (MASA) DE LA BATERIA, A CONTINUACION ESPERE DOS MINUTOS HASTA QUE SE DESCARGUE EL CONDENSADOR DEL SISTEMA DE AIRBAG ANTES DE CONTINUAR CON LA DIAGNOSIS O EL SERVICIO. ESTA ES LA UNICA FORMA SEGURA DE INHABILITAR EL SISTEMA DE AIRBAG. SI NO SE TOMAN LAS PRECAUCIONES NECESARIAS PODRIA PRODUCIRSE EL DESPLIEGUE ACCIDENTAL DEL AIRBAG, CON EL CONSIGUIENTE RIESGO DE LESIONES PERSONALES.

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA SIGUIENTE OPERACION EN LOS VEHICULOS CON AIRE ACONDICIONADO INSTALADO, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA) (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Retire la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - DESMONTAJE).

(2) Retire los dos tornillos de retención del núcleo del calefactor (si está equipado) (Fig. 14).

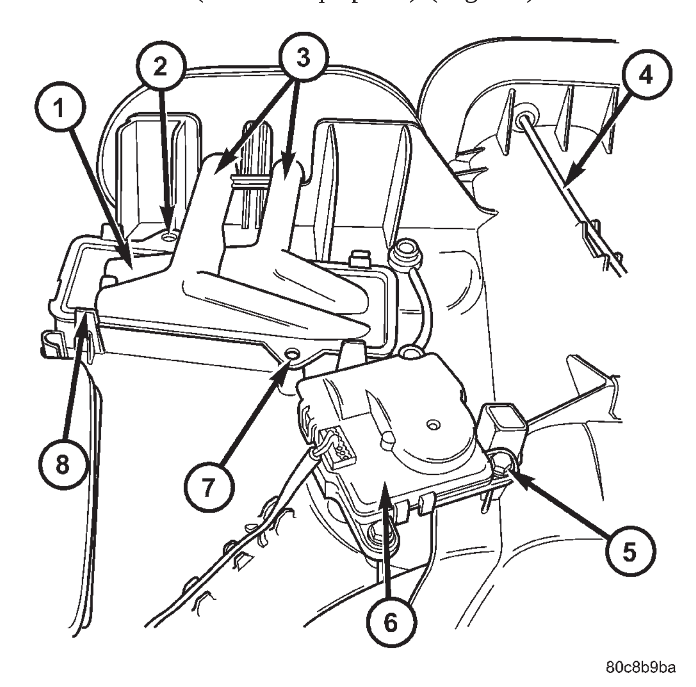


Fig. 14 DESMONTAJE E INSTALACION DEL NUCLEO DEL CALEFECTOR

1 - NUCLEO DEL CALEFACTOR
2 - ORIFICIO DE LOS TORNILLOS DE INSTALACION
3 - TUBOS DE ENTRADA Y SALIDA
4 - MAZO DE VACIO
5 - TORNILLOS DEL ACCIONADOR (3)
6 - ACCIONADOR DE PUERTA DE MEZCLA ELECTRICO
7 - ORIFICIO DE LOS TORNILLOS DE INSTALACION
8 - LENGÜETAS DE RETENCION (4) DEL NUCLEO DEL CALEFACTOR

(3) Con suavidad, vuelva a presionar sobre las dos lengüetas de retención del núcleo del calefactor y tire hacia arriba del núcleo para desmontarlo.

NUCLEO DEL CALEFACTOR (Continuación)

INSTALACION

ADVERTENCIA: ANTES DE REALIZAR LA SIGUIENTE OPERACION EN LOS VEHICULOS CON AIRE ACONDICIONADO INSTALADO, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Instale el núcleo del calefactor dentro la parte superior de la caja de HVAC.

(2) Presione sobre la parte superior del núcleo del calefactor hasta que todas las lengüetas queden bloqueadas en su lugar.

(3) Instale los dos tornillos de retención del núcleo del calefactor.

(4) Instale la caja de HVAC. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/DISTRIBUCION/CAJA DE HVAC - INSTALACION).

REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El refrigerante empleado en este sistema de aire acondicionado es un hidrofluorocarburo (HFC), tipo R-134a. A diferencia del R-12 que es un clorofluorocarburo (CFC), el refrigerante R-134a no contiene cloro, que es destructor de la capa de ozono. El refrigerante R-134a es un gas licuado, incoloro, translúcido, no tóxico y no inflamable.

A pesar de que el R-134a no contiene cloro, debe recuperarse y reciclarse igual que los refrigerantes de tipo CFC. Esto es así porque el R-134 es un gas de efecto invernadero y puede contribuir al calentamiento global.

FUNCIONAMIENTO

El refrigerante R-134a no es compatible con el refrigerante R-12 en un sistema de aire acondicionado. La más mínima cantidad de refrigerante R-12 agregada al sistema refrigerante R-134a provocará un fallo en el compresor, la sedimentación del aceite refrigerante o el rendimiento deficiente del sistema de aire acondicionado. Además, los aceites refrigerantes sintéticos de glicol polialcalino (PAG) que se utilizan en un sistema refrigerante R-134a no son compatibles con los aceites refrigerantes de base mineral que se emplean en un sistema refrigerante R-12.

Los orificios de servicio del sistema refrigerante R-134a, los acopladores de las herramientas de servicio y las botellas surtidoras de refrigerante han sido diseñados con conexiones especiales a fin de asegurar que el sistema R-134a no se contamine accidentalmente con el refrigerante equivocado (R-12). También hay etiquetas colocadas en el compartimiento del motor del vehículo y en el compresor advirtiendo a los técnicos de servicio que el sistema de aire acondicionado está equipado con R-134a.

ACEITE REFRIGERANTE

DESCRIPCION

El aceite refrigerante que se utiliza en los sistemas refrigerantes R-134a es un lubricante de base sintética de glicol polialcalino (PAG) sin parafina. Los aceites refrigerantes de base mineral R-12 no son compatibles con los aceites PAG, por lo cual nunca deben introducirse en un sistema refrigerante R-134a.

Es posible adquirir diferentes aceites PAG y cada uno tiene un paquete de aditivos distinto. El compresor PXF–18 utilizado en este vehículo está diseñado para usar un aceite refrigerante PAG SP–10. Para efectuar el servicio del sistema únicamente debe utilizarse aceite de este mismo tipo.

FUNCIONAMIENTO

Después de realizar cualquier operación de recuperación o reciclado de refrigerante, siempre vuelva a llenar el sistema refrigerante con la misma cantidad del aceite refrigerante recomendado que se retiró. Muy poca cantidad de refrigerante puede dañar el compresor y demasiada puede disminuir el rendimiento del sistema de aire acondicionado.

El aceite refrigerante PAG es mucho más higroscópico que el aceite mineral y podrá absorber cualquier humedad con la que entre en contacto, inclusive la del aire. El envase del aceite PAG siempre debe conservarse cerrado herméticamente hasta el momento de usarlo. Después de usarlo, vuelva a tapar el envase de aceite inmediatamente para evitar que penetre humedad.

PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL

PROCEDIMIENTO ESTANDAR - NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE

Cuando se ensambla el sistema de aire acondicionado en la fábrica, todos los componentes, excepto el compresor, carecen de aceite refrigerante. Una vez que se ha cargado y puesto a funcionar el sistema refrigerante, el aceite refrigerante contenido en el

ACEITE REFRIGERANTE (Continuación)

compresor se dispersa por todo el sistema. El acumulador, el evaporador, el condensador y el compresor retienen, cada uno, una significativa cantidad del aceite refrigerante necesario.

Es importante que el sistema refrigerante posea la cantidad correcta de aceite refrigerante. De este modo se asegura la lubricación adecuada del compresor. Si la cantidad de aceite es demasiado poca, se dañará el compresor. Demasiado aceite reducirá la capacidad de refrigeración del sistema de aire acondicionado.

No será necesario verificar el nivel de aceite del compresor ni agregar aceite a menos que se haya producido una pérdida de aceite. Se puede producir una pérdida de aceite debido a la ruptura o fuga en un conducto de refrigerante, un racor de conector, un componente o la junta de un componente. Si se produce una fuga, agregue 30 ml (1 onza líquida) de aceite refrigerante al sistema refrigerante después de terminar la reparación. La pérdida de aceite refrigerante es evidente en el lugar de la fuga ya que la superficie circundante está húmeda y brillante.

Debe agregarse aceite refrigerante cuando se reemplaza un acumulador, un serpentín de evaporador o un condensador. Consulte el cuadro Capacidades de aceite refrigerante. Cuando se reemplaza un compresor, se debe drenar el aceite refrigerante del compresor viejo y también medirse. Drene todo el aceite refrigerante del compresor nuevo y después llénelo con la misma cantidad de aceite refrigerante que extrajo del compresor viejo.

Capacidades de aceite refrigerante		
Componente	ml	onzas líquidas
Sistema de A/A	240	8
Acumulador	90	3
Condensador	22	0,75
Evaporador	45	1,5
Compresor	Drene y mida el aceite del compresor antiguo como se indica.	

CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO

INDICE

EMBRAGUE DEL COMPRESOR DE A/A

DESCRIPCION - 2.5L VM DIESEL

El conjunto de embrague del compresor utilizado en el motor diesel es el mismo embrague que se utiliza en la mayoría de los compresores, no obstante, debido a que la disposición de la impulsión es diferente, éste utiliza una impulsión acopada que se enrosca en la polea de impulsión del embrague. El conjunto de embrague del compresor básico consta de una bobina electromagnética fija, un conjunto de maza, cojinete y polea y un disco de embrague (Fig. 1). La unidad de la bobina electromagnética y el conjunto de polea y cojinete de maza están retenidos en el extremo de la caja delantera del compresor con anillos de muelle. El disco de embrague está enchavetado al eje del compresor y asegurado mediante una tuerca. Estos componentes proporcionan los medios para acoplar y desacoplar el compresor de la correa de transmisión de accesorios en serpentina del motor.

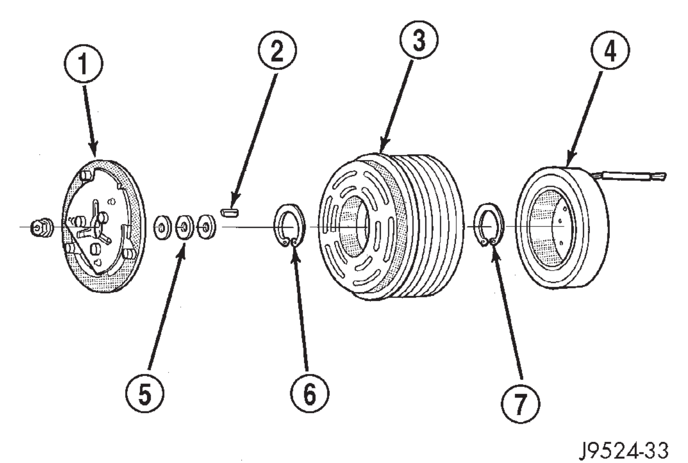


Fig. 1 EMBRAGUE DEL COMPRESOR - NO SE MUESTRA IMPULSIÓN ACOPADA

1 - DISCO DE EMBRAGUE
2 - LLAVE DE EJE
3 - POLEA
4 - BOBINA
5 - ESPACIADORES DEL EMBRAGUE
6 - ANILLO DE MUELLE
7 - ANILLO DE MUELLE

FUNCIONAMIENTO - 2.5L VM DIESEL

Cuando la bobina del embrague se excita, hace contacto magnético entre el embrague y la polea e impulsa el eje del compresor. Cuando la bobina no está excitada, la polea gira libremente sobre el cojinete de maza del embrague, que forma parte de la polea. La bobina y el embrague del compresor son las únicas piezas del compresor que pueden repararse.

El acoplamiento del embrague del compresor se controla por varios componentes: el conmutador de control de modo del calefactor y A/A, el conmutador de baja presión del A/A, el conmutador de alta presión del A/A, el relé de embrague del compresor y el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM). El PCM puede retrasar el acoplamiento del embrague del compresor hasta 30 segundos. Para informarse sobre los controles del PCM, consulte Módulos de control electrónico.

COMPRESOR DE A/A

DESCRIPCION - 2.5L DIESEL

En los modelos equipados con motor diesel 2.5L se utiliza un compresor Sanden PXF-18, tipo disco de giro excéntrico de pistones. Este compresor tiene un desplazamiento fijo de 150 centímetros cúbicos (9,375 pulgadas cúbicas) y, tanto el orificio de succión como el de descarga, están situados en su culata de cilindros.

El compresor está montado a la izquierda del conjunto de motor.

FUNCIONAMIENTO - 2.5L DIESEL

El compresor de A/A en los motores turbodiesel 2.5L, se impulsa por la correa de transmisión de accesorios del motor.

El compresor se lubrica con aceite refrigerante que circula a través del sistema refrigerante junto con el refrigerante. El compresor extrae vapor de refrigerante de baja presión del evaporador a través de su puerto de succión. A continuación comprime el refrigerante transformándolo en un vapor refrigerante de alta presión y alta temperatura, que se bombea al condensador a través del orificio de descarga del compresor.

El compresor no puede repararse. Si está defectuoso o dañado, debe reemplazarse el conjunto completo del compresor. El embrague del compresor, la polea y la bobina del embrague están disponibles para el servicio de recambio.

DESMONTAJE - 2.5L DIESEL

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA), (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE.)

(3) Desconecte el conector eléctrico del embrague del compresor de A/A.

(4) Retire los pernos de retén del conducto de refrigerante de succión y descarga del compresor y tapone las aberturas. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS /CONDUCTO DE SUCCION - DESMONTAJE) y (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/CONDUCTO DE DESCARGA DE A/A - DESMONTAJE).

(5) Desconecte los cables de la batería y retire la batería del vehículo.

(6) Retire la bandeja de la batería.

(7) Afloje la abrazadera del interenfriador y retire su manguera.

(8) Afloje los conectores del conjunto de fusibles y coloque dicho conjunto aparte.

(9) Retire la correa de transmisión en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(10) Retire los pernos de retén (4) del compresor de A/A (Fig. 2).

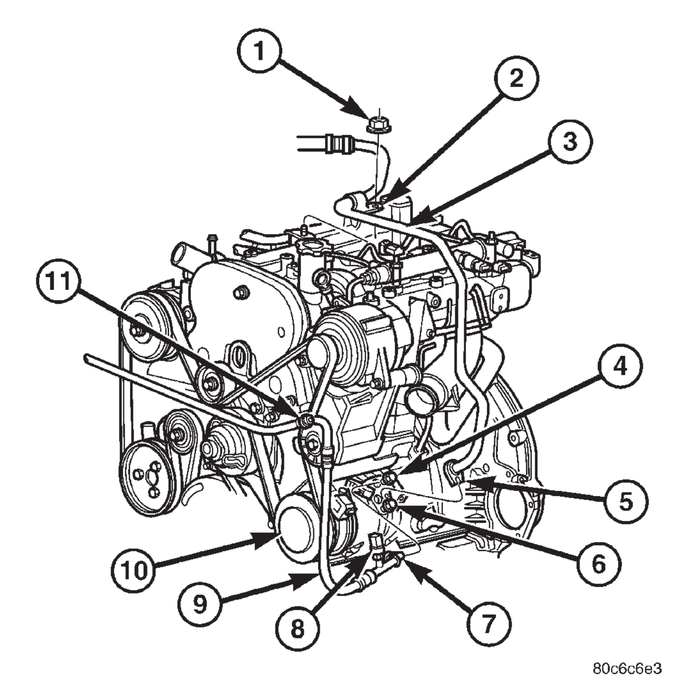


Fig. 2 COMPRESOR DE A/A – MOTOR 2.5L DIESEL

1 - TUERCA DE INSTALACION DEL CONDUCTO DE SUCCION
2 - COLLARIN DE INSTALACION DEL CONDUCTO DE SUCCION
3 - CONDUCTO DE SUCCION
4 - TORNILLO DE INSTALACION PARA EL CONDUCTO DE SUCCION
5 - PESTAÑA DE INSTALACION DEL CONDUCTO DE SUCCION
6 - TORNILLO DE INSTALACION PARA EL CONDUCTO DE DESCARGA
7 - PESTAÑA DE INSTALACION DEL CONDUCTO DE DESCARGA
8 - SENSOR DE PRESION DEL A/A
9 - CONDUCTO DE DESCARGA DEL A/A
10 - CONJUNTO DE COMPRESOR DEL A/A
11 - ORIFICIO DE SERVICIO DEL CONDUCTO DE DESCARGA DEL A/A

(11) Retire el conjunto de compresor del vehículo.

COMPRESOR DE A/A (Continuación)

PRECAUCION: Verifique el nivel de aceite refrigerante en el nuevo compresor antes de instalarlo. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/ACEITE REFRIGERANTE - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - NIVEL DE ACEITE REFRIGERANTE.)

INSTALACION - 2.5L DIESEL

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA); (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION); (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Levante el compresor de A/A hasta su posición e instale (4) pernos de retén. Apriete los pernos con una torsión de 33 N·m (25 lbs. pie).

(2) Instale la correa de transmisión en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(3) Instale los conductos de refrigerante de succión y descarga en el compresor y asegúrese de que los anillos O están correctamente lubricados con aceite refrigerante y sin roturas. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/CONDUCTO DE SUCCION - INSTALACION) y (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS/CONDUCTO DE DESCARGA DE A/A - INSTALACION).

(4) Conecte el conector eléctrico del embrague del compresor de A/A.

(5) Instale el conjunto de fusibles y apriete los conectores.

(6) Instale la manguera del interenfriador y apriete su abrazadera.

(7) Instale la bandeja de la batería y apriete los tornillos.

(8) Instale la batería y los cables.

(9) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE.)

(10) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE.)

CONDUCTO DE SUCCION DE A/A

DESMONTAJE - VOLANTE- DERECHO

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - ADVERTENCIA), (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION).

(1) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(2) Recupere el refrigerante del sistema (Fig. 3). (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - RECUPERACION DE REFRIGERANTE.)

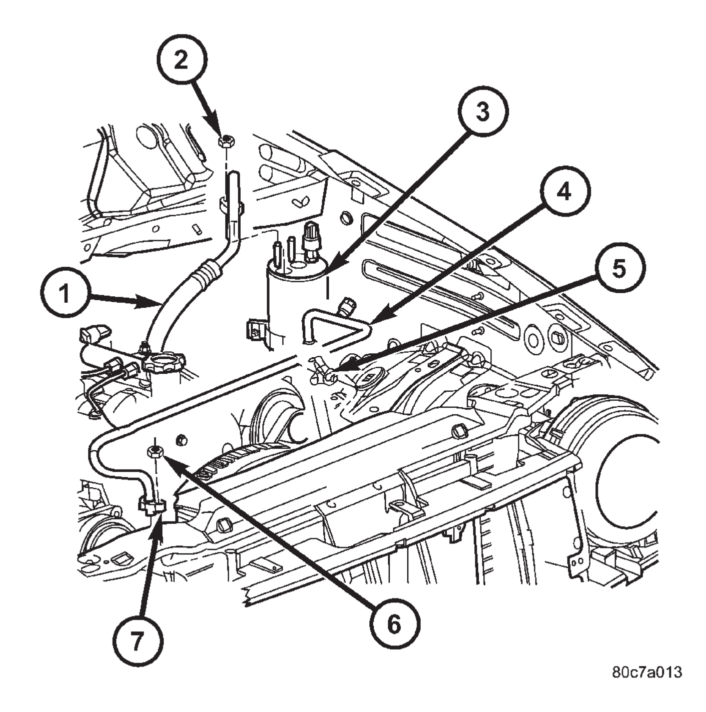


Fig. 3 CONDUCTO DE SUCCION - MOTOR 2.5L (VEHICULOS CON VOLANTE A LA DERECHA)

1 - Conducto de succión de A/A
2 - Tuerca de instalación del conducto de succión
3 - Acumulador
4 - Conducto de descarga de A/A
5 - Collarín de instalación del conducto de descarga
6 - Tuerca de instalación del conducto de descarga
7 - Conexión del conducto de descarga al condensador

CONDUCTO DE SUCCION DE A/A (Continuación)

(3) Desenchufe el conector del mazo de cable del conmutador de alta presión del A/A.

(4) Desconecte la conexión del tubo de refrigerante del conducto de descarga del tubo de entrada del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTOS DE A/A). Coloque tapones o encinte todas las conexiones de conducto de refrigerante abiertas.

(5) Retire la tuerca que asegura la conexión del bloque del conducto de succión a la salida del acumulador. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(6) Retire el dispositivo de fijación que sujeta el múltiple de los conductos de descarga y succión en el compresor. Instale tapones o cinta adhesiva en todas las conexiones de conductos de refrigerante abiertas.

(7) Retire el conjunto de conductos de succión y descarga del vehículo.

INSTALACION - VOLANTE - DERECHO

ADVERTENCIA: ANTES DE LLEVAR A CABO LA SIGUIENTE OPERACION, REVISE LAS ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES INCLUIDAS AL PRINCIPIO DE ESTA SECCION. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS – ADVERTENCIA); (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS – PRECAUCION); (consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PRECAUCION - PRECAUCIONES DE MANGUERAS/CONDUCTOS/ TUBOS DE REFRIGERANTE).

(1) Retire la cinta adhesiva o los tapones del múltiple de conductos de descarga y succión y el compresor. Instale el múltiple de conductos de succión y descarga en el compresor. Apriete el dispositivo de sujeción con una torsión de 28 N·m (250 lbs. pulg.).

(2) Retire la cinta adhesiva o los tapones de las conexiones de bloque del conducto de succión y la salida del acumulador. Instale el conducto de succión en la salida del acumulador y apriete la tuerca de instalación con una torsión de 9 N·m (80 lbs. pulg.).

(3) Retire la cinta o tapones de las conexiones del conducto de refrigerante en el conducto de descarga y el tubo de entrada del condensador. Conecte el acoplador del conducto de refrigerante del conducto de descarga al tubo de entrada del condensador. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - ACOPLADORES DE CONDUCTO DE A/A.)

(4) Enchufe el conector del mazo de cable al conmutador de alta presión del A/A.

(5) Conecte el cable negativo de la batería.

(6) Vacíe el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - VACIADO DEL SISTEMA REFRIGERANTE.)

(7) Cargue el sistema refrigerante. (Consulte el grupo 24 - CALEFACCION Y AIRE ACONDICIONADO/TUBERIAS - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL - CARGA DEL SISTEMA REFRIGERANTE.)

(8) Compruebe que las zonas afectadas del sistema no tengan fugas.

CALEFACTOR TIPO VISCOSO

DESCRIPCION

DESCRIPCION - CALEFACTOR DE TIPO VISCOSO

El motor 2.5L diesel tiene instalado en el motor un dispositivo mecánico llamado calefactor de tipo viscoso que se usa para calentar el refrigerante que sale del motor al núcleo del calefactor. La correa del ventilador del motor impulsa el calefactor de tipo viscoso y posee un embrague electromecánico que controla la unidad de control de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

DESCRIPCION - EMBRAGUE DEL CALEFACTOR VISCOSO

El conjunto de embrague del calefactor viscoso básico consta de una bobina electromagnética fija, un conjunto de maza, cojinete y polea y un disco de embrague. La unidad de la bobina electromagnética y el conjunto de polea y cojinete de maza están retenidos en el extremo de la caja delantera del compresor con anillos de muelle (Fig. 4). El disco de embrague está enchavetado al eje del calefactor viscoso y asegurado mediante una tuerca. Estos componentes proporcionan los medios para acoplar y desacoplar el calefactor viscoso de la correa de transmisión de accesorios del motor.

CALEFACTOR TIPO VISCOSO (Continuación)

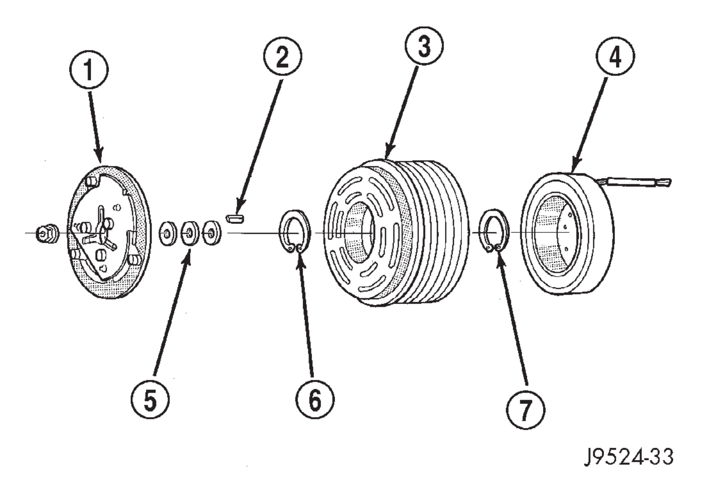


Fig. 4 CONJUNTO DE EMBRAGUE - característico

1 - DISCO DE EMBRAGUE
2 - LLAVE DE EJE
3 - POLEA
4 - BOBINA
5 - ESPACIADORES DEL EMBRAGUE
6 - ANILLO DE MUELLE
7 - ANILLO DE MUELLE

FUNCIONAMIENTO

FUNCIONAMIENTO - CALEFACTOR VISCOSO

La correa del ventilador del motor impulsa el calefactor de tipo viscoso. El calefactor de tipo viscoso tiene un embrague electromecánico que recibe una señal proveniente de la unidad de control de HVAC y un controlador que excita y acopla el embrague. Una vez acoplado el embrague permite que el calefactor de tipo viscoso aumente la temperatura del refrigerante que circula por el núcleo del calefactor, que proporciona calor al habitáculo más rápido que los motores que no tienen este tipo de calefactor. El calefactor de tipo viscoso genera calor mediante fricción; esta acción calienta un aceite siliconado especial dentro de la caja del calefactor, que después pasa al refrigerante del motor, cuando dicho refrigerante circula por encima de las aletas dentro de la bomba. Observe que el refrigerante está aislado del aceite siliconado dentro del alojamiento de la bomba. Cuando disminuye la necesidad de calor dentro del habitáculo, el embrague del calefactor de tipo viscoso recibirá una entrada del controlador del calefactor para desacoplarse.

FUNCIONAMIENTO - EMBRAGUE DEL CALEFACTOR VISCOSO

Cuando la bobina del embrague se excita, hace contacto magnético entre el embrague y la polea e impulsa el eje del calefactor de tipo viscoso. Cuando la bobina no se excita, la polea gira libremente sobre el cojinete de maza del embrague, que es parte de la polea. El embrague del calefactor de tipo viscoso y la bobina son las únicas piezas del conjunto de calefactor de tipo viscoso que se pueden reparar. Si el calefactor de tipo viscoso no funciona o está dañado, debe reemplazarse el conjunto completo. El acoplamiento del embrague del calefactor de tipo viscoso se controla por varios componentes: el controlador de calefactor de tipo viscoso, el PCM y la unidad de control de HVAC.

DESMONTAJE

DESMONTAJE - CALEFACTOR VISCOSO

(1) Drene el refrigerante del motor, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(2) Retire la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(3) Retire las abrazaderas de manguera del calefactor de tipo viscoso.

(4) Retire las mangueras del calefactor de tipo viscoso.

(5) Desenchufe el conector eléctrico del embrague del calefactor de tipo viscoso.

(6) Retire los pernos que fijan el calefactor de tipo viscoso en el soporte de instalación.

(7) Retire el calefactor de tipo viscoso del vehículo.

DESMONTAJE - EMBRAGUE DEL CALEFACTOR VISCOSO

(1) El embrague del calefactor de tipo viscoso puede repararse en el vehículo y no es necesario vaciar el sistema de refrigeración.

(2) Desconecte y aísle el cable negativo de la batería.

(3) Retire la correa de transmisión en serpentina, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - DESMONTAJE).

(4) Desenchufe el conector de mazo de cable de la bobina del embrague.

(5) Retire los pernos que fijan el calefactor de tipo viscoso en el soporte de instalación.

(6) Retire el calefactor de tipo viscoso del soporte de instalación. Apoye el calefactor de tipo viscoso en el compartimiento del motor al efectuarse la reparación del embrague.

(7) Introduzca los dos pasadores de la llave de tuercas (herramienta especial C-4489 o equivalente) dentro de los orificios del disco de embrague. Mantenga inmóvil el disco de embrague y retire la tuerca hexagonal (Fig. 5).

(8) Retire el disco de embrague.

CALEFACTOR TIPO VISCOSO (Continuación)

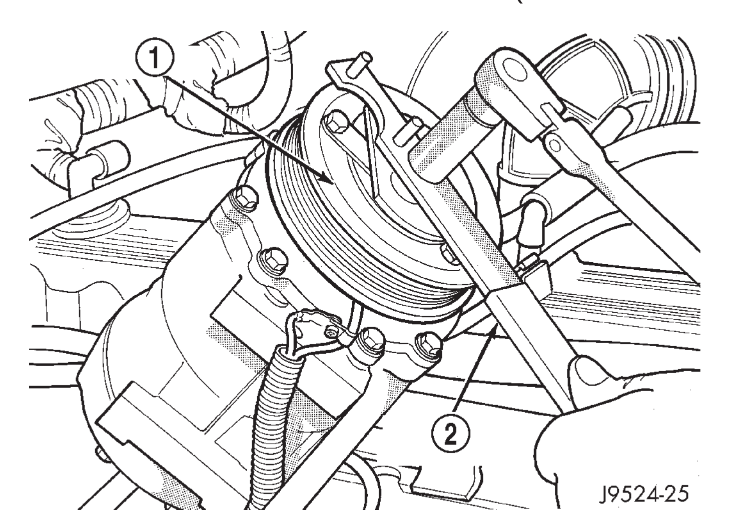


Fig. 5 DESMONTAJE DE TUERCA DEL EMBRAGUE - característico

1 - DISCO DE EMBRAGUE
2 - LLAVE DE TUERCAS

(9) Retire los espaciadores del embrague.

(10) Con un par de alicates para anillos de muelle, retire el anillo de muelle delantero externo de la caja (Fig. 6).

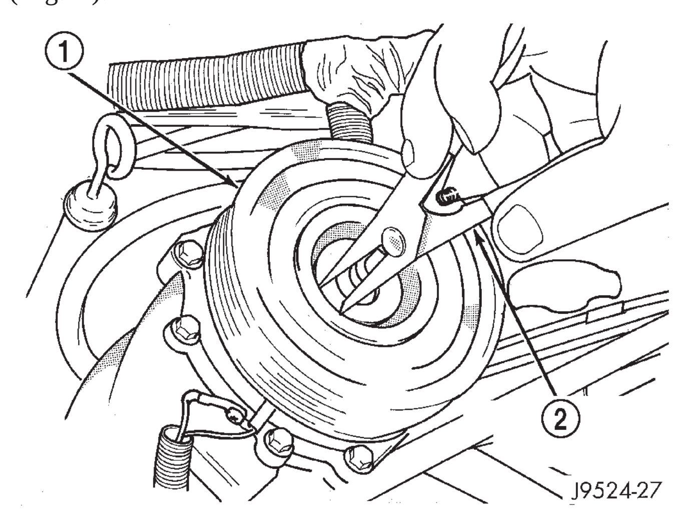


Fig. 6 DESMONTAJE DE ANILLO DE MUELLE EXTERNO-característico

2 - POLEA
2 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

(11) Instale el borde del extractor de rotor (herramienta especial C-6141-1 o equivalente) en la acanaladura del anillo de muelle que se dejó al descubierto en el paso anterior, e instale el protector de eje (herramienta especial C-6141-2 o equivalente) (Fig. 7).

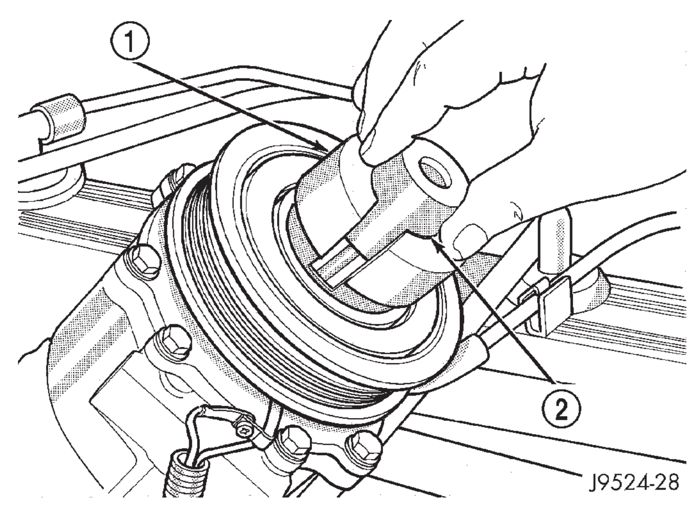


Fig. 7 PROTECTOR DE EJE Y EXTRACTOR - característico

1 - MANDIBULA DE EXTRACTOR
2 - PROTECTOR DE EJE

(12) Instale los pernos pasantes del extractor (herramienta especial C-6461 o equivalente) a través del reborde del extractor y dentro de las mandíbulas del extractor de rotor y apriételos. Gire el perno central del extractor hacia la derecha hasta soltar el rotor (Fig. 8).

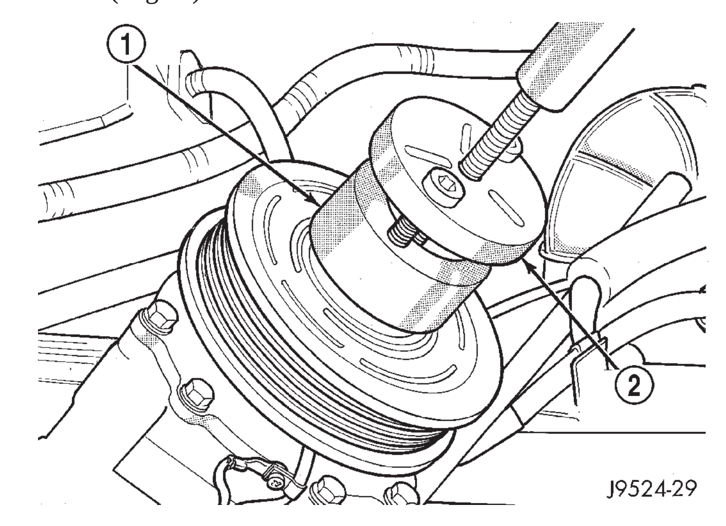


Fig. 8 INSTALACION DE PLACA DE EXTRACTOR - característica

1 - MANDIBULA DE EXTRACTOR
2 - EXTRACTOR

(13) Retire el tornillo y el retén del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja del calefactor de tipo viscoso.

CALEFACTOR TIPO VISCOSO (Continuación)

(14) Retire el anillo de muelle de la maza y la bobina de campo del embrague (Fig. 9). Desplace la bobina de campo para separarla de la maza.

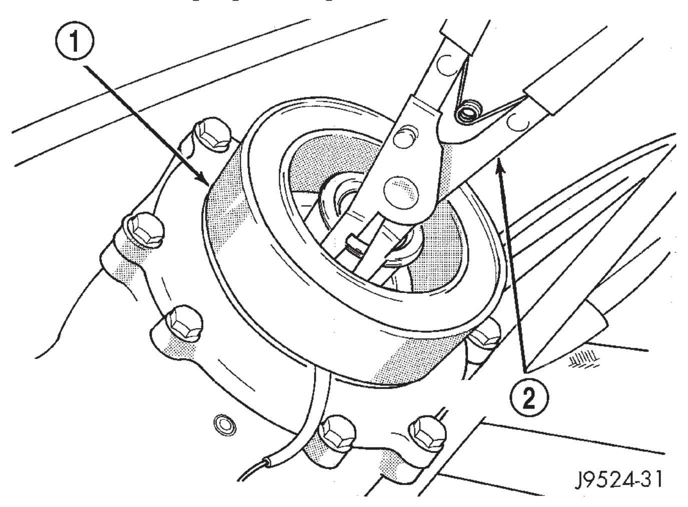


Fig. 9 DESMONTAJE DE ANILLO DE MUELLE DE BOBINA DE CAMPO DE EMBRAGUE - característico

1 - BOBINA
2 - ALICATES PARA ANILLOS DE MUELLE

INSTALACION

INSTALACION - CALEFACTOR VISCOSO

(1) Instale el calefactor de tipo viscoso en el soporte de instalación del motor.

(2) Instale los pernos de instalación del calefactor de tipo viscoso y apriételos con una torsión de 33 N·m (25 lbs. pie).

(3) Enchufe el conector eléctrico del mazo de cableado al embrague del calefactor de tipo viscoso.

(4) Instale las mangueras en las conexiones del calefactor de tipo viscoso.

(5) Instale las abrazaderas de manguera en las conexiones del calefactor de tipo viscoso.

(6) Instale la correa de transmisión de accesorios, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/TRANSMISION DE ACCESORIOS/CORREAS DE TRANSMISION - INSTALACION).

(7) Vuelva a llenar el sistema de refrigeración del motor, (consulte el grupo 7 - REFRIGERACION/MOTOR - PROCEDIMIENTO CONVENCIONAL).

(8) Vuelva a conectar el cable negativo de la batería.

(9) Haga funcionar el vehículo y compruebe si existe alguna fuga; repare según sea necesario.

INSTALACION - EMBRAGUE DEL CALEFACTOR VISCOSO

(1) Instale la bobina de campo del embrague y el anillo de muelle.

(2) Instale el tornillo y el retén del mazo de cables conductores de la bobina del embrague en la caja del calefactor de tipo viscoso. Apriete el tornillo con una torsión de 2,2 N·m (20 lbs. pulg.).

(3) Alinee el conjunto del rotor de forma uniforme en la maza de la cubierta delantera.

(4) Instale el conjunto de cojinete de rotor con el instalador (herramienta especial C-6871 o equivalente). Enrosque el instalador en el eje y, a continuación, gire la tuerca hasta que el conjunto de rotor quede asentado.

(5) Instale el anillo de muelle delantero externo empleando alicates para anillos de muelle. El lado biselado del anillo de muelle debe quedar hacia afuera. Presione el anillo de muelle para asegurarse de que esté correctamente asentado en la acanaladura.

PRECAUCION: Si el anillo de muelle no está bien asentado en la acanaladura se saldrá por efecto de la vibración, dando como resultado un fallo del embrague y daños de importancia en la cubierta delantera del compresor.

(6) Instale los espaciadores originales del embrague en el eje.

(7) Instale el disco de embrague. Instale la tuerca hexagonal del eje y apriétela con una torsión de 15 a 20 N·m (11 a 15 lbs. pie).

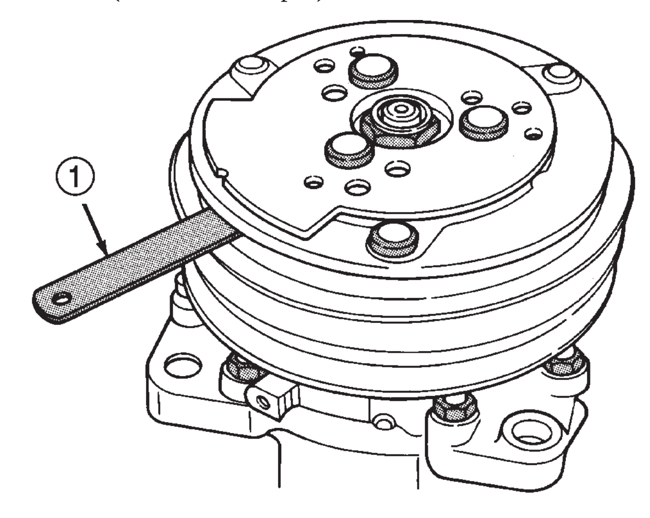


Fig. 10 COMPROBACION DE ENTREHIERRO DE EMBRAGUE - característica

1 - CALIBRADOR DE ESPESOR

(8) Verifique el entrehierro del embrague con un calibrador de espesor (Fig. 10). Si el entrehierro no cumple con la especificación, agregue o retire espaciadores, según sea necesario. La especificación del entrehierro es de 0,41 a 0,79 mm (0,016 a 0,031 pulg.).

CALEFACTOR TIPO VISCOSO (Continuación)

NOTA: El entrehierro está determinado por los espaciadores separadores. Cuando instale un conjunto de embrague original o nuevo, pruebe primero con los separadores originales. Cuando instale un embrague nuevo (y no disponga de los espaciadores usados) utilice un espaciador de 1,0, 0,50 y 0,13 mm (0,040, 0,020 y 0,005 pulg.) del nuevo conjunto de herrajes de embrague que se provee con el nuevo embrague.

(9) Vuelva a instalar el calefactor de tipo viscoso en el soporte de instalación. Apriete los tornillos de instalación con una torsión de 33 N·m (25 lbs. pie).

(10) Vuelva a instalar el cable negativo de la batería.

CONTROL DE EMISIONES

INDICE

CONTROL DE EMISIONES

DESCRIPCION

DESCRIPCION - SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla varios circuitos distintos de los sistemas de inyección de combustible, encendido, emisiones y motor. Si el PCM detecta un problema en un circuito controlado con la suficiente frecuencia como para indicar un problema real, almacena un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria del PCM. Si el código corresponde a un componente o sistema que no está relacionado con las emisiones y el problema se repara o deja de existir, el PCM cancela el código después de 40 ciclos de calentamiento. Los códigos de diagnóstico de fallos que afectan a las emisiones del vehículo hacen que se encienda la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL). La MIL se visualiza como el icono de un motor en el tablero de instrumentos. Consulte Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL), en esta sección.

Para que el PCM almacene un DTC en la memoria deben cumplirse algunos criterios predeterminados. Un criterio puede ser una amplitud determinada de rpm del motor, la temperatura del motor y/o el voltaje de entrada al PCM.

Es posible que el PCM no almacene un DTC de un circuito controlado, aunque se haya producido un funcionamiento incorrecto. Esto puede suceder si no se ha cumplido con uno de los criterios para el establecimiento del DTC para ese circuito. **Por ejemplo**, considere que según el criterio establecido para el código de diagnóstico de fallo es necesario que el PCM controle el circuito solamente cuando el motor funciona entre 750 y 2.000 rpm. Suponga que se produce un cortocircuito a masa en el circuito de salida del sensor cuando el motor funciona por encima de 2.400 rpm (lo que da como resultado 0 voltios de entrada al PCM). Como esta condición se produce a una velocidad del motor que supera el umbral máximo (2.000 rpm), el PCM no almacenará ningún DTC.

El PCM controla varias condiciones de funcionamiento y para ellas establece uno o varios DTC. Consulte Sistemas controlados, componentes y circuitos no controlados, en esta sección.

Los técnicos pueden obtener los DTC almacenados conectando la herramienta de exploración DRB (o una herramienta de exploración equivalente) al conector de enlace de datos de 16 vías (Fig. 1).

NOTA: Diversos procedimientos de diagnóstico pueden ser la causa de que un monitor de diagnóstico establezca un DTC. Por ejemplo, si retira un cable de bujía para realizar una prueba de bujía puede establecerse un código de fallo del encendido. Cuando finalice y verifique una reparación, conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos de 16 vías para borrar todos los DTC y apagar la MIL (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto).

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

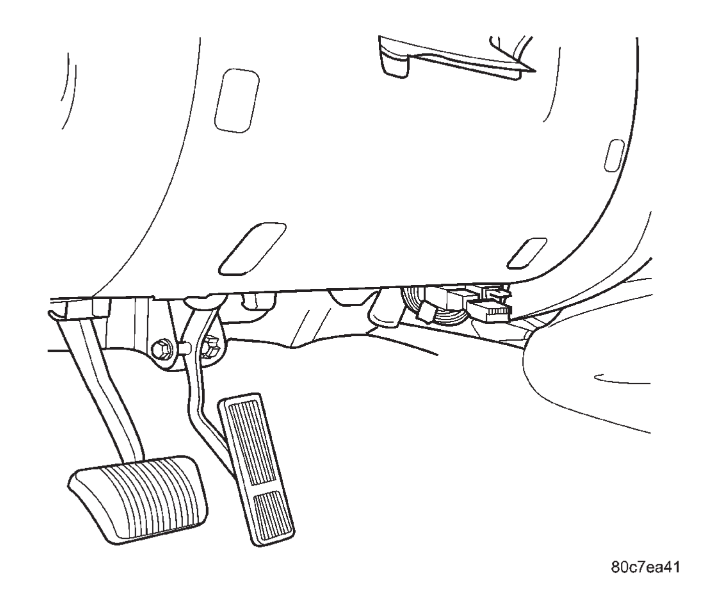


Fig. 1 LOCALIZACION DEL CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

DESCRIPCION- MODO DE PRUEBA DE VISUALIZACION DE ESTADO

Las entradas de conmutadores al Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) tienen dos estados reconocidos: ALTO y BAJO. Por este motivo, el PCM no puede reconocer la diferencia entre una posición seleccionada del conmutador frente a un circuito abierto, circuito en corto o un conmutador defectuoso. Si la pantalla de visualización de estado muestra el cambio de ALTO a BAJO o de BAJO a ALTO, considere que todo el circuito del conmutador al PCM funciona correctamente. Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos y acceda a la pantalla de visualización de estado. A continuación, acceda a Entradas y salidas de visualización de estado o a Sensores de visualización de estado.

DESCRIPCION- MODO DE PRUEBA DE ACCIONAMIENTO DE CIRCUITO

El modo de prueba de accionamiento de circuitos verifica el buen funcionamiento de los circuitos de salida o de los dispositivos que el Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) podría no reconocer internamente. El PCM intenta activar esas salidas y permite que un observador verifique su correcto funcionamiento. La mayoría de las pruebas proporcionan una señal sonora o visual de funcionamiento de dispositivos (chasquido de contactos de relé, pulverización de combustible, etc). Excepto en las condiciones intermitentes, si un dispositivo funciona correctamente durante la prueba, considere que el dispositivo, su cableado relacionado y el circuito impulsor funcionan correctamente. Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos y acceda a la pantalla de Accionamientos.

DESCRIPCION- CODIGOS DE DIAGNOSTICOS DE FALLOS

Un Código de diagnóstico de fallo (DTC) indica que el PCM ha detectado una condición anormal en el sistema.

Recuerde que los DTC son la consecuencia del fallo de un sistema o circuito, pero no identifican directamente el componente o componentes defectuosos.

NOTA: Para obtener una lista de DTC, consulte los cuadros de esta sección.

COMPROBACION DE LA BOMBILLA

Cada vez que se coloca la llave de encendido en posición ON, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (CHECK ENGINE) del tablero de instrumentos debe iluminarse durante aproximadamente 2 segundos, y a continuación apagarse. Esto se hace a modo de comprobación de la bombilla.

OBTENCION DE CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS (DTC) EMPLEANDO LA HERRAMIENTA DE EXPLORACION DRB

(1) Conecte la herramienta de exploración DRB al conector de enlace de datos (de diagnóstico). Este conector se encuentra en el habitáculo; en el borde inferior del tablero de instrumentos, cerca de la columna de dirección.

(2) Sitúe el interruptor de encendido en posición ON y acceda a la pantalla Read Fault (Leer fallo).

(3) Registre todos los DTC y la información de pantalla de congelacion de imagen que muestra la herramienta de exploración DRB.

(4) Para borrar los DTC, utilice la pantalla de datos ERASE TROUBLE CODE (borrar códigos de fallos) de la herramienta de exploración DRB. **No borre ningún DTC hasta haber investigado los problemas y se hayan efectuado las reparaciones.**

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0030 (M)	Funcionamiento incorrecto del circuito del calefactor de sensor de O2 1/1	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de sensor de oxígeno.
P0031 (M)	Circuito bajo del calefactor de sensor de 02 1/1	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0032 (M)	1/1 O2 Circuito alto del calefactor del sensor	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0036 (M)	Funcionamiento incorrecto del circuito del calefactor del sensor de O2 1/2	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de sensor de oxígeno.
P0037 (M)	Circuito bajo del calefactor de sensor de 02 1/2	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0038 (M)	Circuito alto del calefactor de sensor de 02 1/2	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0043 (M)	Circuito bajo del calefactor de sensor de 02 1/3	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0044 (M)	Circuito alto del calefactor de sensor de 02 1/3	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0051 (M)	Circuito bajo del calefactor de sensor de 02 2/1	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0052 (M)	Circuito alto del calefactor de sensor de 02 2/1	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0057 (M)	Circuito bajo del calefactor de sensor de 02 2/2	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0058 (M)	Circuito alto del calefactor de sensor de 02 2/2	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de calefactor de oxígeno.
P0071 (M)	Rendimiento del sensor de temp. amb/bat.	
P0106	Presión barométrica fuera de límites	Se ha detectado un voltaje de entrada del sensor de MAP fuera de los márgenes aceptables durante la lectura de presión barométrica al colocar la llave en posición ON.
P0107 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo	Entrada del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0108 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto	Entrada del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.
PO111 (M)	Rendimiento del sensor de temperatura de aire de admisión	
P0112 (M)	Voltaje del sensor de temperatura de aire de admisión bajo	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0113 (M)	Voltaje del sensor de temp. de aire de admisión alto	Entrada del sensor de temperatura de aire de admisión (carga) por encima del voltaje máximo aceptable.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0116	Rendimiento del sensor de temperatura del refrigerante	Se ha detectado un error de racionalidad en el sensor de temperatura del refrigerante.
P0117 (M)	Voltaje del sensor de ECT (temperatura del refrigerante del motor) demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de refrigerante del motor por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0118 (M)	Voltaje del sensor de ECT demasiado alto.	Entrada del sensor de temperatura del refrigerante del motor por encima del voltaje máximo aceptable.
P0121 (M)	El voltaje del TPS no concuerda con el del MAP	La señal del TPS (sensor de posición de mariposa del acelerador) no tiene correlación con la señal del sensor de MAP.
P0121 (M)	Voltaje de la señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0122 (M)	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador bajo.	Entrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0122 (M)	Voltaje de la señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje del sensor de posición de la mariposa del acelerador alto.	Entrada del sensor de posición de la mariposa del acelerador por encima del voltaje máximo aceptable.
P0123 (M)	Voltaje de la señal del sensor de posición de pedal del acelerador (APPS) demasiado alto	Entrada de voltaje del APPS por encima del voltaje máximo aceptable.
P0125 (M)	No se ha alcanzado la temperatura de ciclo cerrado	El tiempo necesario para entrar en funcionamiento de ciclo cerrado (control de combustible) es excesivo.
P0125 (M)	Motor frío demasiado tiempo	El motor no alcanza la temperatura de funcionamiento.
P0130 (M)	Funcionamiento incorrecto del circuito del calefactor del sensor de O2 1/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0131 (M)	Sensor de O2 1/1 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0132 (M)	Sensor de O2 1/1 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0133 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/1	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0134 (M)	El sensor de O2 1/1 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre en la entrada del sensor de oxígeno.
P0135 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O2 1/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0136 (M)	Funcionamiento incorrecto del circuito del calefactor del sensor de O2 1/1.	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0137 (M)	Sensor de O2 1/2 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0138 (M)	Sensor de O2 1/2 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0139 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/2	La respuesta del sensor de oxígeno no es la esperada.
P0140 (M)	Sensor de O2 1/2 que permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0141 (M)	Fallo del calefactor del sensor de O2 1/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0143 (M)	Sensor de O2 1/3 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0144 (M)	Sensor de O2 1/3 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0145 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 1/3	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0146 (M)	El sensor de O2 1/3 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0147 (M)	Fallo del calefactor de sensor de O2 1/3	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0151 (M)	Sensor de O2 2/1 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0152 (M)	Sensor de O2 2/1 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene de forma continuada por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0153 (M)	Respuesta lenta del sensor de O2 2/1	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0154 (M)	El sensor de O2 2/1 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0155 (M)	Fallo del calefactor de sensor de O2 2/1	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.
P0157 (M)	Sensor de O2 2/2 en corto a masa	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por debajo de la escala de funcionamiento normal.
P0158 (M)	Sensor de O2 2/2 en corto a tensión	El voltaje de entrada del sensor de oxígeno se mantiene por encima de la escala de funcionamiento normal.
P0159	Respuesta lenta del sensor de O2 2/2	La respuesta del sensor de oxígeno es más lenta que la frecuencia de conmutación mínima requerida.
P0160 (M)	El sensor de O2 2/2 permanece en el centro	No se ha detectado condición de mezcla rica ni pobre del sensor de oxígeno.
P0161 (M)	Fallo del calefactor de sensor de O2 2/2	Funcionamiento incorrecto del elemento calefactor del sensor de oxígeno.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
PO165	Circuito del relé del arranque	Se ha detectado un problema en el circuito del relé del arranque.
P0168	Disminución de rendimiento del motor debido a la alta temp. del combustible de la bomba de inyección	La temperatura del combustible está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor disminuirá.
P0171 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire y combustible por un factor de corrección anormalmente rico.
P0172 (M)	Sistema de combustible 1/1 con mezcla rica	Se ha indicado una mezcla rica de aire y combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0174 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla pobre	Se ha indicado una mezcla pobre de aire y combustible por un factor de corrección anormalmente rico.
P0175 (M)	Sistema de combustible 2/1 con mezcla rica	Se ha indicado una mezcla rica de aire y combustible por un factor de corrección anormalmente pobre.
P0176	Pérdida de la señal de calibración de combustible flexible	No hay presencia de voltaje de calibración del sensor de combustible flexible.
P0177	Agua en el combustible	El sensor de agua en combustible ha detectado un exceso de agua en el combustible.
P0178	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado bajo	Entrada del sensor de combustible flexible por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0178	Voltaje del sensor de agua en combustible demasiado bajo	Pérdida de sensor o circuito de agua en combustible.
P0179	Voltaje del sensor de combustible flexible demasiado alto	Entrada del sensor de combustible flexible por encima del voltaje máximo aceptable.
P0181	Fallo de la bomba de inyección de combustible	Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P0182 (M)	Voltaje del sensor de temp. de CNG demasiado bajo	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P0183 (M)	Voltaje del sensor de temp. de CNG demasiado alto	Voltaje del sensor de temperatura de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.
P0201 (M)	Circuito de control del inyector nº 1	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº 1 o la hilera de inyectores del iny.
P0202 (M)	Circuito de control del inyector nº 2	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº 2 o la hilera de inyectores del iny.
P0203 (M)	Circuito de control del inyector nº 3	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control para el inyector nº 3 o la hilera de inyectores del iny.
P0204 (M)	Circuito de control del inyector nº 4	La etapa del impulsor de salida del inyector nº 4 o la hilera de inyectores del iny. 4 no responde correctamente a la señal de control.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0205 (M)	Circuito de control del inyector nº 5	La etapa del impulsor de salida del inyector nº 5 no responde correctamente a la señal de control.
P0206 (M)	Circuito de control del inyector nº 6	La etapa del impulsor de salida del inyector nº 6 no responde correctamente a la señal de control.
P0207 (M)	Circuito de control del inyector nº 7	La etapa del impulsor de salida del inyector nº 7 no responde correctamente a la señal de control.
P0208 (M)	Circuito de control del inyector nº 8	La etapa del impulsor de salida del inyector nº 8 no responde correctamente a la señal de control.
P0209 (M)	Circuito de control del inyector nº 9	La etapa del impulsor de salida del inyector nº 9 no responde correctamente a la señal de control.
P0210 (M)	Circuito de control del inyector nº 10	La etapa del impulsor de salida del inyector nº 10 no responde correctamente a la señal de control.
P0215	Circuito de control de la bomba de inyección de combustible	Fallo del circuito de control del relé de la bomba de combustible.
P0216 (M)	Fallo de regulación de la bomba de inyección de combustible	Obstrucción en suministro de combustible alta, presión de combustible baja o chaveta de bomba errónea o incorrectamente instalada.
P0217	Disminución de prestaciones del motor debido a una condición de recalentamiento del motor	Recalentamiento del motor. El ECM disminuirá el rendimiento del motor.
P0219	Señal de velocidad excesiva del sensor de posición del cigüeñal	El motor ha excedido los límites de rpm.
P0222 (M)	Ambas señales de validación de ralentí bajas	Se ha detectado un problema con los circuitos de validación de ralentí dentro del APPS.
P0223 (M)	Ambas señales de validación de ralentí altas (por encima de 5 voltios)	Se ha detectado un problema con los circuitos de validación de ralentí dentro del APPS.
P0230	Circuito de bomba de transferencia (bomba de elevación) fuera de límites	Se ha detectado un problema en los circuitos de la bomba de transferencia de combustible.
P0232	Voltaje de la señal de corte de suministro de combustible demasiado alto	El voltaje de la señal de corte de suministro de combustible es demasiado alto del ECM a la bomba de inyección de combustible.
P0234 (M)	Límite de reforzamiento de turbo excedido	Se ha detectado un problema en la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador.
P0236 (M)	Sensor de MAP demasiado alto durante demasiado tiempo	Se ha detectado un problema en la compuerta de salida de gases de escape del turboalimentador.
P0237 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado bajo	Entrada de voltaje del sensor de MAP por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0238 (M)	Voltaje del sensor de MAP demasiado alto	Entrada de voltaje del sensor de MAP por encima del voltaje máximo aceptable.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
PO243	Circuito del solenoide de compuerta de salida de gases	
P0251 (M)	Fallo mecánico de bomba de inyector de combustible de circuito de retroalimentación de válvula de combustible	Se ha detectado un problema con el circuito de combustible interno de la bomba de inyección de combustible.
P0253 (M)	Circuito de válvula de combustible de la bomba de inyección de combustible abierto	Se ha detectado un problema con el circuito de combustible interno de la bomba de inyección de combustible.
P0254	Corriente de válvula de combustible de la bomba de inyección de combustible demasiado alta	Problema provocado por un fallo interno de la bomba de inyección de combustible.
P0300 (M)	Fallo de encendido de varios cilindros	Se ha detectado un fallo de encendido en varios cilindros.
P0301 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 1	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 1.
P0302 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 2	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 2.
P0303 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 3	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 3.
P0304 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 4	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 4.
P0305 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 5	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 5.
P0306 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 6	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 6.
P0307 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 7	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 7
P0308 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 8	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 8.
P0309 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 9	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 9.
P0310 (M)	FALLO DE ENCENDIDO EN EL CILINDRO Nº 10	Se ha detectado un fallo de encendido en el cilindro nº 10.
P0320 (M)	No hay señal de referencia del cigüeñal en el PCM	No se ha detectado señal de referencia (sensor de posición del cigüeñal) durante la puesta en marcha del motor.
P0320 (M)	No hay señal de rpm al PCM (señal del sensor de posición del cigüeñal al JTEC)	No se ha detectado señal del CKP en el PCM.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0325	Circuito del sensor de golpe nº 1	Señal del sensor de golpe (nº 1) por encima o por debajo de un voltaje meta mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0330	Circuito del sensor de golpe nº 2	Señal del sensor de golpe (nº 2) por encima o por debajo de un voltaje meta mínimo aceptable a determinadas velocidades del motor.
P0336 (M)	Señal del sensor de posición del cigüeñal (CKP)	Problema con la señal de voltaje desde CKP.
P0340 (M)	No hay señal de levas en el PCM	Falta de sincronización de combustible
P0341 (M)	Señal del sensor de posición del árbol de levas (CMP)	Problema con la señal de voltaje desde CMP.
P0350	Bobina de encendido que consume demasiada corriente	Una bobina (1-5) está consumiendo demasiada corriente.
P0351 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº 1	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0352 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº 2	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0353 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº 3	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo.
P0354 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº 4	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0355 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº 5	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0356 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº 6	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0357 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº 7	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0358 (M)	Circuito primario de la bobina de encendido nº 8	No se llega a la corriente máxima del circuito primario con el tiempo de aplicación máximo (alta impedancia).
P0370	Pérdida de señal de sensor de posición y velocidad de la bomba de inyección de combustible	Problema provocado por un fallo interno de la bomba de inyección de combustible.
P0380 (M)	Circuito de control del relé nº 1 del calefactor de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el circuito de solenoide y del relé nº 1 del calefactor de aire (no del elemento calefactor)
P0381 (M)	Luz de espera para arrancar inoperativa	Se ha detectado un problema en el circuito de la bombilla de espera para arrancar.
P0382 (M)	Circuito de control del relé nº 2 del calefactor de aire de admisión	Se ha detectado un problema en el circuito de solenoide y del relé nº 2 del calefactor de aire (no del elemento calefactor)

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0387	Voltaje de alimentación del sensor de posición del cigüeñal demasiado bajo	Entrada del voltaje del sensor de posición del cigüeñal (CKP) por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0388	Voltaje de alimentación del sensor de posición del cigüeñal demasiado alto	Entrada de voltaje del sensor de CKP por encima del voltaje máximo aceptable.
PO0400	Fallo en el sistema EGR Diesel	
P0401	Fallo en el sistema de EGR	Durante la prueba de diagnóstico no se ha detectado la variación requerida en la relación de aire y combustible.
P0403	Circuito del solenoide de EGR	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de EGR.
P0404	Racionalidad del sensor de posición de EGR	La señal del sensor de posición de EGR no tiene correlación con el ciclo de servicio de EGR.
P0405	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado bajo	Entrada del sensor de posición de EGR por debajo del margen de voltaje aceptable.
P0406	Voltaje del sensor de posición de EGR demasiado alto	Entrada del sensor de posición de EGR por encima del margen de voltaje aceptable.
P0412	Circuito del solenoide de aire secundario	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de aire secundario (conmutación de aire y aspirador).
P0420 (M)	Eficiencia del convertidor catalítico 1/1	La eficiencia del catalizador 1/1 está por debajo del nivel requerido.
P0432 (M)	Eficiencia del convertidor catalítico 1/2	La eficiencia del catalizador 2/1 está por debajo del nivel requerido.
P0441 (M)	Monitor del flujo de limpieza de EVAP	Se ha detectado un flujo de vapores insuficiente o excesivo durante el funcionamiento del sistema de emisiones volátiles.
P0442 (M)	Fuga media detectada por el monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga pequeña en el sistema de emisiones volátiles.
P0443 (M)	Circuito del solenoide de limpieza de EVAP	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de limpieza de EVAP.
P0455 (M)	Fuga importante detectada por el monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga importante en el sistema de emisiones volátiles.
P0456 (M)	Fuga pequeña detectada por el monitor de fugas de EVAP	Se ha detectado una fuga en el sistema de emisiones volátiles.
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	Con combustible bajo
P0460	La unidad de nivel de combustible no cambia con el kilometraje	El voltaje del conjunto transmisor de nivel de combustible no cambia durante más de 65 kilómetros (40 millas).
PO061	La unidad de nivel de combustible no cambia con el tiempo	

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0462	Voltaje del conjunto transmisor de nivel de combustible demasiado bajo	Entrada del sensor de nivel de combustible por debajo del voltaje aceptable.
P0462 (M)	Voltaje del conjunto transmisor de nivel de combustible demasiado bajo	Circuito abierto entre el PCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.
P0463	Voltaje del conjunto del transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Entrada del sensor de nivel de combustible por encima del voltaje aceptable.
P0463 (M)	Voltaje del conjunto del transmisor de nivel de combustible demasiado alto	Circuito en corto a tensión entre el PCM y el conjunto de transmisor del indicador de combustible.
P0500 (M)	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se ha detectado señal del sensor de velocidad del vehículo durante las condiciones de carga de carretera.
P0500 (M)	No hay señal del sensor de velocidad del vehículo	No se ha detectado señal de velocidad del vehículo.
P0505 (M)	Circuitos del motor de control de aire de ralentí	
P0508 (M)	Circuito bajo de detección del motor de IAC	
P0509 (M)	Circuito alto de detección del motor de IAC	
P0521	Racionalidad del conmutador de presión de aceite	
P0522	Voltaje de presión de aceite demasiado bajo	Entrada de voltaje del conjunto de transmisor (sensor) de presión de aceite por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P0523	Voltaje de presión de aceite demasiado alto	Entrada de voltaje del conjunto de transmisor (sensor) de presión de aceite por encima del voltaje máximo aceptable.
P0524	Presión de aceite demasiado baja	La presión de aceite del motor es baja. La potencia del motor disminuirá.
P0545	Circuito del relé del embrague del A/A	Se ha detectado un problema en el circuito de control del relé de embrague del aire acondicionado.
P0551	Fallo del conmutador de la dirección asistida	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el circuito del conmutador de la dirección asistida. PL: Se observa presión alta a alta velocidad.
P0562	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Voltaje de alimentación detectado en el ECM demasiado bajo.
P0563	Voltaje del sistema de carga demasiado elevado.	Voltaje de alimentación detectado en el ECM demasiado alto.
P0572	Fallo en la señal de salida #1 del conmutador de freno	

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0573	Fallo en la señal de salida #2 del conmutador de freno	
P0575	Voltaje bajo del conmutador de control de crucero	
P0576	Voltaje alto del conmutador de control de crucero	
P0577	Voltaje alto del conmutador de control de crucero	
P0600	Fallo de comunicaciones SPI (interfaz periférica en serie) del PCM	No se ha detectado comunicación entre los coprocesadores del módulo de control.
P0601 (M)	Fallo interno del controlador	Se ha detectado una condición de fallo interno (suma de verificación) del módulo de control.
P0602 (M)	Error de calibración de abastecimiento de combustible de ECM	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM.
P0604	Fallo de comprobación de RAM	Fallo de autocomprobación de RAM del módulo de control de la transmisión detectado. -Transmisión Aisin.
P0605	Fallo de comprobación de ROM	Fallo de autocomprobación de ROM del módulo de control de la transmisión detectado. Transmisión Aisin.
P0606 (M)	Fallo del ECM	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM.
P0615	Circuito de control del relé del motor de arranque	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de motor de arranque.
P0622 (G)	El campo del generador no conmuta correctamente	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito de control del campo del generador.
P0645	Circuito del relé del embrague del A/A	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de embrague del A/A.
P0700	Presencia de DTC de controlador de EATX	Este DTC de SBEC III o JTEC indica que el controlador de EATX o Aisin tiene un código de fallo activo y ha iluminado la MIL a través de un mensaje de CCD (EATX) o SCI (Aisin). El fallo específico debe obtenerse de EATX a través de CCD o de Aisin a través de ISO-9141.
P0703	Conmutador de freno agarrotado en posición aplicado o sin aplicar	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto en el circuito del conmutador de freno (cambio de P1595).
P0703	Circuito del sensor de conmutador de frenos	
P0711 (M)	No hay aumento de temp. del sensor de temp. de la transmisión después de la puesta en marcha	La relación entre la temperatura de la transmisión y el funcionamiento de la sobremarcha y/o el funcionamiento del TCC indica un fallo en el sensor de temperatura de la transmisión. Racionalidad de OBD II. Era el código MIL 37.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0712	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura de líquido de la transmisión por debajo del voltaje aceptable. Era el código MIL 37.
P0712 (M)	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado bajo	Voltaje inferior a 1,55 voltios (transmisión auto. de 4 velocidades solamente).
P0713	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura de líquido de la transmisión por encima del voltaje aceptable. Era el código MIL 37.
P0713 (M)	Voltaje del sensor de temp. de la transmisión demasiado alto	Voltaje superior a 3,76 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0720 (M)	Rpm bajas del sensor de velocidad de transmisión, por encima de 24 km/h (15 mph)	La relación entre el sensor de velocidad del eje transmisor y la velocidad del vehículo no se encuentra dentro de los límites aceptables.
P0720 (M)	Rpm bajas del sensor de velocidad de transmisión, por encima de 24 km/h (15 mph)	La velocidad del eje transmisor es inferior a 60 rpm con la velocidad del vehículo por encima de 24 km/h (15 mph) (transmisión auto. de 4 velocidades solamente).
P0740 (M)	No se verifica una caída en las rpm del embrague del convertidor de par en enclavamiento	La relación entre la velocidad del motor y la velocidad del vehículo indica que hay un fallo en el sistema de enclavamiento del embrague del convertidor de par (sol. de TCC y PTU).
P0743 (M)	Circuitos de relés de la transmisión y solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del control del solenoide (desbloqueo con mariposa del acelerador parcial) del embrague del convertidor de par. Fallo eléctrico del solenoide de cambio C. Transmisión Aisin.
P0743 (M)	Circuitos de relés de la transmisión y solenoides del embrague del convertidor de par	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del control de solenoide de desbloqueo con mariposa del acelerador parcial del convertidor de par (trans. auto. 3 ó 4 velocidades solamente).
P0748 (M)	Circuitos de control de sol. de presión del regulador y relés de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de presión del regulador o en el circuito del relé de la trans. en transmisiones JTEC RE.
P0748 (M)	Circuitos de control de sol. de presión del regulador y relés de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de presión del regulador o en los circuitos del relé (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0751 (M)	Conmutador de O/D presionado (bajo) más de 5 minutos	Entrada del conmutador de anulación de sobremarcha en estado oprimido de forma prolongada.
P0751 (M)	Conmutador de O/D presionado (bajo) más de 5 minutos	Entrada del conmutador OFF de sobremarcha demasiado baja durante más de 5 minutos. (trans. auto. de 4 velocidades únicamente).

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P0753 (M)	Circuitos de relés de la trans. y solenoide de cambio de 3-4 de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de sobremarcha o el circuito del relé de la trans. en las transmisiones JTEC RE. Era el código MIL 45.
P0753 (M)	Circuitos de relés de la trans. y solenoide de cambio de 3-4 de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de cambio 2-4 de la transmisión (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P0756	Fallo de funcionamiento del solenoide B de cambio (2-3) de AW4	Fallo de funcionamiento de solenoide B de cambio (2-3) - Transmisión Aisin.
P0783 (M)	No se verifica una caída en las rpm del sol. de cambio 3-4 en enclavamiento	El solenoide de sobremarcha no puede acoplar el cambio de marcha de 3ª a sobremarcha.
P0801	Circuito de enclavamiento de marcha atrás abierto o en corto	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de enclavamiento de marcha atrás de la transmisión.
P0830	Circuito de conmutador de embrague oprimido	Se ha detectado un problema en el circuito del conmutador de embrague.
P0833	Circuito del conmutador de desembrague	Se ha detectado un problema en el circuito del conmutador de embrague.
P0836	Circuito del conmutador mux de 4WD	
P0837	Rendimiento del conmutador mux de 4WD	
P1110	Disminución de prestaciones del motor debido a temperatura alta del aire de admisión	La temperatura del aire del múltiple de admisión está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor disminuirá.
P1180	Disminución de rendimiento del motor debido a la alta temp. del combustible de la bomba de inyección	La temperatura del combustible está por encima del límite de protección del motor. La potencia del motor disminuirá.
P1192	Voltaje bajo del sensor de temperatura de aire de admisión	
P1193	Voltaje alto del sensor de temperatura de aire de admisión	
P1194	Rendimiento del calefactor de O2	
P1195 (M)	Sensor de O2 1/1 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 1/1 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador (consulte también SCI DTC $66) (era P0133).

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1196 (M)	Sensor de O2 2/1 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 2/1 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador. (consulte también SCI DTC $7A) (era P0153).
P1197	Sensor de O2 1/2 lento durante la prueba del monitor de catalizador	Se ha detectado un sensor de oxígeno en la hilera 1/2 que conmuta lentamente durante la prueba del monitor de catalizador. (consulte también SCI DTC $68) (era P0139).
P1198	Voltaje del sensor de temperatura del radiador demasiado alto	Entrada del sensor de temperatura del refrigerante del radiador por encima del voltaje máximo aceptable.
P1199	Voltaje del sensor de temperatura del radiador demasiado bajo	Entrada del sensor de temperatura del refrigerante del radiador por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1280	Circuito del relé del sistema de combustible	
P1281	Motor frío demasiado tiempo	La temperatura del refrigerante del motor permanece por debajo de la temperatura normal de funcionamiento con el vehículo en circulación (termostato).
P1282	Circuito de control del relé de la bomba/sistema de combustible	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de la bomba de combustible.
P1283	Señal de selección de ralentí no válida	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM o el módulo de la bomba de inyección de combustible.
P1284 (M)	Voltaje de batería de la bomba de inyección de combustible fuera de límites	Se ha detectado una condición de fallo interno del módulo de la bomba de inyección de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1285 (M)	Controlador de la bomba de inyección de combustible siempre activado	Se ha detectado un fallo en el circuito de relé del módulo de la bomba de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1286	Voltaje de alimentación del sensor de posición del pedal del acelerador (APPS) demasiado alto	Se ha detectado voltaje alto en el APPS.
P1287	Voltaje de alimentación del controlador de la bomba de inyección de combustible bajo	Se ha detectado una condición de fallo interno del ECM o el módulo de la bomba de inyección de combustible. La potencia del motor disminuirá.
P1288	Circuito del solenoide de desplazamiento corto del múltiple de admisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de la válvula de ajuste de desplazamiento corto.
P1289	Circuito del solenoide de válvula de ajuste del múltiple	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de válvula de ajuste del múltiple.
P1290	Circuito del relé de solenoide de presión	Presión del sistema de gas natural comprimido por encima de la escala de funcionamiento normal-Presión demasiado alta del sistema de combustible CNG.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1291	No se observa aumento de temp. de los calefactores del múltiple	Cuando se excita la admisión de aire calefaccionado, el sensor de temperatura de aire de admisión no cambia alcanzando un valor aceptable.
P1291 (M)	No se observa aumento de temp. de los calefactores de aire del múltiple de admisión	Se ha detectado un problema en el sistema de calefacción de aire del múltiple de admisión.
P1292	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado alto	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por encima del voltaje aceptable.
P1293	Voltaje del sensor de presión de CNG demasiado bajo	Lectura del sensor de presión de gas natural comprimido por debajo del voltaje aceptable.
P1294 (M)	No se alcanza el ralentí meta	No se alcanza las rpm meta durante el ralentí. Posible fuga de vacío o pérdida de pasos de IAC (AIS).
P1295 (M)	Falta de 5 voltios al sensor de TP	Se ha detectado una pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de posición de mariposa del acelerador.
P1295 (M)	Voltaje de alimentación del sensor de posición del acelerador (APPS) demasiado bajo	Entrada de voltaje de alimentación del APPS por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1296	No llegan 5 voltios al sensor de MAP	Se ha detectado una pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de MAP.
P1297 (M)	No se produce variación en la MAP entre las posiciones START (arranque) y RUN (en marcha)	No se detecta diferencia entre la lectura de MAP con el motor en ralentí y la lectura de presión barométrica almacenada.
P1298	Funcionamiento con mezcla pobre con mariposa del acelerador completamente abierta	Se detecta una condición de mezcla pobre prolongada con la mariposa del acelerador completamente abierta.
P1299	Se ha encontrado una fuga de vacío (IAC completamente asentado)	La señal del sensor de MAP no tiene correlación con la señal del sensor de posición de la mariposa del acelerador. Posible fuga de vacío.
P1388	Circuito de control del relé de parada automática	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de ASD o de corte de suministro de CNG.
P1388	Circuito de control del relé de parada automática	Se ha detectado un corto o un abierto en el circuito del relé de parada automática.
P1389	No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	No se detecta voltaje de Z1 o Z2 cuando el relé de parada automática está excitado.
P1389 (M)	No hay voltaje de salida del relé de ASD en el PCM	Se ha detectado un abierto en el circuito de salida del relé de ASD.
P1390	La correa de distribución salta 1 diente o más	Relación incorrecta entre señales del árbol de levas y el cigüeñal.
P1391 (M)	Pérdida intermitente de CMP o CKP	Se ha producido pérdida de señal del sensor de posición del árbol de levas o del cigüeñal. Para PL 2.0L

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1398 (M)	Numerador adaptable de fallos de encendido en el límite	El PCM no puede aprender la señal del sensor del cigüeñal en los preparativos para diagnósticos de fallo de encendido. Es posible que el sensor de cigüeñal esté defectuoso.
P1399	Circuito de luz de espera para arrancar	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de la luz de espera para arrancar.
P1403	Falta de 5 voltios al sensor de EGR	Pérdida de alimentación de 5 voltios al sensor de posición de EGR.
P01475	Voltaje de alimentación de 5 voltios aux. alto	El voltaje de alimentación de sensor para los sensores de ECM es demasiado alto.
P1476	Demasiado poco aire secundario	Se ha detectado un flujo insuficiente de inyección de aire secundario durante la prueba de aspirador (era P0411).
P1477	Demasiado aire secundario	Se ha detectado un flujo excesivo de inyección de aire secundario durante la prueba de aspirador (era P0411).
P1478	Voltaje del sensor de temp. de la batería fuera de límites	Voltaje de entrada del sensor de temperatura interno fuera del margen aceptable.
P1479	Circuito del relé del ventilador de la transmisión	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del relé del ventilador de la transmisión.
P1480	Circuito del solenoide de PCV	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de PCV.
P1481	Funcionamiento de impulsos de rpm de EATX	Señal de generador de impulsos de rpm de EATX para la detección de fallos de encendido sin correlación con el valor esperado.
P1482	Circuito del sensor de temperatura del catalizador en corto bajo	Circuito del sensor de temperatura del catalizador en corto bajo.
P1483	Circuito de sensor de temperatura del catalizador en corto alto.	Circuito del sensor de temperatura del catalizador en corto alto.
P1484	Recalentamiento del convertidor catalítico detectado	El sensor de temperatura del catalizador ha detectado una condición de recalentamiento del catalizador.
P1485	Circuito del solenoide de inyección de aire	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de asistencia de aire.
P1486	Estrangulamiento en la manguera de EVAP detectado por el monitor de fugas de EVAP	La LDP ha detectado una manguera estrangulada en el sistema de emisiones volátiles.
P1487	Circuito del relé de control del ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad nº 2.
P1488	Salida de alimentación de 5 voltios auxiliar demasiado baja	Se ha detectado que la alimentación de sensor de 5 voltios auxiliar se encuentra por debajo de un límite aceptable.
P1488	Voltaje de alimentación de 5 voltios bajo	Voltaje de alimentación de sensor para los sensores de ECM demasiado bajo.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1489	Circuito de relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control de ventilador del radiador de alta velocidad.
P1490	Circuito del relé de control del ventilador de baja velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control de ventilador del radiador de baja velocidad.
P1491	Circuito del relé de control del ventilador del radiador	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador del radiador. Esto incluye los relés de estado sólido de PWM.
P1492	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado alto	Voltaje de entrada del sensor de temperatura externa por encima del voltaje aceptable.
P1492 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado alto	El voltaje de entrada del sensor de temperatura de la batería está por encima del margen aceptable.
P1493 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado bajo	Voltaje de entrada del sensor de temperatura externa por debajo del voltaje aceptable.
P1493 (M)	Voltaje del sensor de temp. ambiente y de batería demasiado bajo	Voltaje de entrada del sensor de temperatura de la batería por debajo del margen aceptable.
P1494 (M)	Conmutador de bomba de detección de fugas o fallo mecánico	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de presión de la Bomba de detección de fugas (LDP).
P1495	Circuito del solenoide de la bomba de detección de fugas	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito del solenoide de la Bomba de detección de fugas (LDP).
P1496	Salida de alimentación de 5 voltios demasiado baja	Se detecta que la alimentación de 5 voltios de sensor está por debajo de un límite aceptable. (menos de 4 voltios durante 4 segundos).
P1498	Circuito del relé de control de masa de ventilador del radiador de alta velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del relé de control del ventilador del radiador de alta velocidad nº 3.
P1499	Circuito de solenoide de ventilador de refrigeración hidráulico	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de solenoide de control del ventilador del refrigeración.
P1594 (G)	Voltaje del sistema de carga demasiado elevado.	La entrada de detección del voltaje de batería está por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
P1594	Voltaje del sistema de carga demasiado elevado.	La entrada de detección del voltaje de batería está por encima del voltaje de carga especificado durante el funcionamiento del motor.
P1595	Circuitos de solenoides del control de velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en los circuitos de control del solenoide de vacío o respiradero del control de velocidad.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1595	Circuitos de solenoides del control de velocidad	Se ha detectado un abierto o un corto en los circuitos de control del solenoide de vacío o respiradero del control de velocidad.
P1596	Conmutador de control de velocidad siempre alto	Entrada del conmutador de control de velocidad por encima del voltaje máximo aceptable.
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo	Entrada del conmutador de control de velocidad por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1597	Conmutador de control de velocidad siempre bajo	Entrada del conmutador de control de velocidad por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1598	Voltaje del sensor de presión del A/A demasiado alto	Entrada del sensor de presión del A/A por encima del voltaje máximo aceptable.
P1598	Entrada del sensor del A/A alta	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del aire acondicionado.
P1599	Voltaje del sensor de presión del A/A demasiado bajo	Entrada del sensor de presión del A/A por debajo del voltaje mínimo aceptable.
P1599	Entrada del sensor del A/A baja	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del aire acondicionado.
P1602	PCM no programado	
P1680	Circuito del conmutador de desembrague	Se ha detectado un problema en el circuito eléctrico del conmutador de embrague.
P1681	No se reciben mensajes de CCD/J1850 del T/I	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control del grupo de instrumentos.
P1682 (G)	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Entrada de detección del voltaje de batería por debajo del voltaje de carga meta durante el funcionamiento del motor. Además, no se ha detectado cambio significativo en el voltaje de la batería durante la prueba activa del circuito de salida del generador.
P1682	Voltaje del sistema de carga demasiado bajo	Voltaje de salida del sistema de carga bajo.
P1683	Relé de alim. de control de vel. o circ. de impulsor de 12 voltios del C/V	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de alimentación eléctrica del servo de control de velocidad.
P1683	Relé de alim. de control de vel. o circ. de impulsor de 12 voltios del C/V	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de alimentación eléctrica del servo de control de velocidad.
P1684	Pérdida de batería (desconectada) en los últimos 50 arranques	La batería ha sido desconectada dentro de las últimas 50 puestas en marcha.
P1685	Llave de SKIM no válida - (mensaje de llave recibido de SKIM erróneo o inválido)	El controlador del motor ha recibido una llave no válida desde el SKIM.
P1686	No se reciben mensajes de BUS del SKIM	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el Módulo de inmovilizador con llave inteligente (SKIM).

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1687	Falta de mensaje de BUS de MIC (Falta de mensaje del BUS del grupo de instrumentos)	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el módulo del Grupo de instrumentos mecánicos (MIC).
P1688 (M)	Fallo interno del controlador de la bomba de inyección de combustible	Problema interno en la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1689 (M)	Falta de comunicación entre el ECM y el módulo de la bomba de inyección	Fallo del circuito de enlace de datos entre el ECM y la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1690 (M)	El sensor de CKP de la bomba de inyección de combustible no concuerda con el sensor de CKP de ECM	Problema en la señal de sincronización de combustible. Posible problema de distribución de la bomba de inyección. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1691	Error de calibración de controlador de bomba de inyección de combustible	Fallo interno de la bomba de inyección de combustible. Baja potencia, motor debilitado o que se para.
P1692	Establecimiento de DTC en ECM	Se ha establecido un DTC asociado tanto en el ECM como en el PCM.
P1693 (M)	DTC detectado en módulo asociado	Se ha generado un fallo en el módulo de control del motor asociado.
P1693 (M)	Se ha detectado un DTC en el PCM y/o el ECM o en el ECM	Se ha establecido un DTC asociado tanto en el ECM como en el PCM.
P1694	Fallo en el módulo asociado	No se han recibidos mensajes de CCD/J1850 desde el módulo de control del mecanismo de transmisión-transmisión Aisin.
P1694 (M)	Falta de mensajes de BUS (CCD) desde ECM	Fallo de comunicación de bus con el PCM.
P1695	Falta de mensaje de CCD/J1850 desde el módulo de control de la carrocería	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el Módulo de control de la carrocería (PCM)
P1696	Fallo del PCM, grabación en la EEPROM denegada.	Intento fallido de grabar en una partición de EEPROM por parte del módulo de control.
P1697	Fallo del PCM, no se almacena kilometraje en el SRI	Intento fallido de actualizar el kilometraje del Indicador recordatorio de necesidad de servicio (SRI o EMR) en la EEPROM del módulo de control.
P1698	Falta de mensajes de CCD/J1850 desde el TCM	No se han recibido mensajes de CCD/J1850 desde el Módulo de control de la transmisión electrónica (EATX) o el controlador de la transmisión Aisin.
P1698	Falta de mensajes de CCD desde el PCM	Fallo de comunicación de bus con el PCM. Se ha establecido un DTC asociado tanto en el ECM como en el PCM.

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1699	Falta de mensajes del bus de control de climatización	
P1719	Circuito del solenoide de salto de cambio	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control del solenoide de enclavamiento del cambio 2-3 de la transmisión.
P1740	Rendimiento de solenoide de OD o TCC	Se ha detectado un error de racionalidad en los sistemas de solenoide del TCC o solenoide de sobremarcha.
P1740 (M)	Funcionamiento del solenoide de TCC U OD	Se ha detectado un problema en los circuitos del embrague del convertidor de par y/o de sobremarcha (motor diesel con trans. auto de 4 velocidades solamente).
P1756 (M)	La presión del regulador no es igual a la meta de 105-140 kPa (15-20 psi)	La presión necesaria y la presión real no se encuentran dentro de la banda de tolerancia para el sistema de control del regulador que se utiliza para regular la presión del regulador para controlar los cambios de 1ª, 2ª y 3ª marcha. (Funcionamiento incorrecto de presión media).
P1756 (M)	La presión del regulador no es igual a la meta de 105-140 kPa (15-20 psi)	La entrada del sensor del regulador no está entre 70 y 175 kPa (10 y 25 psi) cuando es necesario (trans. auto de 4 velocidades solamente).
P1757	La presión del regulador no es igual a la meta de 105-140 kPa (15-20 psi)	La presión necesaria y la presión real no se encuentran dentro de la banda de tolerancia para el Sistema de control del regulador, que se utiliza para regular la presión del regulador para controlar los cambios de 1ª, 2ª y 3ª marcha. (Funcionamiento incorrecto de presión cero.)
P1757 (M)	Presión del regulador por encima de 21 kPa (3 psi) en una marcha con 0 km/h (0 mph)	Presión del regulador superior a 21 kPa (3 psi) cuando es necesario que sea de 0 kPa (psi) (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1762 (M)	Voltaje de decalaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo o alto	Entrada del sensor de presión del regulador mayor o menor que un límite de calibración durante tres calibraciones consecutivas de estacionamiento y punto muerto.
P1762 (M)	Voltaje de decalaje del sensor de presión del regulador demasiado bajo o alto	Entrada del sensor superior o inferior a la calibración para 3 situaciones consecutivas de estacionamiento y punto muerto (trans. de 4 velocidades solamente).
P1763	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado alto	Entrada del sensor de presión del regulador por encima de un nivel de voltaje aceptable.
P1763 (M)	Voltaje del sensor de presión del regulador demasiado alto	Voltaje superior a 4,89 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1764 (M)	Voltaje del sensor de presión de regulador demasiado bajo	Entrada del sensor de presión del regulador por debajo de un nivel de voltaje aceptable.
P1764 (M)	Voltaje del sensor de presión de regulador demasiado bajo	Voltaje inferior a 0,10 voltios (trans. auto. de 4 velocidades solamente).

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

(M): En caso de registrarse este Código de diagnóstico de fallo, la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL) se iluminará durante el funcionamiento del motor (dependiendo de si lo requiere CARB y/o EPA). La MIL se visualiza en forma de icono (gráfico) del motor en el tablero de instrumentos.		
(G) Luz del generador iluminada		
Código P genérico de la herramienta de exploración	Visualización de la herramienta de exploración DRB	Descripción breve del DTC
P1765 (M)	Circuito de control del relé de alimentación de 12 voltios de la trans.	Se ha detectado un abierto o un corto en el circuito de control de relé de la transmisión. Este relé suministra alimentación eléctrica al TCC.
P1765 (M)	Circuito de control del relé de alimentación de 12 voltios de la trans.	El estado actual del orificio de salida del solenoide difiere de lo esperado (trans. auto. de 4 velocidades solamente).
P1830	Circuito del relé de bloqueo de embrague	Se ha detectado un problema en el circuito del relé de bloqueo de conmutador del pedal del embrague.
P1899 (M)	Conmutador de estacionamiento y punto muerto agarrotado en estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto en el conmutador de estacionamiento y punto muerto.
P1899 (M)	Conmutador de estacionamiento y punto muerto agarrotado en estacionamiento o en una marcha	Se ha detectado un estado de entrada incorrecto para el conmutador de estacionamiento y punto muerto (trans. auto de 3 ó 4 velocidades solamente).

DESCRIPCION- ADMINISTRADOR DE TAREAS

El PCM se ocupa de coordinar eficientemente el funcionamiento de todos los componentes relacionados con las emisiones. El PCM también es responsable de determinar si los sistemas de diagnóstico están funcionando debidamente. El software diseñado para asumir estar responsabilidades se denomina administrador de tareas.

DESCRIPCION - SISTEMAS CONTROLADOS

Hay nuevos monitores de circuitos electrónicos que verifican el rendimiento de los sistemas de combustible, emisiones, motor y encendido. Estos monitores utilizan información de varios circuitos de sensores para indicar el funcionamiento general de los sistemas de alimentación de combustible, motor, emisiones y encendido, y de esta forma comprobar el rendimiento de las emisiones del vehículo.

Los monitores de los sistemas de alimentación de combustible, motor, encendido y emisiones no indican un problema específico de un componente. Pero sí indican que hay un problema implícito dentro de uno de los sistemas y que debe diagnosticarse un problema específico.

Si cualquiera de estos monitores detecta un problema que afecta a las emisiones del vehículo, se encenderá la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL). Estos monitores generan códigos de diagnóstico de fallos que pueden visualizarse con la MIL o con una herramienta de exploración.

A continuación se presenta una lista de los monitores de sistemas:

- Monitor de fallos de encendido
- Monitor del sistema de combustible
- Monitor del sensor de oxígeno
- Monitor del calefactor del sensor de oxígeno
- Monitor del catalizador
- Monitor de la Bomba de detección de fugas (si está equipado).

Todos estos monitores de sistemas necesitan que se produzcan dos ciclos consecutivos con el funcionamiento incorrecto para establecer un fallo.

Para informarse sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte el manual de Procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

A continuación se ofrece una descripción de funcionamiento de cada uno de los monitores de sistemas:

MONITOR DE SENSOR DE OXIGENO (O2S)

Un sistema de retroalimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante del sistema de retroalimentación es el sensor de oxígeno (SO2). El sensor de O2 está situado en la vía de escape. Una vez que alcanza una temperatura de funcionamiento de 300° a 350° C (572° a 662° F), el sensor genera un voltaje que es inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno que hay en el escape. La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la amplitud de pulso

de los inyectores de combustible. Esto mantiene una relación de aire y combustible (A/F) de 14,7 a 1. En esta relación de mezcla, el catalizador funciona mejor para eliminar los hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) de los gases de escape.

Asimismo, el sensor de O2 es el principal elemento de detección para los monitores del catalizador y del combustible.

El sensor de O2 puede presentar alguno o todos los fallos siguientes:

- velocidad de respuesta lenta
- voltaje de salida reducido
- cambio dinámico
- circuitos abiertos o en corto

La velocidad de respuesta es el tiempo necesario para que el sensor conmute desde una mezcla pobre a una rica, una vez que se encuentre expuesto a una mezcla de aire y combustible más rica que la óptima o viceversa. Cuando el sensor comienza a funcionar incorrectamente, puede tardar más tiempo en detectar los cambios en el contenido de oxígeno de los gases de escape.

El voltaje de salida del sensor de O2 varía de 0 a 1 voltio. Un buen sensor puede generar con facilidad cualquier voltaje de salida en este margen en la medida que se expone a concentraciones diferentes de oxígeno. Para detectar un cambio en la mezcla de aire y combustible (rica o pobre), el voltaje de salida debe cambiar más allá de un valor umbral. Un sensor que no funcione correctamente puede tener dificultades para cambiar más allá de un valor umbral.

MONITOR DEL CALEFACTOR DE SENSOR DE OXIGENO

Si hay un DTC del sensor de oxígeno (sensor de O2) en corto a tensión, así como un DTC del calefactor de sensor de O2, el fallo del sensor de O2 SE DEBE reparar en primer lugar. Antes de verificar el fallo de sensor de O2, verifique que el circuito del calefactor funcione correctamente.

Un sistema de retroalimentación de oxígeno realiza un control efectivo de las emisiones de escape. El elemento más importante del sistema de retroalimentación es el sensor de oxígeno (SO2). El sensor de O2 está situado en la vía de escape. Una vez que alcanza una temperatura de funcionamiento de 300° a 350° C (572° a 662° F), el sensor genera un voltaje que es inversamente proporcional a la cantidad de oxígeno que hay en el escape. La información obtenida por el sensor se utiliza para calcular la amplitud de pulso de los inyectores de combustible. Esto mantiene una relación de aire y combustible (A/F) de 14,7 a 1. En esta relación de mezcla, el catalizador funciona mejor para eliminar los hidrocarburos (HC), el monóxido de carbono (CO) y el óxido de nitrógeno (NOx) de los gases de escape.

Las lecturas del voltaje tomadas del sensor de O2 son muy sensibles a la temperatura. Dichas lecturas no son exactas por debajo de 300° C (572° F). El sensor de O2 se calienta para permitir al controlador del motor cambiar tan pronto como sea posible al control de ciclo cerrado. El elemento calefactor utilizado para calentar el sensor de O2 debe probarse a fin de asegurar que éste calienta el sensor de manera apropiada.

El circuito del sensor de O2 se controla para saber si existe una caída de voltaje. La salida del sensor se utiliza para probar el calefactor, aislando el efecto que el elemento calefactor tiene sobre el voltaje de salida del sensor de O2 de otros efectos.

MONITOR DE LA BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (SI ESTA EQUIPADO)

El conjunto de detección de fugas incorpora dos funciones primarias: debe detectar una fuga en el sistema de evaporación y sellar dicho sistema de tal modo que pueda ejecutarse la prueba de detección de fugas.

Los principales componentes del conjunto son: Un solenoide de tres puertos que activa las dos funciones descritas arriba; una bomba que contiene un conmutador, dos válvulas de retención y un muelle y diafragma, una junta de Válvula de respiradero de la cámara (CVV) que contiene una válvula de muelle de junta de respiradero.

Inmediatamente después de un arranque en frío, cuando la temperatura se encuentre entre los límites umbrales predeterminados, el solenoide de tres puertos se excitará brevemente. Esto inicializa la bomba introduciendo aire a la cavidad de bomba y cerrando además la junta de respiradero. Cuando no se realiza la prueba, dicha junta se mantiene abierta mediante el conjunto de diafragma de la bomba que la abre hasta la posición de recorrido completo. La junta de respiradero permanece cerrada mientras la bomba hace su ciclo mediante la activación del conmutador de láminas del solenoide de tres puertos que evita que el conjunto de diafragma realice el recorrido completo. Después de un breve período de inicialización, el solenoide se desexcita, permitiendo que la presión atmosférica entre en la cavidad de la bomba, dejando de esta forma que el muelle desplace al diafragma que expulsa el aire de la cavidad de la bomba y entra en el sistema de respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite dando como resultado una circulación característica de una bomba de diafragma. La bomba se controla de 2 modos:

Modo de bomba: La bomba realiza el ciclo a una velocidad fija para lograr una rápida acumulación de

presión, a fin de acortar la duración total de la prueba.

Modo de prueba: El solenoide se excita con un impulso de duración fijo. Cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador, se producen los siguientes impulsos fijos.

El muelle de la bomba se fija de tal modo que el sistema logre una presión equilibrada de alrededor de 190 mm (7,5 pulg.) de agua. La velocidad de ciclo de los tiempos de bomba es bastante veloz, a medida que el sistema comienza a bombear hasta llegar a esta presión. Cuando la presión aumenta, la velocidad de ciclo comienza a decaer. Si no existe fuga en el sistema, la bomba dejará de bombear a una presión equilibrada. Si existe una fuga, continuará bombeando a una velocidad que representará la circulación característica del tamaño de la fuga. Con esta información podemos determinar si la fuga es mayor del límite de detección requerido (actualmente establecido en un orificio de 0,1016 cm [0,040 pulg.] por CARB). Si la fuga se hace evidente durante la parte de prueba de fugas, se termina la prueba al final del modo de prueba y no se realizan más verificaciones del sistema.

Una vez superada la fase de detección de fugas de la prueba, se mantiene la presión del sistema activando el solenoide de la LDP (bomba de detección de fugas) hasta activar el sistema de limpieza. La activación de la limpieza crea una fuga. Se solicita nuevamente la velocidad del ciclo y cuando aumenta, debido a la circulación por el sistema de limpieza, se termina la parte de verificación de fugas del diagnóstico.

La válvula de respiradero de la cámara dejará de sellar el sistema una vez que se haya completado la secuencia de prueba, a medida que el conjunto de diafragma de la bomba se desplaza hacia la posición de recorrido completo.

El funcionamiento del sistema de evaporación se verifica mediante el control más estricto del flujo de limpieza de EVAP. A un ralentí con temperatura adecuada se excitará la LDP para sellar el respiradero de la cámara. El flujo de limpieza aumentará un valor pequeño en un intento de detectar un cambio en el sistema de control de O2. Si existen vapores de combustible, indicados mediante un cambio en el control de O2, la prueba se da por válida. En caso contrario, se supone que el sistema de purga no está funcionando correctamente. La LDP vuelve a desactivarse y finaliza la prueba.

MONITOR DE FALLOS DE ENCENDIDO

El fallo de encendido excesivo del motor da como resultado un aumento de la temperatura del catalizador y de las emisiones de hidrocarburos. Los fallos de encendido importantes pueden provocar averías en el catalizador. Para evitar esto, el PCM monitoriza los fallos de encendido.

El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) controla la existencia de un fallo de encendido en la mayoría de las condiciones de funcionamiento del motor (esfuerzo de rotación positivo), observando los cambios en la velocidad del cigüeñal. Si se produce un fallo de encendido, la velocidad del cigüeñal variará más de lo normal.

MONITOR DEL SISTEMA DE COMBUSTIBLE

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de contaminación, los vehículos están equipados con convertidores catalíticos. Dichos convertidores reducen las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono. El catalizador funciona mejor cuando la relación aire y combustible se encuentra en la relación óptima de 14,7 a 1, o cerca de ella.

El PCM está programado para mantener esta relación óptima de 14,7 a 1. Esto se consigue realizando correcciones a corto plazo en la amplitud de pulso de los inyectores de combustible, basadas en la salida del sensor de O2. La memoria programada actúa como una herramienta de calibración autónoma que utiliza el controlador del motor para compensar las variaciones en las especificaciones del motor, las tolerancias del sensor y la fatiga del motor durante el periodo de vida del motor. Al controlar la verdadera relación aire y combustible con el sensor de O2 (corto plazo) y comparándola con la memoria (adaptable) a largo plazo del programa, se puede determinar si superaría la prueba de emisiones. Si se produce un funcionamiento incorrecto como que el PCM no pueda mantener la relación óptima de aire y combustible, entonces se encenderá la MIL.

MONITOR DEL CATALIZADOR

A fin de cumplir con las disposiciones en materia de contaminación, los vehículos están equipados con convertidores catalíticos. Dichos convertidores reducen las emisiones de hidrocarburos, óxidos de nitrógeno y monóxido de carbono.

El kilometraje normal del vehículo o los fallos de encendido del motor pueden hacer que el catalizador se deteriore. Esto puede aumentar las emisiones del vehículo y deteriorar el rendimiento del motor, la capacidad de conducción y el ahorro de combustible.

El monitor del catalizador utiliza dos sensores de oxígeno, a fin de controlar la eficiencia del convertidor. La estrategia de los dos sensores de O2 se basa en el hecho de que, a medida que el catalizador se deteriora, se reducen tanto la capacidad de almacenamiento de oxígeno como su eficacia. Al controlar la capacidad de almacenamiento del catalizador de oxígeno, se puede calcular indirectamente su eficacia. El

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

sensor de O2 de entrada se utiliza para detectar la cantidad de oxígeno que hay en los gases de escape, antes de que éstos entren en el convertidor catalítico. El PCM calcula la mezcla de aire y combustible a partir de la salida del sensor de O2. El voltaje bajo indica alto contenido de oxígeno (mezcla pobre). El voltaje alto indica un bajo contenido de oxígeno (mezcla rica).

Cuando el sensor de O2 de entrada detecta una condición de mezcla pobre, existe abundancia de oxígeno en los gases de escape. Un convertidor que funciona almacena dicho oxígeno para que pueda utilizarse en la oxidación de HC y CO. A medida que el convertidor absorbe el oxígeno, habrá una falta de oxígeno en el sistema de salida del convertidor. La salida del sensor de O2 de salida indicará una actividad limitada en esta condición.

A medida que el convertidor pierde la capacidad de almacenar oxígeno, la condición puede detectarse por el comportamiento del sensor de O2 de salida. Cuando desciende la eficacia, no ocurre ninguna reacción química. Esto significa que la concentración de oxígeno será la misma tanto en el tramo de salida como en el de entrada. El voltaje de salida del sensor de O2 de salida copia el voltaje del sensor del sistema de entrada. La única diferencia es un tiempo de retardo (detectado por el PCM) entre la conmutación de los dos sensores de O2.

Para controlar el sistema, se cuenta la cantidad de conmutaciones de mezcla pobre a rica de los sensores de O2 de entrada y de salida. Se utiliza la relación entre las conmutaciones de salida y las de entrada para determinar si el catalizador funciona adecuadamente. Un catalizador efectivo tendrá menos conmutaciones de salida que de entrada, es decir, la relación será más cercana a cero. En un catalizador totalmente ineficaz, esta relación será de uno a uno, lo que indica que no se produce oxidación en el dispositivo.

Se debe controlar el sistema para que cuando se deteriore la eficiencia del catalizador y aumenten las emisiones de escape por encima de los límites legales permitidos, la MIL se encienda.

DESCRIPCION - DEFINICION DE CICLO

El término Ciclo tiene diferentes significados dependiendo de las circunstancias. Si la MIL (Luz indicadora de funcionamiento incorrecto) está apagada, un ciclo se considera cuando el Monitor de sensor de oxígeno y el Monitor de catalizador se han completado en el mismo ciclo de conducción.

Cuando se establece algún DTC de emisiones, se enciende la MIL del salpicadero. Cuando la MIL está encendida, tarda 3 ciclos buenos en apagarse. En este caso, depende del tipo de DTC establecido para saber lo que es un Ciclo.

Para el Monitor de combustible o el Monitor de fallos de encendido (monitor continuo), el vehículo debe funcionar en la Ventana de condiciones similares durante un período de tiempo especificado para considerarse un Ciclo bueno.

Si un Monitor de OBDII no continuo falla dos veces en una tanda y enciende la MIL, si se vuelve a aplicar el monitor que no había superado la prueba, en el ciclo de puesta en marcha siguiente y se supera el monitor, se considera que es un ciclo bueno. Incluirán los siguientes:

- Sensor de oxígeno
- Monitor de catalizador
- Monitor de flujo de limpieza
- Monitor de bomba de detección de fugas (si está equipado)
- Monitor de EGR (si está equipado)
- Monitor de calefactor de sensor de oxígeno

Si se ha establecido algún otro DTC relacionado con las emisiones (no un monitor de OBDII), un ciclo bueno se produce cuando se han completado el Monitor de sensor de oxígeno y el Monitor de catalizador, o con dos minutos de funcionamiento del motor si el Monitor de sensor de oxígeno y el Monitor de catalizador han dejado de funcionar.

Puede que ocurran hasta 2 fallos en una tanda para que se encienda la MIL. Una vez encendida la MIL, hacen falta 3 Ciclos buenos para apagarla. Una vez apagada la MIL, el PCM borrará el DTC automáticamente después de 40 Ciclos de calentamiento. Un ciclo de calentamiento se contabiliza cuando el ECT (Sensor de temperatura de refrigerante del motor) ha superado los 71° C (160° F) y ha aumentado como mínimo 4,4° C (40° F) desde la puesta en marcha del motor.

DESCRIPCION - MONITORES DE COMPONENTES

Existen varios componentes que afectarán a las emisiones del vehículo si no funcionan correctamente. Si alguno de estos componentes funcionan incorrectamente, se encenderá la Luz indicadora de funcionamiento incorrecto (MIL).

Algunos de los monitores de componentes comprueban si las piezas funcionan correctamente. Los componentes accionados eléctricamente ahora disponen de comprobaciones de entrada (racionalidad) y salida (funcionalidad). Antes, un componente como el sensor de Posición de mariposa del acelerador (TPS) era comprobado por el PCM para detectar si había un circuito abierto o en corto. Si se produce alguna de estas condiciones, se establece un DTC. Ahora se efectúa una comprobación para garantizar que el componente está funcionando. Esto se consigue observando si existe una indicación del TPS de una mayor o menor apertura de la mariposa del acelerador que

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

la que indica la MAP y las rpm del motor. En el caso del TPS, si el vacío del motor es alto y las rpm del motor son 1.600 o más y el TPS indica una gran apertura de la mariposa del acelerador, se establecerá un DTC. Lo mismo sucede con un vacío bajo, si el TPS indica una pequeña apertura de la mariposa del acelerador.

Todas las comprobaciones de circuitos abiertos o en corto o cualquier componente que presente un modo de fallo asociado registrará un fallo después de un ciclo con el funcionamiento incorrecto presente. Los componentes sin modos de fallo asociados tardarán dos ciclos en iluminar la MIL.

Para obtener información sobre los procedimientos de diagnóstico, consulte los Cuadros de descripción de códigos de diagnóstico de fallos en esta sección y el Manual de procedimientos de diagnóstico del mecanismo de transmisión apropiado.

DESCRIPCION - CIRCUITOS NO CONTROLADOS

El PCM no controla los siguientes circuitos, sistemas y condiciones que podrían presentar funcionamientos incorrectos que podrían afectar a la capacidad de conducción. El PCM puede que no almacene códigos de diagnóstico de fallos para estas condiciones. Sin embargo, los problemas con estos sistemas pueden hacer que el PCM almacene códigos de diagnóstico de fallos para otros sistemas o componentes. Por ejemplo, un problema de presión de combustible no registrará un fallo directamente, pero podría provocar una condición de mezcla rica o pobre o un fallo de encendido. Esto ocasionaría que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallo de sensor de oxígeno o de fallo de encendido.

PRESION DE COMBUSTIBLE

El regulador de presión de combustible controla la presión del sistema de combustible. El PCM no puede detectar una obstrucción del filtro de entrada de la bomba de combustible, del filtro de combustible en línea o un tubo de alimentación o retorno de combustible estrangulado. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre haciendo que el PCM almacene un código de diagnóstico de fallo de sensor de oxígeno o del sistema de combustible.

CIRCUITO DE ENCENDIDO SECUNDARIO

El PCM no puede detectar una bobina de encendido que no funcione, bujías empastadas o desgastadas, encendido por inducción o cables de bujías abiertos.

COMPRESION DE CILINDROS

El PCM no puede detectar una compresión irregular, baja o alta de los cilindros del motor.

SISTEMA DE ESCAPE

El PCM no puede detectar un sistema de escape obstruido, restringido o con fugas, pero sí puede establecer un fallo del sistema de combustible.

FALLO MECANICO DE LOS INYECTORES DE COMBUSTIBLE

El PCM no puede determinar si un inyector de combustible está obstruido, si la aguja está pegada o si se ha instalado el inyector incorrecto. Sin embargo, éstos podrían provocar una condición de mezcla rica o pobre en cuyo caso el PCM almacena un código de diagnóstico de fallo para fallo de encendido, sensor de oxígeno o sistema de combustible.

CONSUMO EXCESIVO DE ACEITE

Aunque el PCM controla el contenido de oxígeno del escape del motor cuando el sistema está en ciclo cerrado, no puede determinar si el consumo de aceite es excesivo.

FLUJO DE AIRE DEL CUERPO DE LA MARIPOSA DEL ACELERADOR

El PCM no puede detectar una obstrucción o restricción en la entrada del depurador de aire o del elemento del filtro.

SERVOASISTENCIA POR VACIO

El PCM no puede detectar fugas o restricciones en los circuitos de vacío de los dispositivos del sistema de control del motor asistido por vacío. Sin embargo, éstos podrían provocar que el PCM almacenara un código de diagnóstico de fallo del sensor de MAP y crear una condición de ralentí alto.

MASA DEL SISTEMA DEL PCM

El PCM no puede determinar una masa pobre del sistema. Sin embargo, se puede generar uno o más códigos de diagnóstico de fallos como resultado de esta condición. El módulo debe estar instalado en la carrocería en todo momento, incluso durante el diagnóstico.

ACOPLAMIENTO DE CONECTOR DEL PCM

El PCM no puede determinar si existen espigas de conector abiertas o dañadas. Sin embargo, podría almacenar códigos de diagnóstico de fallos como resultado de espigas de conector abiertas.

DESCRIPTION - LIMITES ALTOS Y BAJOS

El PCM compara los voltajes de las señales de entrada desde cada uno de los dispositivos de entrada con los límites alto y bajo para dicho dispositivo. Si el voltaje de entrada no se encuentra dentro

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

de los límites y se cumplen otros criterios, el PCM almacena en su memoria un código de diagnóstico de fallo. Otros criterios de códigos de diagnóstico de fallos podrían incluir límites de las RPM del motor o voltajes de entrada desde otros sensores o conmutadores que deben estar presentes antes de verificar una condición de código de diagnóstico de fallo.

DESCRIPCION - VALOR DE CARGA

MOTOR	RALENTI/PUNTO MUERTO	2.500 RPM/PUNTO MUERTO
Todos los motores	2% a 8% de carga máxima	9% a 17% de carga máxima

FUNCIONAMIENTO - ADMINISTRADOR DE TAREAS

El administrador de tareas determina las pruebas que deben realizarse y en qué momento y las funciones que se producen y en qué momento. Muchos de los pasos de diagnóstico solicitados por la OBD II deben efectuarse bajo condiciones de funcionamiento específicas. El software del administrador de tareas organiza y otorga la prioridad a los procedimientos de diagnóstico. La función del administrador de tareas consiste en determinar si se dan las condiciones para que se lleven a cabo las pruebas, monitorizar los parámetros para un ciclo para cada prueba y registrar los resultados de la prueba. A continuación se indican las funciones inherentes al software del administrador de tareas:

- Orden de las pruebas
- Iluminación de la MIL
- Códigos de diagnóstico de fallos (DTC)
- Indicador de ciclo
- Almacenamiento de datos de pantalla de congelación de imagen
- Ventana de condiciones similares

Orden de las pruebas

En muchos casos, los sistemas de emisiones deben fallar más de una prueba de diagnóstico para que el PCM ilumine la MIL. Estas pruebas se denominan monitores de dos ciclos. Otras pruebas que hacen que la luz MIL se ilumine después de un fallo único se denominan monitores de un ciclo. Se define un ciclo como “poner en marcha el vehículo y hacerlo funcionar hasta cumplir con los criterios necesarios para llevar a cabo un monitor dado”.

Muchas de las pruebas de diagnóstico deben realizarse bajo determinadas condiciones de funcionamiento. No obstante, hay veces en que las pruebas no pueden llevarse a cabo debido a que existe otra prueba en curso (conflicto), otra prueba no ha sido superada (pendiente) o el administrador de tareas ha establecido un fallo que puede provocar que no se supere la prueba (suspensión).

- Pendiente

En algunas situaciones, el administrador de tareas no llevará a cabo un monitor si se ilumina la MIL y se almacena un fallo de otro monitor. En esos casos, el administrador de tareas pospone la resolución de los monitores **pendientes** del fallo original. El administrador de tareas no lleva a cabo la prueba hasta que se haya subsanado el problema.

Por ejemplo, cuando la MIL se ilumina debido a un fallo de sensor de oxígeno, el administrador de tareas no lleva a cabo el monitor del catalizador hasta que sea subsanado el fallo de sensor de oxígeno. Dado que el monitor del catalizador se basa en señales provenientes del sensor de oxígeno, si se lleva a cabo la prueba se obtendrán resultados inexactos.

- Conflicto

Existen situaciones en las que el administrador de tareas no lleva a cabo una prueba si hay otro monitor en curso. En estas situaciones, los efectos de la ejecución de otro monitor podrían dar lugar a un fallo erróneo. Si existe este **conflicto**, el monitor no se lleva a cabo hasta que la condición conflictiva desaparece. Lo más probable es que el monitor se lleve a cabo después de que se haya superado el monitor conflictivo.

Por ejemplo, si está en curso el monitor del sistema de combustible, el administrador de tareas no lleva a cabo el monitor de EGR. Dado que ambas pruebas monitorizan cambios en la proporción de aire y combustible y la compensación de combustible adaptable, los monitores entrarán en conflicto entre sí.

- Suspensión

A veces, puede que el administrador de tareas no permita la formación de un fallo de dos ciclos. El administrador de tareas **suspenderá** la formación de un fallo si existe una condición que puede inducir a un fallo erróneo. Esto impide que se ilumine la MIL debido al fallo erróneo y permite realizar una diagnosis más precisa.

Por ejemplo, si el PCM está almacenando un fallo de un ciclo para el Sensor de oxígeno y el monitor de EGR, el administrador de tareas puede seguir llevando a cabo el monitor de EGR pero suspenderá los resultados hasta que el monitor de sensor de oxígeno

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

supere la prueba o la falle. En ese punto, el administrador de tareas puede determinar si el sistema de EGR o un sensor de oxígeno presentan fallos.

Iluminación de la MIL

El administrador de tareas se ocupa de la iluminación de la MIL. El administrador de tareas desencadena la iluminación de la MIL al producirse el fallo de la prueba, en función de los criterios de fallo del monitor.

La pantalla del administrador de tareas muestra un estado de MIL solicitado y un estado de MIL real. Cuando la MIL se ilumina al completarse una prueba por un tercer ciclo, el estado de MIL solicitado cambia a OFF. No obstante, la MIL permanece encendida hasta el próximo ciclo de llave. (En algunos vehículos, la MIL se apagará durante el tercer ciclo de llave). Durante el ciclo de llave para el tercer ciclo bueno, el estado de MIL solicitado es OFF, mientras que el estado real de MIL es ON. Después del siguiente ciclo de llave, la MIL no se ilumina y ambos estados de la MIL son OFF.

Códigos de diagnóstico de fallos (DTC)

Con la OBD II, los fallos de DTC diferentes cuentan con prioridades diferentes conforme a las disposiciones. Como resultado, las prioridades determinan la iluminación de la MIL y el borrado de DTC. Los DTC se introducen en función de la prioridad individual. Los DTC con una prioridad más alta tienen preferencia con respecto a los DTC con una prioridad más baja.

Prioridades

- Prioridad 0 —Códigos de fallos no relacionados con las emisiones
- Prioridad 1 —Fallo de un ciclo de un fallo de dos ciclos que no están relacionados con el sistema de combustible ni con el encendido.
- Prioridad 2 —Fallo de un ciclo de un fallo de dos ciclos para el sistema de combustible (mezcla rica o pobre) o fallo de encendido.
- Prioridad 3 —Fallo de dos ciclos que no corresponde al sistema de combustible ni a fallo de encendido o fallo de componente involucrado de un ciclo formado.
- Prioridad 4 - Fallo de dos ciclos o fallo formado para el sistema de combustible (mezcla rica o pobre) y fallo de encendido o fallo de encendido de un ciclo con daños al catalizador.

Los fallos no relacionados con las emisiones no tienen prioridad. Los fallos de un ciclo de fallos de dos ciclos tienen prioridad baja. Los fallos de dos ciclos o fallos formados tienen una prioridad más alta. Los fallos de uno y dos ciclos del monitor del sistema de combustible o de fallo de encendido tienen preferencia con respecto a los fallos que no están relacionados con el sistema de combustible ni con el encendido.

Autoborrado de DTC

Con componentes o sistemas de un ciclo, la MIL se ilumina al producirse el fallo y se almacenan los DTC.

Los monitores de dos ciclos son para componentes que necesitan que se produzca el fallo en dos ciclos consecutivos para que se ilumine la MIL. Al producirse el fallo de la primera prueba, el administrador de tareas introduce un código en formación. Si el componente no supera la prueba por segunda vez, el código acaba de formarse y se establece un DTC.

Después de tres ciclos buenos la MIL se apaga y el administrador de tareas cambia automáticamente el contador de ciclos a contador de ciclos de calentamiento. Los DTC se borran de forma automática después de 40 ciclos de calentamiento si el componente no vuelve a fallar.

Para los monitores de fallo de encendido y del sistema de combustible, el componente debe superar la prueba que aparece en una ventana de condiciones similares para que se registre un ciclo bueno. Una ventana de condiciones similares tiene lugar cuando las rpm difieren en ±375 rpm y la carga difiere en ±10% con respecto al momento en que se produjo el fallo.

NOTA: Es importante comprender que un componente no tiene que fallar en una ventana similar de funcionamiento para formar el fallo. Debe superar la prueba bajo una ventana de condiciones similares cuando no ha podido registrar un ciclo bueno para borrar el DTC para monitores de fallo de encendido y del sistema de combustible.

Los DTC pueden borrarse en cualquier momento empleando una DRB III. Si se borra el DTC con la DRB III se borra toda la información de OBD II. La DRB III visualiza de forma automática una advertencia que indica que borrando el DTC también se borrarán todos los datos de monitores de OBD II. Esto incluye toda la información de contadores para ciclos de calentamiento, ciclos y pantalla de congelación de imagen.

Indicador de ciclo

El **ciclo** es esencial para llevar a cabo monitores y apagar la MIL. En términos de OBD II, un ciclo es un conjunto de condiciones de funcionamiento del vehículo que deben cumplirse para que se lleve a cabo un monitor específico. Todos los ciclos comienzan por un ciclo de llave.

Ciclo bueno

Los contadores de ciclo bueno son los siguientes:

- Ciclo bueno específico

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

- Ciclo bueno del sistema de combustible
- Ciclo bueno de fallo de encendido
- Ciclo bueno alterno (aparece como un ciclo bueno global en la DRB III)
- Componentes involucrados
- Monitor principal
- Ciclos de calentamiento

Ciclo bueno específico

El término ciclo bueno tiene diferentes significados dependiendo de las circunstancias:

- Si la MIL está apagada, se produce un ciclo cuando el monitor de sensor de oxígeno y el monitor del catalizador se han completado en el mismo ciclo de conducción.
- Si la MIL está encendida y el monitor de combustible o el monitor de fallos de encendido (los dos son monitores continuos) han establecido un DTC, el vehículo debe funcionar en la ventana de condiciones similares durante un período de tiempo especificado.
- Si la MIL está encendida y un monitor de una vez por ciclo dirigido por el administrador de tareas (como el monitor de sensor de oxígeno, monitor del catalizador, monitor de flujo de limpieza, monitor de bomba de detección de fugas, monitor de EGR o monitor de calefactor de sensor de oxígeno) ha establecido un DTC, se produce un ciclo bueno cuando se supera el monitor en el siguiente ciclo de puesta en marcha.
- Si la MIL está encendida y se ha establecido algún otro DTC relacionado con las emisiones (no un monitor de OBD II), se produce un ciclo bueno cuando se ha completado el monitor de sensor de oxígeno y el monitor del catalizador, o con dos minutos de funcionamiento del motor si el monitor de sensor de oxígeno y el monitor del catalizador han dejado de funcionar.

Ciclo bueno del sistema de combustible

Para contar un ciclo bueno (se necesitan tres) y apagar la MIL, deben producirse las condiciones siguientes:

- Motor en ciclo cerrado
- Funcionamiento en ventana de condiciones similares
- Corto plazo multiplicado por largo plazo inferior al valor umbral
- Inferior al valor umbral durante un tiempo predeterminado

Si se cumplen todos los criterios anteriores, el PCM contará un ciclo bueno (se necesitan tres) y apagará la MIL.

Ciclo bueno de fallo de encendido

Si se cumplen las condiciones de funcionamiento siguientes, el PCM contará un ciclo bueno (se requieren tres) para apagar la MIL:

- Funcionamiento en ventana de condiciones similares
- 1.000 revoluciones del motor sin fallo de encendido

Ciclos de calentamiento

Una vez apagada la MIL por el contador de ciclos buenos, el PCM cambia de forma automática a un Contador de ciclos de calentamiento que puede visualizarse en la DRB III. Los ciclos de calentamiento se utilizan para borrar DTC y pantallas de congelación de imagen. Para que el PCM borre automáticamente un DTC y la pantalla de congelación de imagen deben producirse cuarenta ciclos de calentamiento. Un ciclo de calentamiento se define de la siguiente forma:

- La temperatura del refrigerante del motor en un principio debe estar por debajo de 71° C (160° F) y subir por encima de la misma
- La temperatura del refrigerante del motor debe subir 22° C (40° F)
- No se producen otros fallos

Almacenamiento de datos de pantalla de congelación de imagen

Una vez producido un fallo, el administrador de tareas registra varias condiciones de funcionamiento del motor y las almacena en una pantalla de congelación de imagen. La pantalla de congelación de imagen es un marco de información tomada por un grabador de datos de a bordo. Cuando se produce un fallo, el PCM almacena los datos de entradas provenientes de distintos sensores de modo que el técnico pueda determinar bajo qué condiciones de funcionamiento del vehículo se ha producido el fallo.

Los datos almacenados en la pantalla de congelación de imagen por lo general se registran cuando un sistema falla por primera vez en el caso de fallos de dos ciclos. Los datos de pantalla de congelación de imagen solamente serán reemplazados por un fallo diferente con una prioridad más alta.

PRECAUCION: Al borrar los DTC, ya sea con la DRB III o mediante desconexión de la batería, también se borrarán todos los datos de la pantalla de congelación de imagen.

Ventana de condiciones similares

La ventana de condiciones similares visualiza información relativa al funcionamiento del motor mientras se lleva a cabo un monitor. Cuando se produce un fallo, la MAP absoluta (carga del motor) y las rpm del motor se almacenan en esta ventana. Existen dos ventanas de condiciones similares diferentes: Sistema de combustible y fallo de encendido.

SISTEMA DE COMBUSTIBLE

- **Ventana de condiciones similares del sistema de combustible** — Un indicador de MAP absoluta cuando falla el sist. de comb. y de rpm

CONTROL DE EMISIONES (Continuación)

cuando falla el sist. de comb. se encuentran en el mismo margen al producirse el fallo. La indicación se produce cambiando de NO a SI.

- **MAP absoluta cuando falla el sist. de comb.** — La lectura de MAP almacenada en el momento del fallo. Informa al usuario con qué carga del motor se produjo el fallo.
- **MAP absoluta** — Una lectura activa de la carga del motor para facilitar al usuario el acceso a la ventana de condiciones similares.
- **Rpm cuando falla el sist. de comb.** — La lectura de rpm almacenada en el momento de producirse el fallo. Informa al usuario a cuantas rpm del motor se ha producido el fallo.
- **Rpm del motor** — Una lectura activa de las rpm del motor para facilitar al usuario el acceso a la ventana de condiciones similares.
- **Factor de memoria adaptable** — El PCM utiliza la compensación a corto plazo y la memoria adaptable a largo plazo para calcular el factor de memoria adaptable para una corrección total del combustible.
- **Voltaje de sensor de O2 de entrada** — Una lectura activa del sensor de oxígeno para indicar su funcionamiento. Por ejemplo, fijo en mezcla pobre, fijo en mezcla rica, etc.
- **Tiempo de SCW en ventana (tiempo de ventana de condiciones similares en ventana)** — Un temporizador utilizado por el PCM que indica, una vez cumplidas todas las condiciones similares, si ha habido un tiempo de buen funcionamiento del motor suficiente en la SCW sin que se detecten fallos. Este temporizador se utiliza para incrementar un ciclo bueno.
- **Contador de ciclos buenos del sistema de combustible** — Un contador de ciclos utilizado para apagar la MIL para DTC del sistema de combustible. Para incrementar un ciclo bueno del sistema de combustible, el motor debe estar en la ventana de condiciones similares, el factor de memoria adaptable debe ser inferior a un valor umbral calibrado y el factor de memoria adaptable debe permanecer por debajo de ese valor umbral durante un lapso de tiempo calibrado.
- **Prueba efectuada en este ciclo** — Indica que el monitor ya se ha llevado a cabo y completado durante el ciclo en curso.

FALLO EN EL ENCENDIDO

- **Mismo estado de calentamiento de fallo de encendido** — Indica si el fallo de encendido se ha producido con el motor calentado (por encima de 71° C [160° F]).
- **En ventana de fallo de encendido similar** — Un indicador de que MAP absoluta al producirse el fallo de encendido y rpm al producirse el fallo de encendido se encuentran en el mismo margen cuando se produjo el fallo. La indicación se produce cambiando de NO a SI.
- **MAP absoluta cuando ocurre un fallo en el encendido** — La lectura de MAP almacenada en el momento del fallo. Informa al usuario con qué carga del motor se produjo el fallo.
- **MAP absoluta** — Una lectura activa de la carga del motor para facilitar al usuario el acceso a la ventana de condiciones similares.
- **Rpm al producirse el fallo de encendido** — La lectura de rpm almacenada en el momento de producirse el fallo. Informa al usuario a cuantas rpm del motor se ha producido el fallo.
- **Rpm del motor** — Una lectura activa de las rpm del motor para facilitar al usuario el acceso a la ventana de condiciones similares.
- **Factor de memoria adaptable** — El PCM utiliza la compensación a corto plazo y la memoria adaptable a largo plazo para calcular el factor de memoria adaptable para una corrección total del combustible.
- **Contador de 200 rev.** — Cuenta de 0 a 100 ciclos de 720 grados.
- **Contador de 200 rev. de cat. de SCW** — Cuenta cuando se encuentra en condiciones similares.
- **Contador de 1.000 rev. de FTP de SCW** — Cuenta de 0 a 4 cuando se encuentra en condiciones similares.
- **Contador de ciclos buenos de fallo de encendido** — Cuenta hasta tres ciclos buenos para apagar la MIL.
- **Datos de fallo de encendido** — Datos obtenidos durante la prueba.
- **Prueba efectuada este ciclo** — Indica SI cuando la prueba se ha realizado.

EMISIONES VOLATILES

INDICE

EMISIONES VOLATILES

DESCRIPCION - SISTEMA DE CONTROL DE EVAPORACION

El sistema de control de evaporación evita la emisión de vapores del depósito de combustible a la atmósfera. Cuando el combustible se evapora en el depósito, los vapores pasan a través de la válvula de control situada en la sección superior del módulo de la bomba de combustible, a través de la válvula de gestión de combustible y, mediante mangueras o tubos de respiradero, a la cámara de evaporación rellena de carbón vegetal. La cámara retiene los vapores de forma temporal. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) permite que el vacío del múltiple de admisión succione los vapores hacia las cámaras de combustión, durante ciertas condiciones de funcionamiento.

Los motores de gasolina utilizan un sistema de limpieza de ciclo de servicio. El PCM controla el flujo de vapor haciendo funcionar el solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio. Consulte Solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio.

En el caso de vehículos equipados con determinados paquetes de emisiones, se utilizará una Bomba de detección de fugas (LDP) como parte del sistema de emisiones volátiles para requisitos de OBD II. Consulte también Bomba de detección de fugas.

Los vehículos con motores de gasolina también están equipados con el sistema ORVR (recuperación de vapores de reabastecimiento de combustible a bordo). Para obtener información adicional, consulte ORVR.

NOTA: El sistema de emisiones volátiles utiliza conductos y mangueras fabricados especialmente. Si fuese necesario reemplazar las mangueras, utilice solamente mangueras resistentes al combustible de baja permeabilidad.

Ciertos componentes pueden encontrarse en (Fig. 1).

EMISIONES VOLATILES (Continuación)

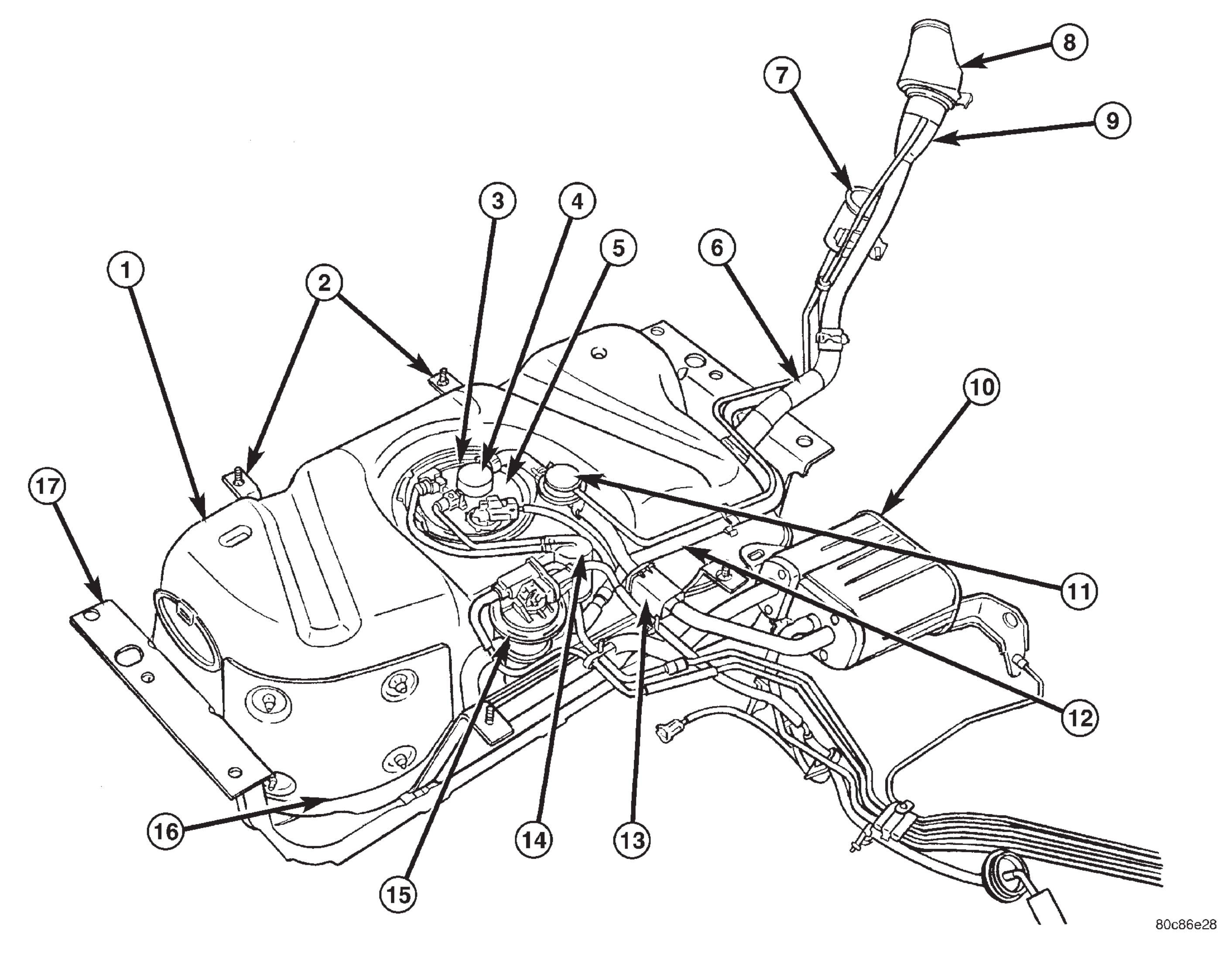


Fig. 1 COMPONENTES DE DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLE

1 - DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
2 - FLEJES DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE
3 - ARO DE BLOQUEO DE MODULO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
4 - VALVULA DE RETENCION (CONTROL)
5 - PESTAÑA DE MODULO DE BOMBA DE COMBUSTIBLE
6 - MANGUERA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
7 - FILTRO DE AIRE PURO
8 - MARCO/TAPON DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
9 - TUBO DE LLENADO DE COMBUSTIBLE
10 - CAMARA DE EVAP
11 - VALVULA DE GESTION DE FLUJO
12 - TUBO DE AIRE PURO
13 - MANGUITO DE MANGUERA
14 - FILTRO DE COMBUSTIBLE
15 - BOMBA DE DETECCION DE FUGAS
16 - PROTECTOR CONTRA EL CALOR
17 - PLACA DE DESLIZAMIENTO

EMISIONES VOLATILES (Continuación)

ESPECIFICACIONES

TORSION

DESCRIPCION	N-m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Tuercas de instalación del soporte del pedal del acelerador	12	-	105
Sensor de posición del cigüeñal - 2.4L	28	21	-
Sensor de posición del cigüeñal - 3.7L	28	21	-
Sensor de posición del árbol de levas - 2.4L	12	-	106
Sensor de posición del árbol de levas - 3.7L	12	-	106
Sensor de temperatura de refrigerante del motor	11	-	96
Pernos de la cámara de EVAP a la carrocería	48	35	-
Cámara de EVAP a cámara Perno/tuerca del soporte	11	-	100
Abrazaderas de manguera de llenado de combustible a depósito	3	-	30
Tornillos de alojamiento del tubo de llenado de combustible a la carrocería	2	-	17
Tuerca de instalación de filtro de combustible en el depósito	5,5	-	49
Tuercas de placa de acceso de módulo de la bomba de combustible	3	-	26
Pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible - 3.7L	11	-	100
Pernos de instalación del tubo distribuidor de combustible - 2.4L	28	-	250
Tuercas de protector contra el calor del depósito de combustible	5,5	-	49
Pernos de flejes de instalación del depósito de combustible	61	45	-
Placa de deslizamiento de depósito de combustible y enganche para remolque	88	65	-
Tornillos de instalación del motor de IAC	7	-	60
Tuercas de soporte de instalación de la bomba de detección de fugas al depósito de combustible	5,5	-	49
Tuercas de la bomba de detección de fugas al soporte	1,2	-	11
Tornillos de instalación del sensor de MAP	3	-	25
Tornillos de instalación del PCM en el soporte de instalación	4	-	35
Conmutador de presión de la dirección asistida	14-22	-	124-195
Tornillos de instalación del TPS	7	-	60
Pernos de instalación del cuerpo de mariposa del acelerador	11	-	100
Sensores de oxígeno	30	22	-

SOLENOIDE DE LIMPIEZA/ CAMARA DE EVAP

DESCRIPCION

El solenoide de limpieza de cámara de EVAP de ciclo de servicio (DCP) está situado en el compartimiento del motor. Está fijado a un soporte situado entre la batería y el Centro de distribución de tensión (PDC). El orificio de prueba del sistema de EVAP está situado cerca del solenoide.

FUNCIONAMIENTO

El solenoide de limpieza de la cámara de EVAP de ciclo de servicio (DCP) regula el régimen del flujo de vapor desde la cámara de EVAP al múltiple de admisión. El Módulo de control del mecanismo de transmisión (PCM) hace funcionar el solenoide.

Durante el período de calentamiento de la puesta en marcha en frío y el retardo de puesta en marcha en caliente, el PCM no activa el solenoide. Cuando el solenoide no está activado, no se descargan los vapores. El PCM desactiva el solenoide durante el funcionamiento en ciclo abierto.

El motor comienza a funcionar en ciclo cerrado una vez que alcanza una temperatura predeterminada y finaliza el período de retardo. Cuando el motor funciona en ciclo cerrado, el PCM cicla (excita y desexcita) el solenoide 5 o 10 veces por segundo, según las condiciones de funcionamiento. El PCM varía el régimen de flujo de vapor modificando la amplitud de pulso del solenoide. La amplitud del pulso es el tiempo en que el solenoide está activado. El PCM ajusta la amplitud del pulso del solenoide basándose en las condiciones de funcionamiento del motor.

DESMONTAJE

El solenoide de limpieza de cámara de EVAP de ciclo de servicio (DCP) está situado en el compartimiento del motor (Fig. 2). Está fijado a un soporte situado entre la batería y el Centro de distribución de tensión (PDC). El orificio de prueba del sistema de EVAP está situado cerca del solenoide (Fig. 2).

(1) Desconecte el conector del cableado eléctrico del solenoide.

(2) Desconecte el mazo de vacío del solenoide.

(3) Retire el solenoide y su ménsula de soporte (tirando recto hacia arriba).

INSTALACION

(1) Deslice el solenoide de limpieza de la cámara de EVAP sobre su soporte de instalación.

(2) Conecte el mazo de vacío al solenoide.

(3) Conecte el conector eléctrico al solenoide.

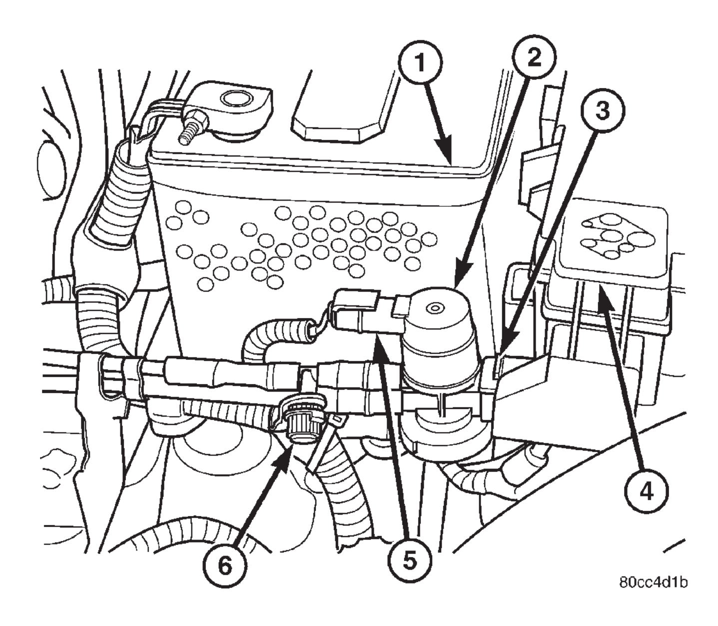


Fig. 2 LOCALIZACION DEL SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP

1 - BATERIA
2 - LOCALIZACION DEL SOLENOIDE DE LIMPIEZA DE EVAP
3 - SOPORTE DE INSTALACION
4 - CENTRO DE DISTRIBUCION DE TENSION (PDC)
5 - CONECTOR ELECTRICO DEL SOLENOIDE
6 - ORIFICIO DE PRUEBA DEL SISTEMA DE EVAP

TAPON DE BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE

DESCRIPCION

El tapón de plástico del tubo de llenado del depósito de combustible se enrosca en el extremo del tubo de llenado de combustible. Todos los modelos están equipados con un tapón de 1/4 de vuelta.

FUNCIONAMIENTO

La pérdida de combustible o la salida de vapor por el tubo de llenado se evita utilizando un tapón del tubo de llenado del depósito de combustible de presión y vacío. Las válvulas de descarga en el interior del tapón descargarán presión del depósito de combustible al someterse a presiones predeterminadas. La descarga de vacío del depósito de combustible también se producirá a valores predeterminados. En caso de necesidad de sustitución, este tapón deberá sustituirse por uno similar. De esta forma, el sistema seguirá siendo efectivo.

TAPON DE BOCA DE LLENADO DE COMBUSTIBLE (Continuación)

PRECAUCION: Antes de prestar servicio a cualquier componente del sistema de combustible, retire el tapón de llenado para descargar la presión del depósito. Si el vehículo está equipado con un sistema ORVR y una Bomba de detección de fugas (LDP), el tapón debe apretarse con firmeza. Si el tapón queda flojo puede establecerse un Código de diagnóstico de fallo (DTC).

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS

DESCRIPCION

La Bomba de detección de fugas (LDP) está empernada a la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 1).

La Bomba de detección de fugas (LDP) solamente se utiliza con determinados paquetes de emisiones.

La LDP es un dispositivo que se utiliza para detectar fugas en el sistema de emisiones volátiles.

La bomba contiene un solenoide de 3 puertos, una bomba que contiene un conmutador, una junta de la válvula de respiradero de la cámara con carga de muelle, 2 válvulas de retención y un muelle y diafragma.

FUNCIONAMIENTO

Inmediatamente después de un arranque en frío, con la temperatura del motor entre 4,4° C y 30° C (40° F y 86° F), el solenoide del puerto 3 se excita brevemente. Esto inicializa la bomba introduciendo aire a la cavidad de bomba y cerrando además la junta de respiradero. Cuando no se realiza la prueba, dicha junta se mantiene abierta mediante el conjunto de diafragma de la bomba que la abre hasta la posición de recorrido completo. La junta de respiradero permanece cerrada mientras la bomba hace su ciclo. Esto se debe al funcionamiento del solenoide de 3 puertos que evita que el conjunto de diafragma alcance su recorrido completo. Tras el breve período de inicialización el solenoide se desactiva, permitiendo la entrada de aire a la cavidad de la bomba hasta que la presión iguala la atmosférica. Esto permite que el muelle haga mover el diafragma, el cual hace salir el aire de la cavidad de la bomba y lo impulsa hacia el sistema del respiradero. Cuando el solenoide se excita y desexcita, el ciclo se repite dando como resultado la circulación característica de una bomba de diafragma. La bomba se controla de 2 modos:

MODO DE BOMBA: La bomba realiza el ciclo a una velocidad fija para lograr una rápida acumulación de presión, a fin de acortar la duración total de la prueba.

MODO DE PRUEBA: El solenoide se excita con un impulso de duración fijo. Se producen los siguientes pulsos fijos cuando el diafragma alcanza el punto de cierre del conmutador.

El muelle en la bomba se fija de modo tal que el sistema alcanzará una presión equilibrada de unos 190,5 mm (7,5 pulg.) de agua.

Cuando arranca la bomba, la velocidad de ciclo es bastante alta. A medida que el sistema se presuriza, la velocidad de la bomba disminuye. Si no existen fugas, la bomba se detendrá. Si existe una fuga, la prueba finaliza al final del modo de prueba.

Si no existen fugas, el monitor de limpieza se pone en funcionamiento. Si la velocidad de ciclo aumenta debido a la circulación a través del sistema de limpieza, la prueba se da por completada y finaliza la diagnosis.

La válvula de respiradero de la cámara dejará de sellar el sistema una vez que se haya completado la secuencia de prueba, a medida que el conjunto de diafragma de la bomba se desplaza hacia la posición de recorrido completo.

DESMONTAJE

La Bomba de detección de fugas (LDP) está fijada (empernada) a la parte delantera del depósito de combustible (Fig. 3). El filtro de aire puro de la LDP está situado en el extremo de la manguera. Esta manguera está fijada al conjunto del tubo de llenado de combustible debajo y cerca de la abertura de llenado de combustible (Fig. 1). La LDP y el filtro de la LDP se reemplazan (reciben servicio) como una unidad.

(1) Eleve el vehículo.

(2) Retire cuidadosamente las dos mangueras de respiradero de 19mm (3/4 pulg.) de ambos lados de la LDP.

(3) Retire cuidadosamente las otras mangueras de vacío y vapor de la LDP.

(4) Coloque un gato hidráulico debajo del depósito de combustible.

(5) Afloje unas diez vueltas los 2 pernos de instalación de los flejes del depósito de combustible en la parte delantera del depósito.

(6) Baje la parte delantera del depósito aproximadamente 13 mm (1/2 pulg.)

(7) Retire las 2 tuercas de instalación de la LDP (Fig. 3) y baje la LDP ligeramente para acceder al conector eléctrico (Fig. 4).

(8) Desconecte el conector eléctrico de la LDP. Para desconectar: Deslice la lengüeta de color rojo hacia arriba. Y presione la lengüeta negra mientras retira el conector.

(9) Retire la LDP del vehículo.

BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (Continuación)

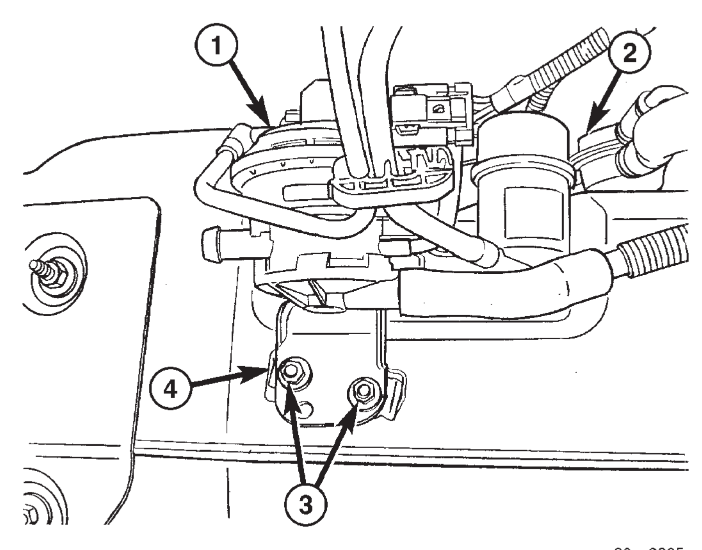


Fig. 3 LOCALIZACION/INSTALACION DE LA LDP

1 - LDP
2 - VALVULA DE GESTION DE FLUJO
3 - TUERCAS DE INSTALACION
4 - PARTE DELANTERA DEL DEPOSITO DE COMBUSTIBLE

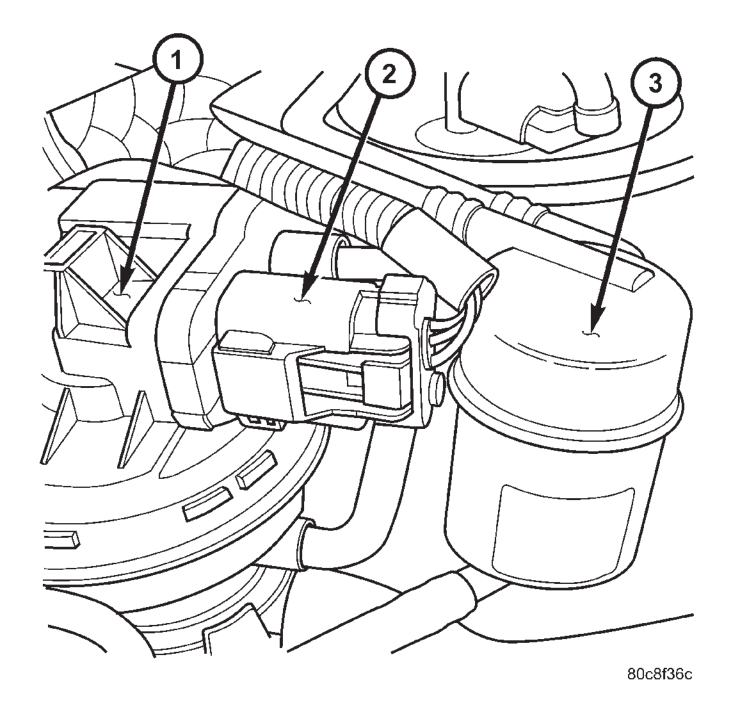


Fig. 4 CONECTOR ELECTRICO DE LA LDP

1 - BOMBA DE DETECCION DE FUGAS (LDP)
2 - CONECTOR ELECTRICO
3 - FILTRO DE COMBUSTIBLE

INSTALACION

La Bomba de detección de fugas (LDP) está fijada (empernada) a la parte delantera del depósito de combustible. El filtro de la LDP está situado en el extremo de una manguera. Esta manguera está fijada al conjunto del tubo de llenado de combustible debajo y cerca de la abertura de llenado de combustible. La LDP y el filtro de la LDP se reemplazan (reciben servicio) como una unidad.

(1) Instale el conector eléctrico a la LDP. Oprima la lengüeta roja hacia abajo para bloquear el conector en la LDP.

(2) Emplace la LDP y el soporte de la LDP en los espárragos de instalación del depósito de combustible e instale las dos tuercas. Apriete las tuercas con una torsión de 1 N·m (11 lbs. pulg.).

(3) Eleve el depósito de combustible en la carrocería y apriete los dos pernos de los flejes con una torsión de 61 N·m (45 lbs. pie).

(4) Instale cuidadosamente los conductos de vacío y vapor en la LDP, e instale la manguera en el filtro de la LDP. **Las mangueras y conductos de vacío y vapor deben conectarse firmemente. Compruebe los conductos de vacío y vapor de la LDP, el filtro de la LDP y el solenoide de limpieza de la cámara de EVAP en busca de daños o fugas. Si existe alguna fuga, puede que se establezca un Código de diagnóstico de fallo (DTC).**

ORVR

DESCRIPCION

El sistema ORVR (Recuperación de vapores de reabastecimiento de combustible de a bordo) consta de un único depósito de combustible, una válvula de gestión de flujo, una válvula de control de líquido, una válvula de retención de una vía y una cámara de vapores (Fig. 1).

FUNCIONAMIENTO

El sistema ORVR (Recuperación de vapores de reabastecimiento de combustible de a bordo) se utiliza para retirar el exceso de vapores del depósito de combustible. Esto sucede mientras se está repostando combustible. Ciertos componentes del sistema ORVR pueden encontrarse en (Fig. 1).

Al circular combustible por el tubo de llenado de combustible (aprox. 25 mm 1 pulg. de D.I.) se crea un efecto de aspiración que arrastra aire dentro del tubo de llenado de combustible. Durante el reabastecimiento de combustible el depósito de combustible es venteado a la cámara de EVAP para apresar vapores de escape. Con el aire circulando hacia el interior del tubo de llenado, no hay vapores de combustible que escapen a la atmósfera. Una vez que la cámara de EVAP atrapa los vapores del reabastecimiento de combustible, el sistema de limpieza controlado por el

ORVR (Continuación)

ordenador del vehículo extrae el vapor de la cámara para que lo queme el motor. El flujo de vapores es dosificado por el solenoide de limpieza para que no exista o haya un mínimo de impacto en la capacidad de conducción o en las emisiones del tubo de cola.

A medida que el combustible comienza a circular por el tubo de llenado, abre la válvula de retención normalmente cerrada e ingresa al depósito de combustible. El vapor o el aire se expelen desde el depósito a través de la válvula de control hacia la cámara de vapores. El vapor es absorbido dentro del la cámara de EVAP hasta que se detiene el flujo de vapores en los conductos. Esta detención se produce después de un corte de suministro o si el nivel de combustible del depósito sube lo suficiente como para cerrar la válvula de control. La válvula de control contiene un flotador que sube para obturar la vía de respiradero de mayor diámetro hacia la cámara de EVAP. En este punto del reabastecimiento de combustible del vehículo, aumenta la presión del depósito, se cierra la válvula de retención (evitando que el combustible del depósito salpique al operador), y el combustible entonces sube por el tubo de llenado y desconecta la boquilla dosificadora.

VALVULA DE PCV

DESCRIPCION

Motor 2.4L

El motor 2.4L de 4 cilindros está equipado con un sistema cerrado de ventilación del cárter y una Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV).

Este sistema consta de:

- una válvula de PCV fijada en la parte delantera izquierda de la tapa de válvulas (Fig. 5). Está fijada con un perno. La válvula va sellada a la tapa de válvulas mediante un anillo O (Fig. 6).
- la caja del depurador de aire
- tubos y mangueras para conectar los componentes del sistema.

Motor 3.7L

El motor 3.7L V-6 está equipado con un sistema cerrado de ventilación del cárter y una Válvula de ventilación positiva del cárter (PCV).

Este sistema consta de:

- una válvula de PCV instalada en la cubierta de llenado de aceite (Fig. 7). La válvula de PCV va sellada a la cubierta de llenado de aceite mediante un anillo O.
- la caja del depurador de aire
- dos respiraderos interconectados enroscados dentro de la parte trasera de cada culata de cilindros (Fig. 8).

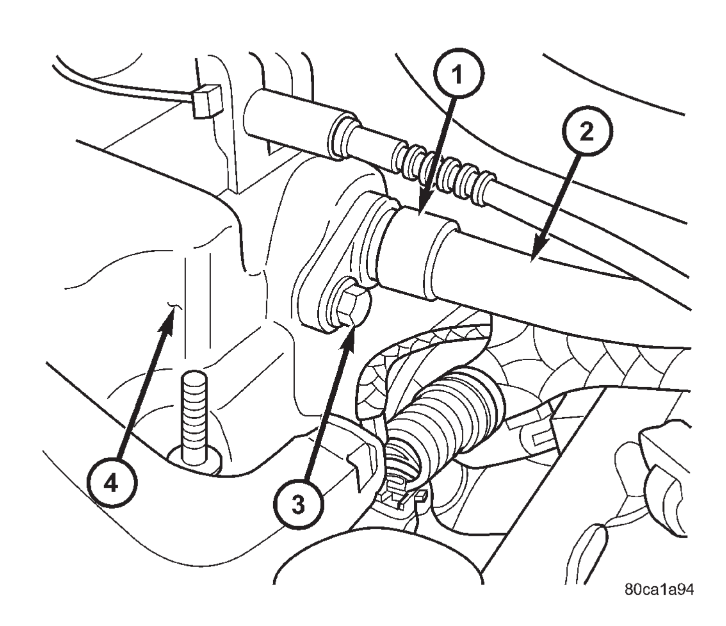


Fig. 5 LOCALIZACION DE LA VALVULA DE PCV - MOTOR 2.4L

1 - VALVULA DE PCV
2 - MANGUERA
3 - PERNO DE INSTALACION
4 - TAPA DE VALVULAS (LADO IZQUIERDO)

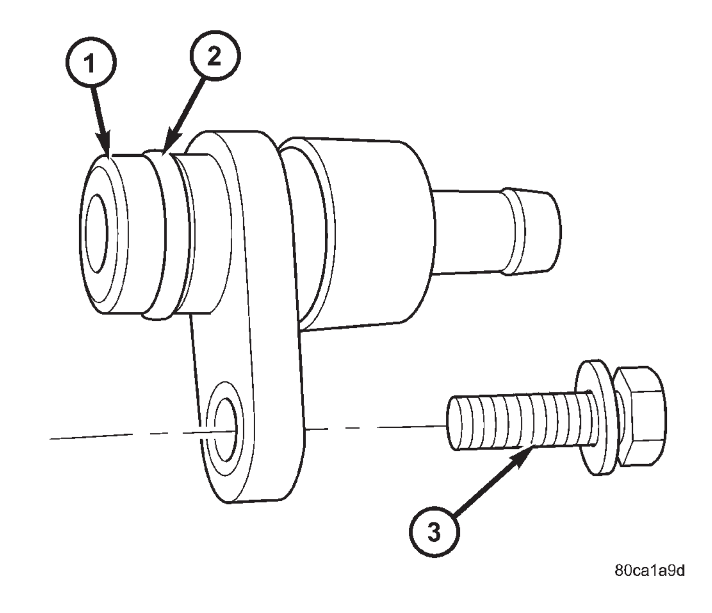


Fig. 6 VALVULA DE PCV Y ANILLO O - 2.4L

1 - VALVULA DE PCV
2 - ANILLO O
3 - PERNO DE INSTALACION

- tubos y mangueras para conectar los componentes del sistema.

FUNCIONAMIENTO

El sistema de PCV funciona mediante el vacío del múltiple de admisión del motor. El aire filtrado se

VALVULA DE PCV (Continuación)

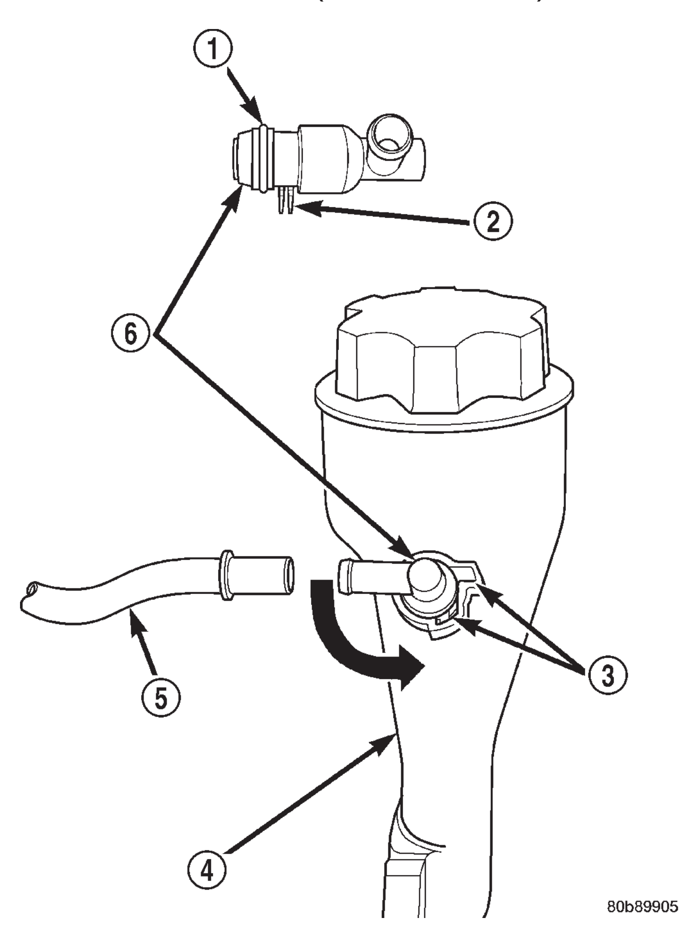


Fig. 7 VALVULA DE PCV - 3.7L

1 - ANILLO O
2 - LENGÜETAS DE POSICION
3 - CIERRE DE LEVA
4 - TUBO DE LLENADO DE ACEITE
5 - CONDUCTO/MANGUERA DE PCV
6 - VALVULA DE PCV

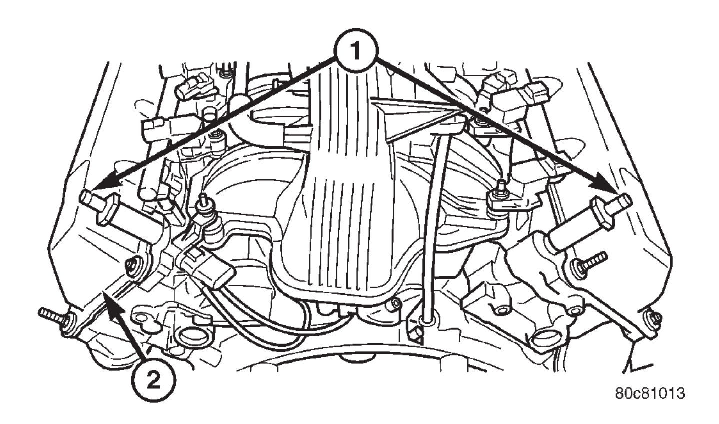


Fig. 8 RESPIRADEROS DEL CARTER (2) - 3.7L

1 - RESPIRADEROS DEL CARTER (2)
2 - PARTE TRASERA DEL MOTOR

encamina al cárter a través de la manguera del depurador de aire y el(los) respiradero(s) del cárter (si se utilizan). El aire dosificado, junto con los vapores del cárter, son succionados a través de la válvula de PCV y pasan a un conducto del múltiple de admisión. El sistema de PCV se hace cargo de la presión del cárter y dosifica la purga por medio de los gases de escape que se encuentran en el sistema de admisión, reduciendo la formación de sedimentos del motor.

La válvula de PCV contiene un émbolo con carga de muelle. Este émbolo dosifica la cantidad de vapores del cárter encaminados hacia la cámara de combustión, basándose en el vacío del múltiple de admisión.

Las válvulas de PCV **CARACTERISTICAS** se muestran en las (Fig. 9), (Fig. 10) y (Fig. 11).

Cuando el motor no está en funcionamiento o durante un detoneo del motor, el muelle fuerza el émbolo hacia atrás, contra el asiento (Fig. 9). Esto evita que los vapores fluyan a través de la válvula.

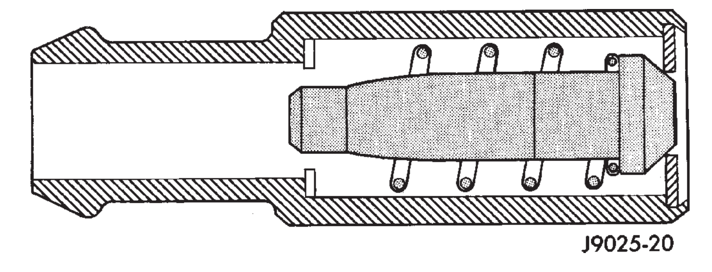


Fig. 9 Motor apagado o detoneo del motor—Sin flujo de vapor

Durante períodos de alto vacío en el múltiple, como cuando está en velocidades de ralentí o crucero, el vacío es suficiente como para comprimir completamente el muelle. Este después impulsará el émbolo hasta la parte superior de la válvula (Fig. 10). En esta posición existe un flujo mínimo de vapor a través de la válvula.

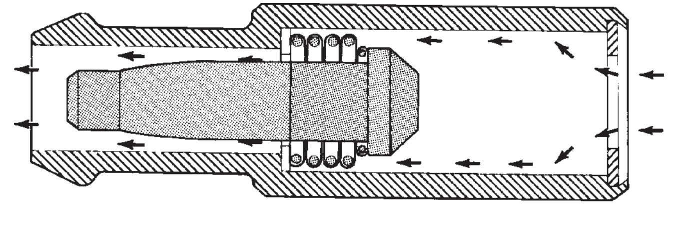


Fig. 10 Vacío del múltiple de admisión alto—Flujo de vapor mínimo

Durante períodos de vacío moderado del múltiple, el émbolo sólo se desplaza un poco hacia atrás desde la entrada. Esto da lugar a un flujo de vapor máximo a través de la válvula (Fig. 11).

VALVULA DE PCV (Continuación)

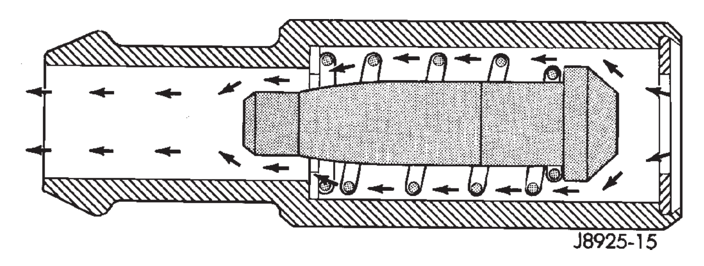


Fig. 11 Vacío del múltiple de admisión moderado—Flujo de vapor máximo

DIAGNOSIS Y COMPROBACION - VALVULA DE PCV

Motor 3.7L

(1) Desconecte el conducto/manguera de PCV (Fig. 7), desconectando la manguera de conexión de goma del racor de la válvula de PCV.

(2) Retire la válvula de PCV del tubo de llenado de aceite girándola hacia abajo hasta que las lengüetas de fijación se hayan liberado del cierre de leva (Fig. 7). Una vez liberadas las lengüetas, saque la válvula recto hacia afuera del tubo del llenado. **Para evitar daños a las lengüetas de fijación de la válvula de PCV, para el desmontaje la válvula debe apuntar hacia abajo. No fuerce la válvula para sacarla del tubo de llenado de aceite.**

(3) Una vez desmontada la válvula, compruebe el estado del anillo O de la misma (Fig. 7). Asimismo, cuando se sacude la válvula de PCV, ésta debe crepitar.

(4) Vuelva a conectar la válvula de PCV en su conducto/manguera de conexión.

(5) Ponga en marcha el motor y llévelo a velocidad de ralentí.

(6) Si la válvula no está taponada, deberá oírse un sonido sibilante al pasar el aire a través de la válvula. Asimismo, si se coloca un dedo en la entrada de la válvula deberá notarse un vacío fuerte.

(7) Si no se percibe vacío en la entrada de la válvula, compruebe si existen retorcimientos u obstrucciones en conductos o mangueras. En caso necesario, limpie el racor del múltiple de admisión en la parte trasera del múltiple. Haga esto haciendo girar una broca de 6 mm (1/4 pulg.) manualmente a través del racor para soltar las partículas sólidas. Saque la conexión empleando aire comprimido del taller. Si fuese necesario, emplee una barrena más pequeña para evitar retirar metal del racor.

(8) **No intente limpiar la válvula de PCV usada.**

(9) Vuelva a colocar la válvula de PCV en el tubo de llenado de aceite colocando las dos lengüetas de fijación de la válvula (Fig. 7) en el cierre de la leva. Presione hacia adentro la válvula de PCV y gírela hacia arriba. Al engancharse las lengüetas con el cierre de leva, se oirá un ligero chasquido. La válvula debe apuntar hacia la parte trasera del vehículo.

(10) Conecte el conducto/manguera de PCV y la manguera de goma de conexión a la válvula de PCV.

(11) Desconecte la manguera de goma y el racor de aire puro de la caja de resonador del depurador de aire. Ponga en marcha el motor y llévelo a velocidad de ralentí. Mantenga un trozo de papel rígido (como una etiqueta de piezas) sin apretar sobre la abertura de la manguera de goma desconectada.

(12) El papel deberá ser absorbido contra la abertura de la manguera con una fuerza apreciable. Esto se producirá después de permitir que transcurra aproximadamente un minuto para permitir que se reduzca la presión del cárter.

(13) Si no hay presencia de vacío, desconecte cada manguera del sistema de PCV en la parte superior de cada respiradero del cárter (Fig. 8). Compruebe si existen obstrucciones o restricciones.

(14) Si sigue sin haber presencia de vacío, retire cada respiradero del cárter del sistema de PCV (Fig. 8) de cada culata de cilindros. Compruebe si existen obstrucciones o restricciones. Si está taponado, reemplace el respiradero. Apriete el respiradero con una torsión de 12 N·m (106 lbs. pulg.). No intente limpiar el respiradero.

(15) Si sigue sin haber presencia de vacío, desconecte cada manguera del sistema de PCV y compruebe si existen obstrucciones o restricciones.

DESMONTAJE

Motor 2.4L

La válvula de PCV está fijada en la parte delantera izquierda de la tapa de válvulas (Fig. 5). Está fijada con un perno. La válvula va sellada a la tapa de válvulas mediante un anillo O (Fig. 6).

(1) Retire la manguera de la válvula (Fig. 5). Compruebe el estado de la manguera.

(2) Retire 1 perno.

(3) Retire la válvula de PCV de la tapa de válvulas.

(4) Compruebe el estado del anillo O de la válvula.

3.7L

La válvula de PCV está situada en el tubo de llenado de aceite (Fig. 12). En el lateral de la válvula hay dos lengüetas de fijación (Fig. 12). Estas 2 lengüetas encajan dentro de un cierre de leva en el tubo de llenado de aceite. Un anillo O sella la válvula al tubo de llenado de aceite.

(1) Desconecte el conducto/manguera de PCV (Fig. 12) desconectando la manguera de goma del racor de la válvula de PCV.

(2) Retire la válvula de PCV del tubo de llenado de aceite girándola hacia abajo (hacia la izquierda)

VALVULA DE PCV (Continuación)

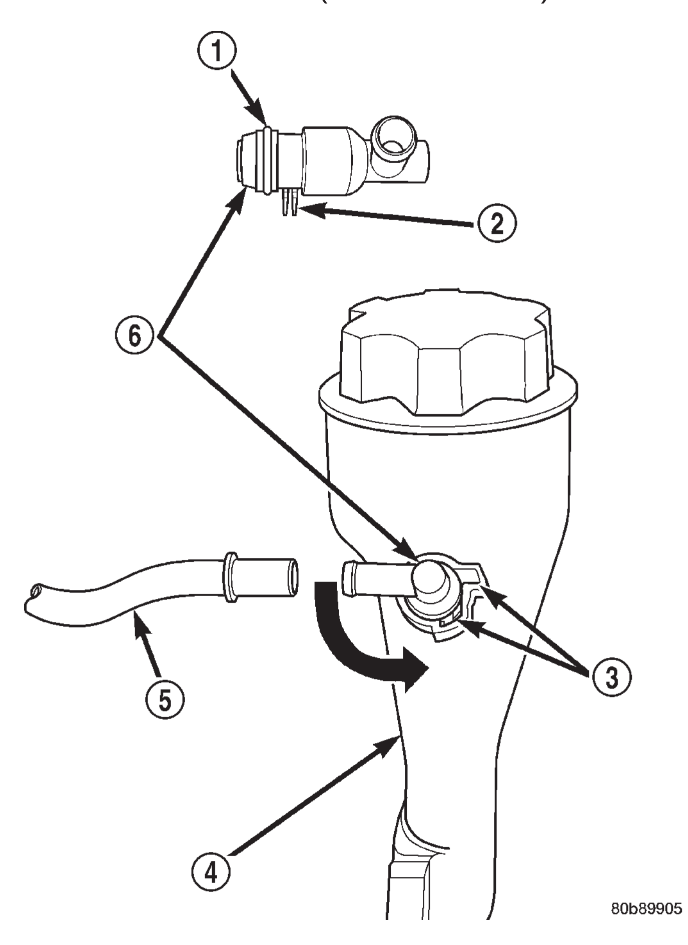


Fig. 12 Localización de la válvula PCV y tubo de llenado de aceite

1 - ANILLO O
2 - LENGÜETAS DE POSICION
3 - CIERRE DE LEVA
4 - TUBO DE LLENADO DE ACEITE
5 - CONDUCTO/MANGUERA DE PCV
6 - VALVULA DE PCV

hasta que las lengüetas de fijación puedan liberarse del cierre de leva (Fig. 12). Una vez liberadas las lengüetas, saque la válvula recto hacia afuera del tubo del llenado. **Para evitar daños a las lengüetas de fijación de la válvula de PCV, para el desmontaje la válvula debe apuntar hacia abajo. No fuerce la válvula para sacarla del tubo de llenado de aceite.**

(3) Una vez desmontada la válvula, compruebe el estado del anillo O de la misma (Fig. 12).

INSTALACION

Motor 2.4L

(1) Compruebe el estado del anillo O de la válvula de PCV.

(2) Instale la válvula de PCV dentro de la tapa de válvulas.

(3) Instale el perno de instalación de la válvula de PCV.

(4) Instale la manguera en la válvula.

Motor 3.7L

La válvula de PCV está situada en el tubo de llenado de aceite. En el lateral de la válvula hay dos lengüetas de fijación. Estas 2 lengüetas encajan dentro de un cierre de leva en el tubo de llenado de aceite. Un anillo O sella la válvula al tubo de llenado de aceite.

(1) Vuelva a colocar la válvula de PCV en el tubo de llenado de aceite colocando las dos lengüetas de fijación de la válvula en el cierre de la leva. Presione hacia adentro la válvula de PCV y gírela hacia arriba. Al engancharse las lengüetas con el cierre de leva, se oirá un ligero chasquido. La válvula debe apuntar hacia la parte trasera del vehículo.

(2) Conecte el conducto/manguera de PCV y la manguera de goma a la válvula de PCV.

CONDUCTOS DE VACIO

DESCRIPCION

En la etiqueta de VECI encontrará un esquema de vacío correspondiente a elementos relacionados con las emisiones. Para informarse sobre la localización de la etiqueta, consulte Etiqueta de Información del control de emisiones del vehículo (VECI).

CAMARA DE VAPOR

DESCRIPCION

Todos los modelos con motores de gasolina utilizan una cámara de EVAP que no necesita mantenimiento. La cámara de EVAP está situada cerca de la esquina delantera izquierda del depósito de combustible.

FUNCIONAMIENTO

La cámara de EVAP está llena de gránulos de una mezcla de carbón activado. Los vapores de combustible que entran en la cámara de EVAP son absorbidos por los gránulos de carbón.

La cámara cumple dos funciones: como punto de almacenamiento provisional de vapores de combustible mientras se reposta combustible al vehículo por el sistema ORVR, como punto de almacenamiento provisional de vapores mientras el motor está en marcha.

La presión del depósito de combustible se descarga en la cámara de EVAP. Esta retiene temporalmente los vapores del combustible hasta que éstos pasan al múltiple de admisión. El solenoide de limpieza de la

CAMARA DE VAPOR (Continuación)

cámara de EVAP de ciclo de servicio permite que la cámara se limpie a intervalos de tiempo y condiciones de funcionamiento del motor predeterminados.

Para obtener información adicional, consulte ORVR.

DESMONTAJE

La cámara de EVAP está situada cerca de la parte delantera del depósito de combustible y junto al muelle trasero izquierdo. (Fig. 13).

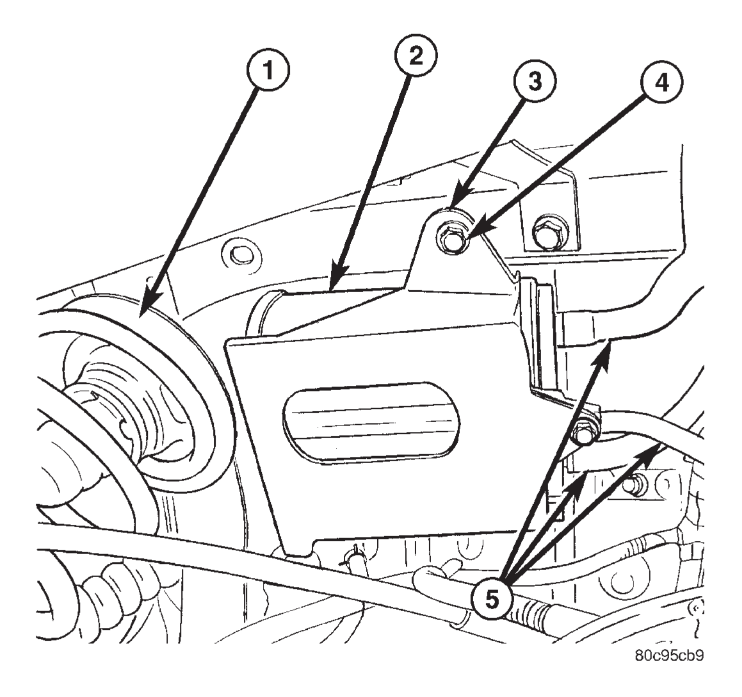


Fig. 13 LOCALIZACION DE LA CAMARA DE EVAP

1 - MUELLE TRASERO IZQUIERDO
2 - CAMARA DE EVAP
3 - SOPORTE DE INSTALACION
4 - PERNOS DEL SOPORTE
5 - CONDUCTOS DE VACIO

(1) Eleve el vehículo.

(2) Desconecte las mangueras/conductos de vacío de la cámara de EVAP. Antes del desmontaje, tome nota del emplazamiento de los conductos.

(3) Retire de la carrocería el conjunto de cámara de EVAP y soporte de instalación (2 pernos).

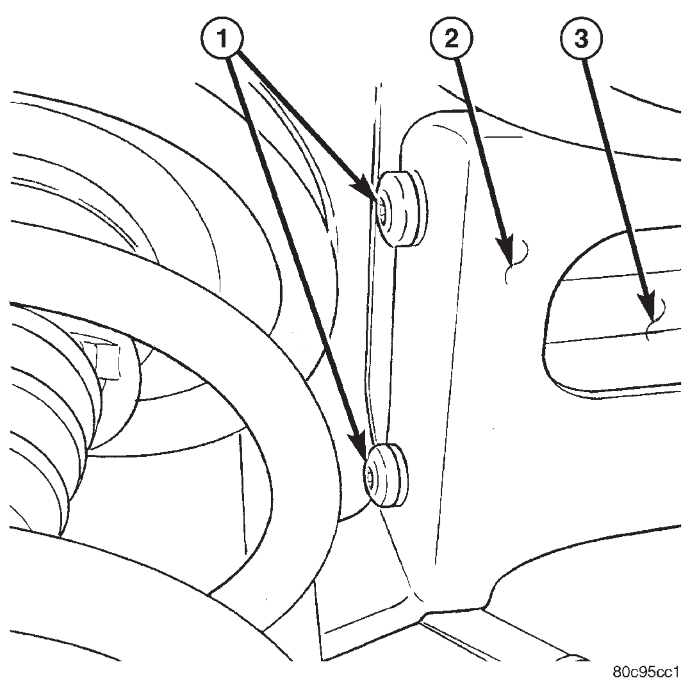


Fig. 14 PASADORES DE INSTALACION DE LA CAMARA DE EVAP

1 - PASADORES DE INSTALACION
2 - SOPORTE DE INSTALACION
3 - CAMARA DE EVAP

(4) Retire el perno de la cámara al soporte de instalación.

(5) Deslice los dos pasadores de instalación de la cámara de su soporte de instalación (Fig. 14).

INSTALACION

(1) Deslice los dos pasadores de instalación de la cámara dentro de su soporte de instalación (Fig. 14).

(2) Instale el perno de la cámara al soporte de instalación.

(3) Emplace el conjunto de cámara y soporte en la carrocería.

(4) Instale los 2 pernos del soporte de instalación. Apriételos con una torsión de 47 N·m (35 lbs. pie).

(5) Conecte las mangueras y conductos de vacío en la cámara de EVAP.

(6) Baje el vehículo.

CONTROL DE EMISIONES - 2.5L TURBO DIESEL

INDICE

CONTROL DE EMISIONES - 2.5L TURBO DIESEL

DESCRIPCION

El Módulo de control del motor (ECM) del motor 2.5L diesel controla muchos circuitos diferentes de los sistemas de bomba de inyección de combustible y de motor. Si el ECM detecta un problema en un circuito controlado para indicar un problema real, almacenará un Código de diagnóstico de fallo (DTC) en la memoria del ECM y, finalmente, puede iluminar la luz MIL (luz de funcionamiento incorrecto) de forma permanente cuando la llave se encuentra en posición ON. Si el problema se repara o es intermitente, el ECM borrará el DTC después de 40 ciclos de calentamiento sin que se detecte el fallo. Por ciclo de calentamiento se entiende cuando el motor está frío, a continuación, se calienta hasta una determinada temperatura y, por último, la temperatura del motor desciende hasta la temperatura normal de funcionamiento y la llave se coloca en posición OFF.

Para que el ECM almacene un DTC en la memoria deben cumplirse determinados criterios. Dichos criterios pueden ser un intervalo determinado de rpm del motor, la temperatura del motor de combustible y/o el voltaje de entrada al ECM. Un DTC indica que el ECM ha identificado una señal anormal en un circuito o en el sistema.

Existen varias condiciones de funcionamiento que el ECM no controla ni por las que establece un DTC. Consulte la sección siguiente Circuitos monitoreados y Circuitos no monitoreados.

SISTEMAS CONTROLADOS POR EL ECM

El ECM puede detectar ciertos problemas en el sistema eléctrico.

Circuito abierto o en corto - El ECM no puede distinguir entre un abierto o un corto a masa, aunque sí puede determinar si el circuito tiene una corriente excesiva, como un corto a voltaje o un descenso de resitencia en un componente.

Flujo de corriente de dispositivo de salida - El ECM detecta si los dispositivos de salida se encuentran conectados eléctricamente.

Si existe un problema en el circuito, el ECM detecta si el circuito está abierto, en corto a masa (-) o en corto al voltaje (+).

Presión de combustible: La bomba de inyección de combustible y el solenoide de presión de combustible controlan la presión de combustible. El ECM utiliza un sensor de presión de combustible para determinar si existe un problema en la presión de combustible.

Fallos de los inyectores de combustible: El ECM puede determinar si un inyector de combustible tiene un problema eléctrico. Los inyectores de combustible en el motor diesel están **controlados** por el ECM.

SISTEMAS NO MONITOREADOS ECM

El ECM no controla los siguientes circuitos, sistemas y condiciones que podrían tener funcionamientos incorrectos que afecten la capacidad de conducción del vehículo. No se visualizará ningún DTC para estas condiciones.

Compresión de cilindros: El ECM no detecta una compresión de cilindros del motor baja, alta o con falta de uniformidad.

Sistema de escape: El ECM no puede detectar un sistema de escape taponado, obstruido o con fugas.

Asistencia por vacío: El ECM no puede detectar fugas o restricciones en los circuitos de vacío del Sistema de recirculación de gases de escape (EGR).

Sistema de masa del ECM: El ECM no puede determinar una masa defectuosa del sistema. Sin embargo, se puede generar un DTC como resultado de esta condición.

Acoplamiento del conector del ECM y PCM: El ECM no puede determinar si existen espigas del conector que estén abiertas o dañadas. Sin embargo, se puede generar un DTC como resultado de esta condición.

LIMITES ALTO Y BAJO

El ECM compara las señales de entrada provenientes de cada dispositivo de entrada. Tiene los límites alto y bajo que están programados en el mismo para ese dispositivo. Si las entradas no responden a las especificaciones y se cumplen otros criterios de DTC,

CONTROL DE EMISIONES - 2.5L TURBO DIESEL (Continuación)

se almacena un DTC en la memoria. Otros criterios de DTC podrían incluir límites de rpm del motor o voltajes de entrada de otros sensores o conmutadores. Puede ser necesario que el ECM detecte las otras entradas cuando detecta un voltaje de entrada alto o bajo desde el dispositivo del sistema de control en cuestión.

ESPECIFICACIONES - TORSION

MOTOR 2.5L DIESEL - ESPECIFICACIONES DE TORSION

DESCRIPCION	N·m	Lbs. pie	Lbs. pulg.
Pernos de EGR a enfriador de EGR	32,4	24	—
Tubo múltiple de escape a enfriador de EGR	27,5	21	—
Tuercas de la válvula de EGR	32,4	24	—

DIAGNOSTICO DE A BORDO

INDICE

DIAGNOSTICO DE A BORDO

DESCRIPCION- CODIGOS DE DIAGNOSTICOS DE FALLOS

En las páginas siguientes se proporciona una lista de Códigos de diagnóstico de fallos (DTC) para el motor 2.5L diesel. Un DTC indica que el ECM ha reconocido una señal anormal en un circuito o en el sistema. Un DTC puede indicar el resultado de un fallo, pero es muy probable que no identifique directamente el componente que ha fallado. Para obtener más información sobre la diagnosis de los códigos de fallos, consulte el manual de diagnóstico apropiado.

ACCESO A CODIGOS DE DIAGNOSTICO DE FALLOS

Un DTC almacenado puede visualizarse haciendo uso de la herramienta de exploración DRB III®. La DRB III® se conecta al conector de enlace de datos. El conector de enlace de datos se encuentra debajo del tablero de instrumentos, cerca de la parte inferior de la columna de dirección (Fig. 1).

BORRADO DE CODIGOS DE FALLOS

Después de reparar un problema, utilice la herramienta de exploración DRB III® para borrar el DTC.

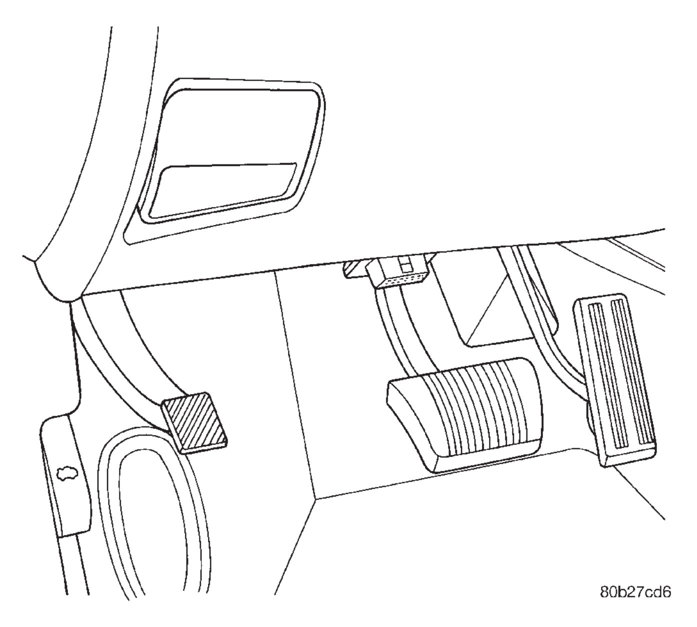


Fig. 1 CONECTOR DE ENLACE DE DATOS

DIAGNOSTICO DE A BORDO (Continuación)

MODULO DE CONTROL DEL MOTOR (ECM) - CODIGOS DE LA DRBIII®

Código de herramienta de exploración genérica	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P0070	Voltaje de la señal del circuito de temperatura ambiente demasiado alto Voltaje de la señal del circuito de temperatura ambiente demasiado bajo
P0100	Plausibilidad del sensor de circulación de volumen de aire Zona positiva de plausibilidad del sensor de circulación de volumen de aire Voltaje de la señal del sensor de circulación de volumen de aire demasiado alto Voltaje de la señal del sensor de circulación de volumen de aire demasiado bajo Voltaje de suministro del sensor de circulación de volumen de aire demasiado alto o demasiado bajo
P0105	Voltaje de la señal del circuito de presión barométrica demasiado alto Voltaje de la señal del circuito de presión barométrica demasiado bajo
P0110	Señal del circuito del sensor temperatura de aire de admisión demasiado alta Señal del circuito del sensor temperatura de aire de admisión demasiado baja
P0115	El motor del circuito del sensor de temperatura del refrigerante del motor está frío durante demasiado tiempo Voltaje del circuito del sensor temperatura de refrigerante del motor demasiado bajo Voltaje del circuito del sensor temperatura de refrigerante del motor demasiado alto
P0190	Voltaje de la señal MALF del circuito del sensor de presión de combustible demasiado alto Voltaje de la señal MALF del circuito del sensor de presión de combustible demasiado bajo
P0195	Voltaje de la señal MALF del circuito del sensor de temperatura del aceite demasiado alto Voltaje de la señal MALF del circuito del sensor de temperatura del aceite demasiado bajo
P0201	Descenso de la corriente del circuito del inyector de cilindro 1 Descenso de la carga del circuito del inyector de cilindro 1 Lado alto de sobrecarga de corriente del circuito del inyector de cilindro 1 Lado bajo de sobrecarga de corriente del circuito del inyector de cilindro 1
P0202	Descenso de la corriente del circuito del inyector de cilindro 2 Descenso de la carga del circuito del inyector de cilindro 2 Lado alto de sobrecarga de corriente del circuito del inyector de cilindro 2 Lado bajo de sobrecarga de corriente del circuito del inyector de cilindro 2
P0203	Descenso de la corriente del circuito del inyector de cilindro 3 Descenso de la carga del circuito del inyector de cilindro 3 Lado alto de sobrecarga de corriente del circuito del inyector de cilindro 3 Lado bajo de sobrecarga de corriente del circuito del inyector de cilindro 3

DIAGNOSTICO DE A BORDO (Continuación)

Código de herramienta de exploración genérica	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P0204	Descenso de la corriente del circuito del inyector de cilindro 4 Descenso de la carga del circuito del inyector de cilindro 4 Lado alto de sobrecarga de corriente del circuito del inyector de cilindro 4 Lado bajo de sobrecarga de corriente del circuito del inyector de cilindro 4
P0235	Plausibilidad del sensor de presión reforzadora Voltaje de la señal del sensor de presión reforzadora demasiado bajo Voltaje de la señal del sensor de presión reforzadora demasiado alto Voltaje de la señal del sensor de presión reforzadora demasiado alto o demasiado bajo
P0335	Plausibilidad dinámica del circuito del sensor de posición de CKP Reconocimiento de exceso de velocidad del circuito del sensor de posición de CKP Plausibilidad estática del circuito del sensor de posición de CKP
P0340	Fallo de sincronización de CMP/CKP del circuito del sensor de posición de CMP Plausibilidad dinámica del circuito del sensor de posición de CMP Activación de corte de combustible del circuito del sensor de posición de CMP Frecuencia de la señal del circuito del sensor de posición de CMP demasiado alta Plausibilidad estática del circuito del sensor de posición del CMP
P0380	Circuito abierto del circuito A de la bujía Circuito en corto del circuito A de la bujía
P0403	Circuito abierto del circuito del solenoide de EGR Circuito en corto del circuito del solenoide de EGR
P0480	Circuito abierto del circuito de control de ventilador nº 1 Circuito en corto del circuito de control de ventilador nº 1
P0481	Circuito abierto del circuito de control de ventilador nº 2 Circuito en corto del circuito de control de ventilador nº 2
P0500	Frecuencia del sensor de velocidad del vehículo demasiado alta Frecuencia del sensor de velocidad del vehículo de alta duración Plausibilidad del sensor de velocidad del vehículo Voltaje de la señal del sensor de velocidad del vehículo demasiado alto
P0514	Voltaje de la señal del circuito del sensor de temperatura de la batería demasiado alto
P0520	Voltaje de la señal MALF del circuito del sensor de presión del aceite demasiado alto Voltaje de la señal MALF del circuito del sensor de presión del aceite demasiado bajo Voltaje de la señal MALF del circuito del sensor de presión del aceite demasiado alto o demasiado bajo

DIAGNOSTICO DE A BORDO (Continuación)

Código de herramienta de exploración genérica	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P0530	Plausibilidad del circuito del sensor de presión del A/A Voltaje de la señal del circuito del sensor de presión del A/A demasiado alto Voltaje de la señal del circuito del sensor de presión del A/A demasiado bajo Voltaje de suministro del circuito del sensor de presión del A/A demasiado alto o demasiado bajo
P0560	Voltaje del sistema demasiado alto Voltaje del sistema demasiado bajo
P0579	Voltaje del circuito de la señal del conmutador de control de la velocidad demasiado alto Voltaje del circuito de la señal del conmutador de control de la velocidad demasiado bajo
P0606	Error del ECM, disposición de puertas - Comunicación Error del ECM, disposición de puertas - Comunicación no verificada Error del ECM, disposición de puertas - Parar cantidad Error del ECM, disposición de puertas - Ha ocurrido Monitorización de pérdida de información redundante del error de ECM
P0615	Circuito abierto del circuito del relé del motor de arranque Circuito en corto del circuito del relé del motor de arranque
P0620	Circuito abierto de MALF del control de campo del generador Circuito en corto de MALF del control de campo del generador
P0641	Voltaje del circuito A de voltaje de referencia del sensor demasiado alto Voltaje del circuito A de voltaje de referencia del sensor demasiado bajo
P0645	Circuito abierto del circuito del relé del embrague de A/A Circuito en corto del circuito del relé del embrague de A/A
P0651	Voltaje del circuito B de voltaje de referencia del sensor demasiado bajo Voltaje del circuito B de voltaje de referencia del sensor demasiado alto
P0685	El circuito del control de relé del PCM y ECM se cierra demasiado pronto El circuito del control de relé del PCM y ECM se cierra demasiado tarde
P0703	Mensaje incorrecto de circuitos de señal de conmutador de freno Plausibilidad de circuitos de señal de conmutador de freno con contacto redundante
P1130	Detección de fuga pequeña en funcionamiento incorrecto de la presión del tubo distribuidor de combustible Detección de fuga pequeña en funcionamiento incorrecto de la presión del tubo distribuidor de combustible
P1131	Circuito abierto del solenoide de presión de combustible Circuito en corto del solenoide de presión de combustible
P1206	Voltaje 1 del inyector calculado demasiado bajo Voltaje 2 del inyector calculado demasiado bajo

DIAGNOSTICO DE A BORDO (Continuación)

Código de herramienta de exploración genérica	Visualización de la herramienta de exploración DRB III®
P1511	Voltaje del conducto 1 de detección de batería demasiado alto Voltaje del conducto 1 de detección de batería demasiado bajo
P1601	Voltaje de voltaje 1 del condensador demasiado alto Voltaje de voltaje 1 del condensador demasiado bajo
P1602	Voltaje de voltaje 2 del condensador demasiado alto Voltaje de voltaje 2 del condensador demasiado bajo
P1605	Plausibilidad del interruptor de encendido
P1610	Voltaje de la señal del regulador de voltaje demasiado alto Voltaje de la señal del regulador de voltaje demasiado bajo
P1680	Plausibilidad de EEPROM, error de suma de verificación Plausibilidad de EEPROM, palabra de código incorrecta o ausente Plausibilidad de EEPROM, error de comunicación Plausibilidad de EEPROM, error de número de variación Plausibilidad de EEPROM, error de suma de verificación del VIN Plausibilidad de EEPROM, error de escritura del VIN
P1685	Código de llave del sistema de SKIM no válida recibido Llave secreta del sistema de SKIM no válida en EEPROM Comunicación de llave del sistema de SKIM fuera de tiempo Sistema de SKIM, error en el SKIM Escritura del sistema de SKIM, acceso a fallo de EEPROM
P1696	EEPROM, error de comunicación Comunicación de EEPROM no verificada EEPROM, parar cantidad Recuperación de EEPROM ocurrida Monitorización de pérdida de información redundante de EEPROM
P1703	Plausibilidad de circuitos de señal de conmutador de freno con contacto redundante después de inicialización
P2120	Plausibilidad del circuito 1 del sensor de posición del pedal de acelerador Plausibilidad del circuito 1 del sensor de posición del pedal de acelerador con conmutador de freno Plausibilidad del circuito 1 del sensor de posición del pedal de acelerador con potenciómetro Voltaje de la señal del circuito 1 del sensor de posición del pedal de acelerador demasiado alto Voltaje de la señal del circuito 1 del sensor de posición del pedal de acelerador demasiado bajo Voltaje de la señal del circuito 1 del sensor de posición del pedal de acelerador demasiado alto o demasiado bajo

RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE

INDICE

RECIRCULACION DE LOS GASES DE ESCAPE

DESCRIPCION

El sistema de EGR reduce la cantidad de óxidos de nitrógeno (NOx) presentes en el escape del motor. Esto se consigue permitiendo que una cantidad predeterminada del gas de escape caliente recircule y diluya la mezcla de combustible y aire entrante.

Un funcionamiento incorrecto del sistema de EGR puede dar lugar a vacilación, pandeo o inestabilidad del motor, ralentí irregular, calado del motor y a una capacidad de conducción deficiente.

FUNCIONAMIENTO

El sistema se compone de:

- Un conjunto de válvulas de EGR. La válvula se encuentra en el lado derecho del motor por encima del múltiple de escape.
- Un solenoide de EGR. El solenoide de EGR controla la regularidad de la válvula de EGR.
- El ECM acciona al solenoide de EGR. El ECM está situado en el lado trasero izquierdo del compartimiento del motor.
- La bomba de vacío suministra vacío para el solenoide de EGR y la válvula de EGR. Esta bomba también suministra vacío para el funcionamiento del reforzador del servofreno y del sistema de calefacción y aire acondicionado. La bomba se encuentra en el interior de la parte delantera del bloque del motor y es impulsada por el engranaje del cigüeñal.
- Conductos y mangueras de vacío para conectar los diversos componentes.

Cuando el ECM suministra una señal de masa variable al solenoide de EGR, comienza el funcionamiento del sistema de EGR. El ECM controlará y determinará cuándo suministrar y retirar esta señal de masa variable. Esto dependerá de las entradas de los sensores de temperatura de refrigerante del motor, de posición de la mariposa del acelerador y de velocidad del motor.

Cuando se suministra al solenoide de EGR la señal de masa variable, se permitirá que el vacío de la bomba pase a través del solenoide de EGR hacia la válvula de EGR por medio de una manguera de conexión.

La recirculación de gases de escape comenzará en este orden cuando:

- El ECM determina que es necesario el funcionamiento del sistema de EGR.
- El motor se encuentra en funcionamiento para accionar la bomba de vacío.
- Se suministra al solenoide de EGR una señal de masa variable.
- El vacío variable pasa a la válvula de EGR a través del solenoide de EGR.
- El asiento de entrada (válvula de movimiento vertical), en la parte inferior de la válvula de EGR, se abre para diluir y recircular los gases de escape de vuelta dentro del múltiple de admisión.

Al cabo de 60 segundos de funcionamiento continuado del motor en ralentí, el ECM cerrará el sistema de EGR con el objeto de mejorar la calidad del ralentí.

VALVULA

DESCRIPCION

El sistema de EGR está compuesto por (Fig. 1):

- Válvula de EGR
- Mangueras de vacío
- Enfriador de EGR
- Solenoide de EGR

FUNCIONAMIENTO

Los motores utilizan sistemas de Recirculación de gases de escape (EGR). El sistema de EGR reduce la cantidad de óxidos de nitrógeno (NOx) presentes en el escape del motor y contribuye a evitar las detonaciones (golpeteo del motor). En condiciones normales de funcionamiento, la temperatura de los cilindros del motor puede superar los 1.648° C (3.000° F). La formación de óxidos de nitrógeno (NOx) aumenta proporcionalmente con la temperatura de combustión. Para reducir la emisión de estos óxidos, debe reducirse la temperatura de los cilindros. El sistema permite que una cantidad predeterminada de gases de escape calientes recircule y se diluya en la mezcla de aire y combustible entrante. La mezcla de aire y combustible diluida reduce la de temperatura de llama máxima durante la combustión.

DESMONTAJE

(1) Retire la cubierta del motor.

(2) Drene parcialmente el sistema de refrigeración.

(3) Desconecte el conducto de vacío de la válvula de EGR (Fig. 1).

(4) Desconecte las mangueras de refrigerante de la válvula de EGR (Fig. 1).

(5) Desconecte el tubo de la parte trasera del enfriador de la válvula de EGR (Fig. 1).

(6) Retire el perno de retención del enfriador de la válvula de EGR al múltiple de escape (Fig. 1).

(7) Retire el perno de retención de la válvula de EGR al múltiple de escape (Fig. 1).

(8) Retire el conjunto de válvula de EGR y enfriador del vehículo.

(9) Retire los pernos de retención de la válvula de EGR al enfriador y separe la válvula de EGR del enfriador.

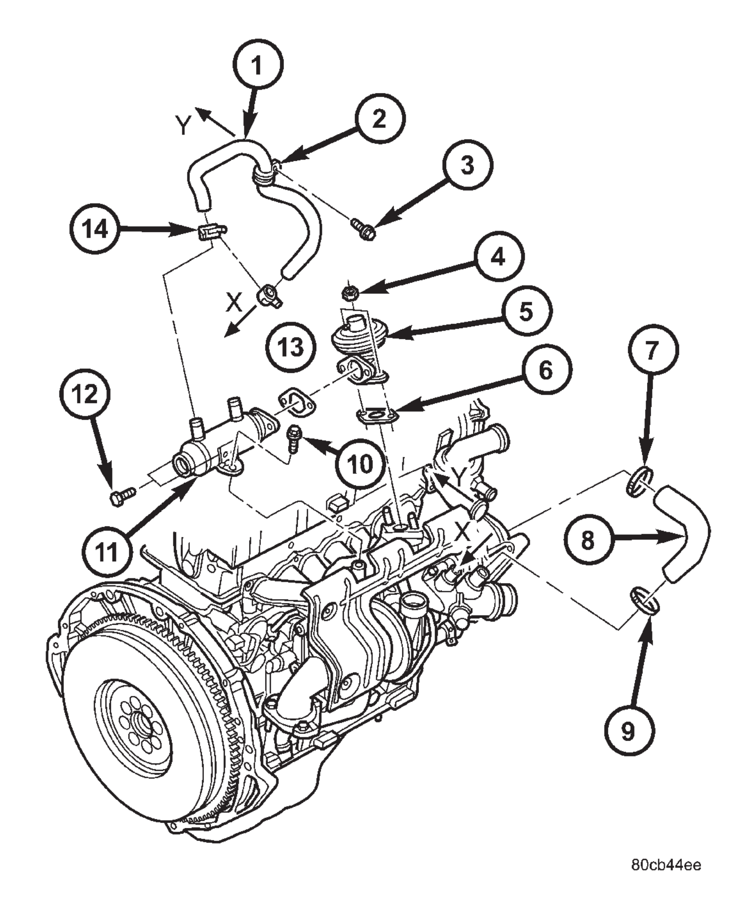


Fig. 1 VALVULA DE EGR, ENFRIADOR Y COMPONENTES

1 - MANGUERA DE REFRIGERANTE
2 - RETENEDOR DE MANGUERA
3 - PERNO DE RETENCION
4 - TUERCAS DE RETENCION DE LA VALVULA DE EGR
5 - VALVULA DE EGR
6 - JUNTA DE LA VALVULA DE EGR
7 - ABRAZADERA DE MANGUERA
8 - MANGUERA DE REFRIGERANTE
9 - ABRAZADERA DE MANGUERA
10 - PERNO DE RETENCION DEL ENFRIADOR DE EGR AL MULTIPLE DE ESCAPE
11- ENFRIADOR DE EGR
12 - PERNOS DE RETENCION DEL ENFRIADOR DE EGR A LA VALVULA DE EGR
13 - JUNTA DEL ENFRIADOR DE EGR A LA VALVULA DE EGR
14 - ABRAZADERA DE MANGUERA

VALVULA (Continuación)

INSTALACION

(1) Conecte la válvula de EGR al enfriador con una nueva junta. Apriete los pernos con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(2) Instale el conjunto de válvula de EGR y enfriador en los espárragos de instalación de la válvula de EGR (Fig. 1).

(3) Instale las tuercas de retención de la válvula de EGR (Fig. 1). Apriete las tuercas con una torsión de 32,4 N·m (24 lbs. pie).

(4) Instale los pernos de retención del enfriador de EGR al múltiple de escape (Fig. 1). Apriete los pernos con una torsión de 27,5N·m.

(5) Conecte el tubo en la parte trasera del enfriador de EGR.

(6) Conecte las mangueras de refrigerante del enfriador de EGR.

(7) Conecte el conducto de vacío a la válvula de EGR.

(8) Llene el sistema de refrigeración.

(9) Instale la cubierta del motor.

ENFRIADOR DE VALVULAS

DESCRIPCION

La válvula de EGR de este motor utiliza un enfriador para refrigerar los gases de escape antes de que regresen al múltiple de admisión (Fig. 2). El enfriador de EGR se fija a la válvula de EGR y se enfría con el refrigerante del motor.

DESMONTAJE

(1) (Consulte el grupo 25 – CONTROL DE EMISIONES/RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE/VALVULA – DESMONTAJE).

INSTALACION

(1) (Consulte el grupo 25 - CONTROL DE EMISIONES/RECIRCULACION DE GASES DE ESCAPE/VALVULA - INSTALACION).

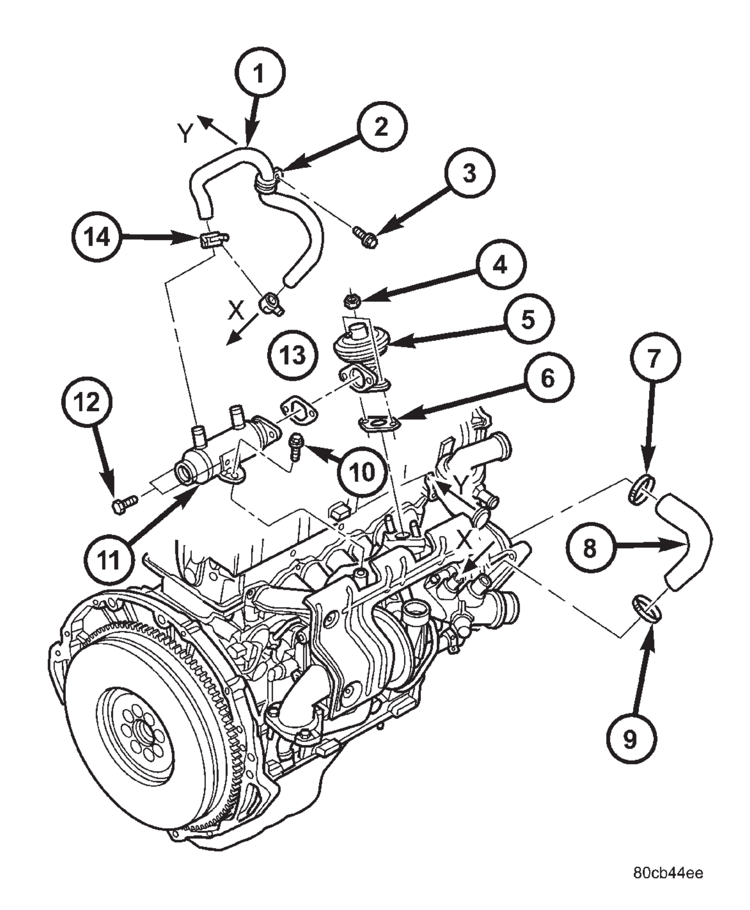


Fig. 2 VALVULA DE EGR, ENFRIADOR Y COMPONENTES

1 - MANGUERA DE REFRIGERANTE
2 - RETENEDOR DE MANGUERA
3 - PERNO DE RETENCION
4 - TUERCAS DE RETENCION DE LA VALVULA DE EGR
5 - VALVULA DE EGR
6 - JUNTA DE LA VALVULA DE EGR
7 - ABRAZADERA DE MANGUERA
8 - MANGUERA DE REFRIGERANTE
9 - ABRAZADERA DE MANGUERA
10 - PERNO DE RETENCION DEL ENFRIADOR DE EGR AL MULTIPLE DE ESCAPE
11- ENFRIADOR DE EGR
12 - PERNOS DE RETENCION DEL ENFRIADOR DE EGR A LA VALVULA DE EGR
13 - JUNTA DEL ENFRIADOR DE EGR A LA VALVULA DE EGR
14 - ABRAZADERA DE MANGUERA

SOLENOIDE

DESCRIPCION

El solenoide de EGR está instalado en la parte trasera izquierda del compartimiento del motor (Fig. 3). El solenoide de EGR desempeña dos funciones diferentes. Una es controlar la purga de vacío de la válvula de EGR. La otra es controlar la regularidad de la válvula de EGR.

DESMONTAJE

(1) Desconecte el cable negativo de la batería.
(2) Desconecte el conector eléctrico del solenoide de EGR (Fig. 3).
(3) Desconecte ambos conductos de vacío del solenoide (Fig. 3).
(4) Retire el solenoide de EGR del soporte de goma (Fig. 3).

INSTALACION

(1) Instale el solenoide de EGR en un soporte de goma (Fig. 3).
(2) Conecte los conductos de vacío del solenoide de EGR (Fig. 3).
(3) Conecte el conector eléctrico del solenoide de EGR (Fig. 3).
(4) Conecte el cable negativo de la batería.

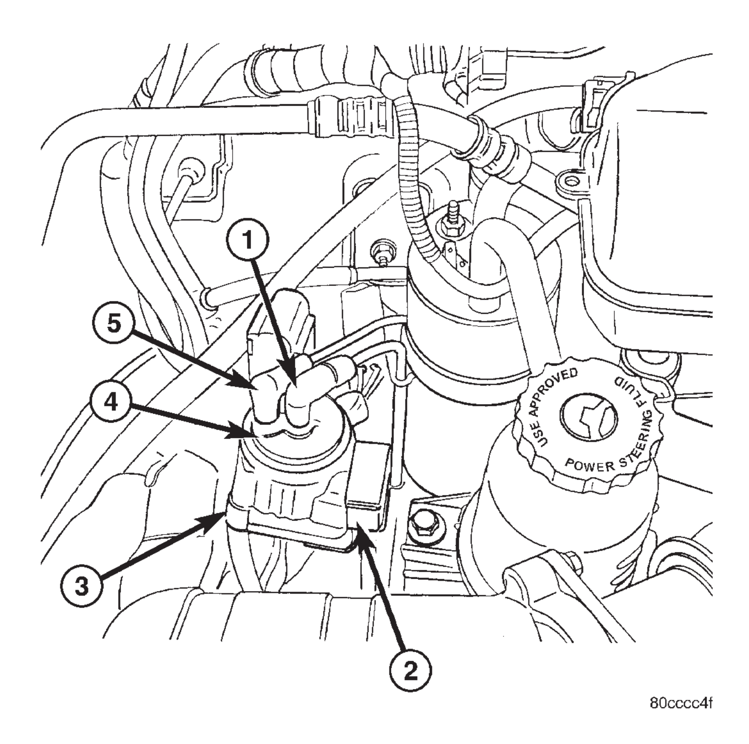


Fig. 3 SOLENOIDE DE EGR

1 - CONDUCTO DE SUMINISTRO DE VACIO DEL SOLENOIDE DE EGR
2 - SOPORTE DEL SOLENOIDE DE EGR
3 - CONECTOR ELECTRICO DEL SOLENOIDE DE EGR
4 - SOLENOIDE DE EGR
5 - CONDUCTO DE VACIO A LA VALVULA DE EGR

COMENTARIOS SOBRE EL MANUAL DE SERVICIO

¿Qué error o errores ha encontrado?

____

____

____

____

Para poder prestarles mejor servicio, incluya por favor, el mayor número de detalles posible al indicarnos los errores.

Comentarios / Sugerencias

____

____

____

____

☐ **Técnico del concesionario**   **Cliente** ☐

Código del concesionario: __________

Título del manual, Año, Número y Página: ____________________

____

Su nombre: ________________________________

Dirección: ________________________________

____

____



Plegar por aquí

Coloque el sello aquí

DaimlerChrysler Corporation
Attn. Publications Dept.
CIMS 486-02-70
800 Chrysler Drive
Auburn Hills, MI 48326-2757

Plegar por aquí